



**Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska**

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

Sprawozdanie z monitoringu koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w Polsce w roku 2025



Fot. 1: Koleantus delikatny *Coleanthus subtilis* - pokrój roślin (Fot. Z. Dajdok)



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 koleantusa delikatnego <i>Coleanthus subtilis</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.....	16
3) Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony w regionie biogeograficznym CON.....	27
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym CON.....	30
2 Oddziaływania i zagrożenia wykazywane na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym CON.....	33
1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON.....	33
2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON.....	36
3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON.....	38
4 Stosowane na badanych stanowiskach i zalecane działania ochronne dla gatunku w regionie biogeograficznym CON.....	39
III. Podsumowanie i wnioski.....	41
IV. Literatura.....	45



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

I. INFORMACJE OGÓLNE

Koordynator główny: Marcin Bielecki

Koordynator krajowy: Ryszard Krynicki

Eksperti lokalni: Rafał Bartosz, Zygmunt Dajdok

1 Nazwa polska i nazwa łacińska

1887 koleantus delikatny *Coleanthus subtilis*

2 Ogólna charakterystyka monitorowanego gatunku

Koleantus delikatny (Fot. 1) jest jednoroczną trawą, tworzącą niewielkie kępki o wysokości 2-5 (10) cm. Do charakterystycznych cech gatunku należą sierpowato wygięte liście, a w czasie kwitnienia wiecha złożona z oddalonych od siebie pęczków, w które zebrane są kłoski. Cykl życiowy koleantusa delikatnego w skrajnych wypadkach może trwać zaledwie 20-30 (35) dni (Čeřovsky i in. 1999). Drobne owoce tej trawy (ziarniaki) mogą rozprzestrzeniać się w drodze anemochorii, hydrochorii i epizoochorii (Cvelev 1988, Čeřovsky i in. 1999).

Ziarniaki koleantusa delikatnego deponowane są w osadach dennych, gdzie przez długi okres czasu mogą zachować zdolność kiełkowania. Na znanych w Polsce stanowiskach opisywany gatunek rozwija się na okresowo odsłanianych mulistych dnach stawów rybnych. Populacja może rozwijać się wiosną oraz późną jesienią (potencjalnie dwa razy w roku), co uzależnione jest od dostępności wilgotnego podłoża oraz od warunków termicznych. Zatem w Polsce rozwój roślin na tych stanowiskach jest uzależniony od gospodarki rybackiej, tj. cyklicznego zalewania i spuszczenia wody ze stawów rybnych w odpowiednich okresach sezonu wegetacyjnego (Richert i in. 2016).

W Polsce monitorowany gatunek wchodzi w skład fitocenoz, które w poprzednich latach zaliczano do zespołu *Polygono-Eleocharitetum ovatae*, należącego do związku *Elatini-Eleocharition ovatae*, wyróżnianego w obrębie klasy *Isoëto-Nanojuncetea* (Dajdok i in. 2017). Natomiast w najnowszej klasyfikacji zbiorowisk namuliskowych, znanych dotychczas z obszaru Polski, fitocenozom z dużym udziałem koleantusa delikatnego nadano rangę zbiorowiska z *Colenthus subtilis*, w obrębie związku *Eleocharition soloniensis* i klasy *Isoëto-Nanojuncetea* (Kącki i in. 2021). Powierzchnia płatów z udziałem koleantusa w poszczególnych latach może ulegać znacznym wahaniom. Fitocenozy z dominacją monitorowanego gatunku, które w jednym roku były wykształcone w określonym rejonie zbiornika, w kolejnym roku mogą pojawiać się w zupełnie innej jego części.

W Polsce koleantus delikatny znany jest obecnie z czterech lokalizacji w północno-wschodniej części województwa dolnośląskiego (Ryc. 1). Jedno ze stanowisk obejmuje kompleks stawów w okolicy Borowej Oleśnickiej, dwa kolejne są zlokalizowane na terenie rezerwatu przyrody „Stawy Milickie” i obejmują stawy w trzech kompleksach, w tym Staw Polny w kompleksie Stawno w pobliżu Rudy Milickiej oraz kilka stawów kompleksu Ruda Sułowska (Fabiszewski, Dajdok 2014). Natomiast czwarte stanowisko zostało stwierdzone poza granicami rezerwatu – w obrębie jednego ze stawów w kompleksie Żeleźniki, na południowy wschód od Krośnic (Dajdok, mat. npbl.).

Koleantus delikatny w Polsce jest objęty ścisłą ochroną gatunkową od 2004 roku. Znajduje się również w wykazie gatunków Dyrektywy Siedliskowej (załącznik II, IV) i Konwencji Berneńskiej (załącznik I). Gatunek posiada w Polsce status zagrożonego – EN (Fabiszewski, Dajdok 2014, Kaźmierczakowa i in. 2016).

3 Regiony biogeograficzne, w których występuje gatunek

Według aktualnej wiedzy koleantus delikatny występuje tylko w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON). W obecnym cyklu monitoringowym (2023-2025) gatunek był monitorowany na czterech stanowiskach (Tab. 1, Ryc. 1).

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 (Dajdok 2012).

5 Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

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

6 Informacja o stanowiskach monitoringowych

Zamieszczone poniżej Tab. 1 oraz Ryc. 1 wskazują na liczbę stanowisk koleantusa delikatnego badanych w regionie biogeograficznym kontynentalnym w poszczególnych cyklach monitoringowych (Tab. 1) oraz ilustrują rozmieszczenie stanowisk gatunku monitorowanych w 2025 roku (Ryc. 1). Na mapie tej w sposób symboliczny przedstawiono także ocenę ogólną stanu gatunku na poszczególnych stanowiskach, jaką stwierdzono w trakcie ostatniego badania.

Monitoring koleantusa delikatnego był dotychczas realizowany w czterech cyklach badań, łącznie na czterech stanowiskach zlokalizowanych w regionie kontynentalnym. Pierwsze badania

monitoringowe zostały przeprowadzone w roku 2011 (cykl 2009-2011) i objęły jedno stanowisko – Borowa Oleśnicka (powiat wrocławski, gmina Długołęka). W tym przypadku jako stanowisko traktowany jest kompleks 5 stawów pomiędzy Borową Oleśnicą a Rakowem. Po raz kolejny badania monitoringowe przeprowadzono w roku 2016 i 2018 (cykl 2015-2018) na dwóch stanowiskach – Borowa Oleśnicka (badanym także w poprzednim cyklu monitoringowym) oraz nowo dodanym – Stawy w Rudzie Sułowskiej (powiat milicki, gmina Milicz), gdzie jako stanowisko traktowane jest 5 stawów kompleksu Ruda Sułowska. W tym cyklu badań na obu stanowiskach wykonano badania dwukrotnie, kolejno w latach 2016 i 2018. W roku 2021 (cykl 2020-2021) przeprowadzono monitoring na trzech stanowiskach. Do dwóch stanowisk monitorowanych w poprzednich cyklach dodano nowe – Staw Polny (powiat milicki, gmina Milicz). Jest to jeden ze stawów kompleksu Stawno, w pobliżu Rudy Milickiej. W roku 2023 (cykl 2023-2025), poza monitorowanymi wcześniej stanowiskami, przeprowadzono badania na nowo dodanym stanowisku – Staw Henryk (powiat milicki, gmina Krośnice). Jest to jeden ze stawów kompleksu Żelezniki, na południowy wschód od Krośnic. W VI cyklu badań przewidziano monitoring gatunku na tych samych czterech stanowiskach w każdym z kolejnych lat. Niniejsze sprawozdanie dotyczy badań wykonanych w roku 2025, z odniesieniem się do zmian zaobserwowanych w stosunku do monitoringu wykonanego w latach 2023-2024.

Tab. 1: Liczba stanowisk koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* 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													
Cykl II 2009-2011	2011		1	1									
Cykl III 2013-2014													
Cykl IV 2015-2018	2016, 2018		2	2					1	1			
Cykl V 2020-2021	2021		3	3					1	1			
Cykl VI 2023-2025	2023		4	4					1	1			
Cykl VI 2023-2025	2024		4	4									
Cykl VI 2023-2025	2025		4	4									

*) 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 koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* monitorowanych w 2025 roku.

II. WYNIKI MONITORINGU KOLEANTUSA DELIKATNEGO *COLEANTHUS SUBTILIS* 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

Dla koleantusa delikatnego parametr stan populacji jest oceniany w oparciu o dwa wskaźniki kardynalne – liczebność populacji i liczba (%) osobników generatywnych oraz jeden wskaźnik uzupełniający – udział osobników w pokryciu płatów roślinności dna stawu.

Możliwość wykonania pomiarów poszczególnych wskaźników parametru populacja jest uwarunkowana dostępnością den stawów w okresie właściwym dla prowadzenia badań monitoringowych. W roku 2025, podobnie jak w dwóch poprzednich latach, w czasie prowadzenia badań dna stawów były częściowo odślonięte tylko w przypadku 2 spośród 4 stanowisk, a mianowicie w kompleksach stawowych w Borowej Oleśnickiej oraz w Rudzie Sułowskiej.

Wykonanie pomiarów poszczególnych wskaźników parametru populacja w całym stawie jest niemożliwe ze względu na niewielkie rozmiary kępek koleantusa delikatnego, bardzo dużą liczbę osobników, nierównomierne rozmieszczenie płatów roślinności z udziałem monitorowanego gatunku oraz zróżnicowany udział osobników koleantusa delikatnego w pokryciu poszczególnych płatów roślinności na dnach stawów. W związku z tym wskaźniki parametru populacja ocenia się tylko na powierzchniach próbnych mierzących 1 lub 10 m², w zależności od wielkości populacji i sposobu jej rozmieszczenia.

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Poniżej przedstawiono miary i oceny wskaźników kardynalnych odnotowane w trakcie badań przeprowadzonych w roku 2025. Odniesiono się także do wyników z wcześniejszych cykli w celu wykazania zmian, ze szczególnym uwzględnieniem zmian jakie zaszły w stosunku do badań wykonanych w latach 2023-2024, a więc badań obejmujących ostatni cykl monitoringu.

Liczebność populacji: W trakcie badań wykonanych w roku 2025 roślinność namuliskowa z udziałem koleantusa delikatnego rozwinęła się na dwóch stanowiskach monitoringowych – Borowa Oleśnicka i Stawy w Rudzie Sułowskiej.

W roku 2025 na stanowisku Borowa Oleśnicka obecność koleantusa odnotowano w czterech spośród pięciu stawów wchodzących w skład stanowiska. Piąty staw (Staw Raków) był napełniony wodą. W każdym z dostępnych dla roślinności namuliskowej stawie wykonano po jednym zdjęciu

fitosocjologicznym, w którym policzono osobniki koleantusa, stwierdzając od 500 do 12 200 (średnio 6 325) osobników na powierzchni 1 m². W porównaniu do roku poprzedniego, kiedy monitorowany gatunek odnotowano tylko w Stawie Raków, liczebność osobników koleantusa na powierzchniach próbnych było średnio o 7% wyższa. W związku z tym podtrzymano ocenę właściwą (FV) wskaźnika liczebność populacji. Sytuacja w latach 2024-2025 znacznie różniła się od zastanej w roku 2023, kiedy wobec braku osobników koleantusa w zbiorowiskach roślinności namuliskowej wskaźnik ten otrzymał ocenę złą (U2).

W roku 2025 na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej obecność koleantusa odnotowano w jednym spośród pięciu stawów wchodzących w skład stanowiska (Staw Płytki), gdzie wykonano jedno zdjęcie fitosocjologiczne, stwierdzając 4 osobniki na powierzchni 1 m². W porównaniu do roku poprzedniego, kiedy monitorowany gatunek odnotowano w trzech zbiornikach, stwierdzając w 4 próbach średnio 1 000 osobników na powierzchni 1 m², liczebność osobników koleantusa była w roku 2025 wielokrotnie mniejsza. W związku z tym obniżono ocenę wskaźnika liczebność populacji z właściwej (FV) na złą (U2). Ocenę złą przyznano temu wskaźnikowi również w roku 2023, kiedy w trzech stawach stwierdzono średnio 118 osobników na powierzchni 1 m².

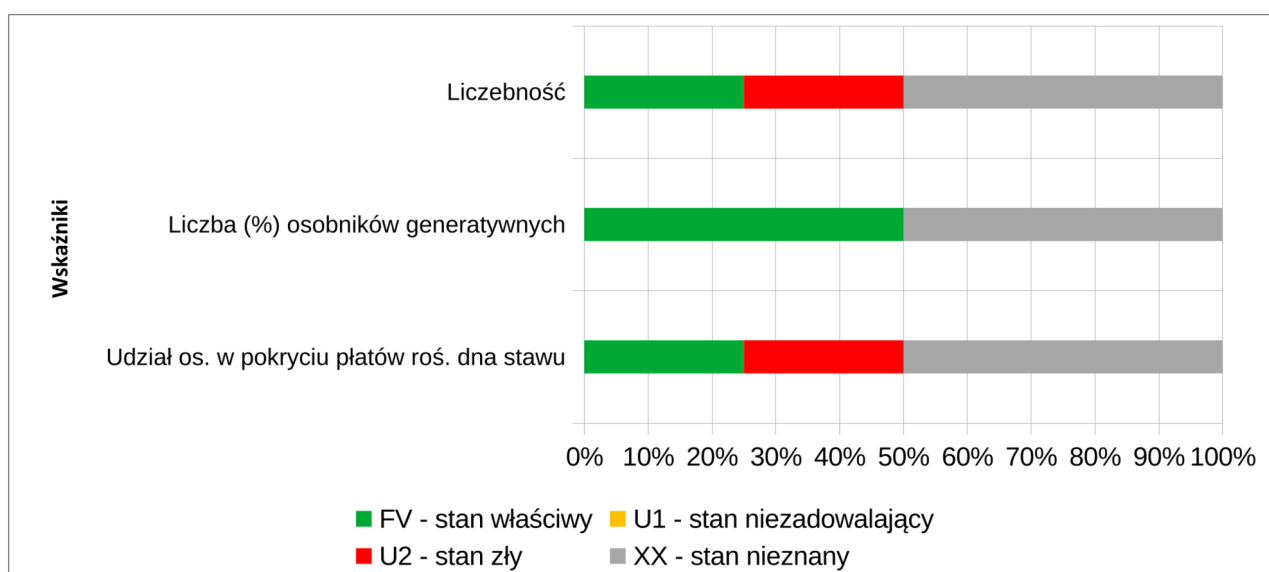
Na dwóch pozostałych stanowiskach monitoringowych – Staw Polny i Staw Henryk (dodany w sezonie 2023) w roku 2025 podobnie, jak w dwóch poprzednich latach roślinność namuliskowa nie rozwinęła się z powodu całkowitego zalania den stawów wodą. W związku z tym przeprowadzenie badań było niemożliwe, wobec czego wskaźnik otrzymał (podobnie jak w dwóch poprzednich latach) ocenę nieznaną (XX) (Tab. 2, Ryc. 2).

Tab. 2: Wartości i oceny wskaźnika kardynalnego liczebność parametru stan populacji koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* na poszczególnych stanowiskach w roku 2025.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczebność (liczba osobników/m ²)	Ocena wskaźnika
1.	Borowa Oleśnicka	próba 1: 12 200 próba 2: 6 200 próba 3: 500 próba 4: 6 400 średnio: 6 325	FV
2.	Stawy w Rudzie Sułowskiej	próba 1: 4	U2
3.	Staw Polny	-	XX
4.	Stawy Henryk	-	XX
Podsumowanie			FV – 1 U2 – 1 XX – 2

W poprzednim cyklu (lata 2020-2021) roślinność namuliskowa z udziałem koleantusa delikatnego rozwinęła się jedynie na stanowisku Borowa Oleśnicka (tylko w okresie wiosennym). Średnia liczba osobników wyniosła wówczas 6 300 osobników na m². W roku 2023, w porównaniu z wynikami

poprzedniego cyklu (brak osobników koleantusa), na stanowisku tym nastąpiło pogorszenie oceny wskaźnika liczebność populacji z U1 na U2. W roku 2024 ponownie odnotowano koleantusa w zbiorowiskach roślinności namuliskowej (średnio 5 900 osobników na m²), co pozwoliło podnieść ocenę do właściwej (FV). Ocena właściwa została podtrzymana w roku 2025, kiedy liczebność koleantusa na powierzchniach próbnych była o ok. 7% wyższa niż w roku poprzednim (średnio 6 325 osobników na m² odnotowanych w roku 2025). Dodać należy, że w pierwszych dwóch cyklach badań (lata 2011 oraz 2018) liczebność populacji monitorowanego gatunku w Borowej Oleśnickiej oceniano na FV, czyli tak jak w latach 2024-2025.



Ryc. 2: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru populacja dla stanowisk koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis*, które w roku 2025 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

W poprzednim cyklu monitoringowym (2020-2021) na dwóch pozostałych, monitorowanych wówczas stanowiskach – Stawy w Rudzie Sułowskiej i Staw Polny – roślinność namuliskowa nie rozwinęła się z powodu całkowitego zalania den stawów wodą. W związku z tym przeprowadzenie badań było niemożliwe i liczebność oceniono jako nieznaną (XX). Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej poprzednie badania liczebności populacji miały miejsce w 2018 roku. Średnia liczba osobników wyniosła wówczas około 630 osobników na m² i została oceniona na FV. Średnia liczba osobników była wtedy ponad pięciokrotnie wyższa niż w roku 2023 (118 osobników na m²), ale już 1,5 raza mniejsza niż w roku 2024 (1 000 osobników na m²) (oceny odpowiednio U2 – rok 2023 i FV – rok 2024). W roku 2025 nastąpił istotny spadek liczebności. Na powierzchni 1 m² stwierdzono jedynie 4 osobniki koleantusa. W związku z tym wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2). Dowodzi to efemerycznego charakteru monitorowanego gatunku i wskazuje na konieczność oceny

poszczególnych stanowisk w regionie w perspektywie dłuższej niż 1 rok w trakcie badań w danym cyklu monitoringu. Tak właśnie uczyniono w aktualnie realizowanym cyklu badań.

Liczba (%) osobników generatywnych: Na stanowisku Borowa Oleśnicka w roku 2025 kwitnące i owocujące osobniki koleantusa stanowiły 90,5% w czterech próbach, a w roku 2024 – 83% w dwóch próbach. Otrzymane wyniki zarówno w roku 2024, jak i w 2025 pozwoliły nadać wskaźnikowi ocenę właściwą (FV). W roku 2023, wobec braku odnalezienia gatunku w zbiorowiskach roślinności namuliskowej, wskaźnikowi przyznano ocenę złą (U2).

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025 wyznaczono tylko jedną powierzchnię próbną, na której generatywne osobniki koleantusa stanowiły 75% (3 z 4 osobników). W roku 2024 kwitnące i owocujące osobniki koleantusa stanowiły 53% w czterech próbach, a w roku 2023 ponad 67% (również w czterech próbach). W każdym z trzech kolejnych badań monitoringowych (lata 2023-2025) otrzymane wyniki pozwoliły nadać wskaźnikowi liczba (%) osobników generatywnych ocenę właściwą (FV).

Na dwóch pozostałych stanowiskach w latach 2023-2025, z uwagi na brak możliwości rozwoju gatunku (całkowite zalanie den stawów wodą), ocenę omawianego wskaźnika należało określić jako nieznaną (XX) (Tab. 3, Ryc. 2).

Tab. 3: Wartości i oceny wskaźnika kardynalnego liczba (%) osobników generatywnych parametru stan populacji koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* na poszczególnych stanowiskach w roku 2025.

Lp.	Nazwa stanowiska	Liczebność (liczba osobników/m ²)	Ocena wskaźnika
1.	Borowa Oleśnicka	próba 1: 95,1% próba 2: 94% próba 3: 80% próba 4: 93% średnio: 90,5%	FV
2.	Stawy w Rudzie Sułowskiej	próba 1: 75%	FV
3.	Staw Polny	-	XX
4.	Stawy Henryk	-	XX
Podsumowanie			FV – 2 XX – 2

Na stanowisku Borowa Oleśnicka w roku 2025, podobnie jak we wszystkich poprzednich cyklach badań, analizowanemu wskaźnikowi przyznano ocenę właściwą (FV). Jedynie w roku 2023, wobec braku odnalezienia gatunku, wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2).

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w każdym z 3 kolejnych badań monitoringowych (lata 2023-2025) omawianemu wskaźnikowi przyznano ocenę właściwą (FV). W poprzednim cyklu (rok 2021) potencjalne siedlisko gatunku zalane było wodą, co uzasadniało ocenę nieznaną (XX).

W dwóch wcześniejszych badaniach liczbę (%) osobników generatywnych oceniano jako właściwą (FV) (rok 2018) lub niezadowalającą (U1) (rok 2016).

Na stanowisku Staw Polny podczas wszystkich dotychczasowych badań, wobec całkowitego zalania dna stawu wodą, wskaźnikowi przyznawano ocenę nieznaną (XX).

WSKAŹNIK UZUPEŁNIAJĄCY

Poniżej krótko scharakteryzowano jedyny wskaźnik pomocniczy, odnosząc się także do wyników z wcześniejszych cykli w celu wykazania zmian.

Udział osobników w pokryciu płatów roślinności dna stawu: W roku 2025 na stanowisku Borowa Oleśnicka w jednym ze zbiorników, który był napełniony wodą (Staw Raków), nie stwierdzono koleantusa, w czterech pozostałych stawach udział osobników koleantusa był zróżnicowany – największy w Stawie Kolejowym, gdzie wynosił średnio 75% (wartość „5” w skali Braun-Blanqueta), najmniejszy w Stawie Łąkowym, gdzie zawierał się w przedziale 0,5-1% (wartość „1” w skali Braun-Blanqueta). Na stanowisku dominowały płaty z ok. 70% udziałem koleantusa (wartość „4” w skali Braun-Blanqueta), co podobnie jak w roku poprzednim pozwoliło na przyznanie wskaźnikowi oceny właściwej (FV). W roku 2024 na stanowisku Borowa Oleśnicka obecność koleantusa odnotowano tylko w jednym spośród czterech stawów wchodzących w skład stanowiska. W Stawie Raków udział osobników monitorowanego gatunku mieścił się w zakresie od 55% („4” w skali Braun-Blanqueta) do ok. 95% (wartość „5”). Dominowały przy tym płaty zwarte, z ponad 80% udziałem koleantusa. W roku 2023 na stanowisku w zbiorowiskach roślinności namuliskowej nie stwierdzono osobników koleantusa, co uzasadniło przyznanie wówczas oceny złej (U2).

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025 roślinność namuliskowa rozwinęła się jedynie na niewielkich, niezalanych jeszcze fragmentach dna Stawu Płytkiego. Na powierzchniach tych dominowały płaty ze znikomym - do 0,5% udziałem koleantusa (wartość „+” w skali Braun-Blanqueta), co uzasadniało przyznanie wskaźnikowi oceny złej (U2). W roku 2024, podobnie jak w 2023 r., w dwóch zbiornikach nie stwierdzono obecności osobników koleantusa delikatnego, a w trzech pozostałych na powierzchniach próbnych ich udział mieścił się w roku 2024 w zakresie od 0,1% („r” w skali Braun-Blanqueta) do ok. 60% (wartość „4”). Dominowały płaty ze sporadycznym lub niewielkim (do 10%) udziałem osobników koleantusa. W roku 2023 udział osobników koleantusa na powierzchniach próbnych mieścił się w zakresie od 1-2% („+” w skali Braun-Blanqueta) do około 25% (wartość „2”). Na większości dostępnej dla monitorowanego gatunku powierzchni udział osobników koleantusa nie przekraczał 1%. W związku z powyższym w latach 2023 i 2024 wskaźnikowi również przyznano ocenę złą (U2).

Na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk w latach 2023-2025 roślinność, która okresowo pokrywa odsłonięte dna stawów, nie rozwinęła się z powodu całkowitego zalania den wodą. Uzasadniało to przyznanie wskaźnikowi oceny nieznanej (XX).

Na stanowisku Borowa Oleśnicka w latach 2024-2025 wskaźnikowi przyznano ocenę właściwą (FV). Natomiast w roku 2023, wobec braku stwierdzeń koleantusa w płatach roślinności namuliskowej, wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2), tj. niższą o 1 stopień niż w poprzednim cyklu (2020-2021), kiedy udział osobników w pokryciu płatów roślinności dna stawu na powierzchniach próbnych zawierał się w przedziale 10-90% (średnio 32%). Jeszcze lepiej omawiany wskaźnik oceniono w trzech pierwszych badaniach monitoringowych z lat 2011, 2016 oraz 2018, w których każdorazowo stwierdzono wysoki udział koleantusa w pokryciu płatów roślinności dna stawu, co pozwalało wystawić wówczas ocenę FV.

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w trzech kolejnych latach bieżącego cyklu monitoringowego (2023-2025) wskaźnikowi przyznano ocenę złą (U2). W poprzednim badaniu wykonanym w roku 2021 omawiany wskaźnik otrzymał ocenę nieznaną (XX), gdyż potencjalne siedlisko gatunku było zalane wodą. W dwóch wcześniejszych badaniach udział osobników monitorowanego gatunku w pokryciu płatów roślinności dna stawu oceniano na U1 (w roku 2018) lub U2 (w roku 2016).

Na stanowisku Staw Polny w latach 2023-2025, podobnie jak w poprzednim cyklu monitoringowym (2020-2021), wskaźnikowi przyznawano ocenę XX, gdyż potencjalne siedlisko koleantusa pozostawało zalane wodą.

OCENA PARAMETRU POPULACJA

W latach 2023-2025 pomiary poszczególnych wskaźników parametru populacja były możliwe wyłącznie na dwóch stanowiskach – Borowa Oleśnicka oraz Stawy w Rudzie Sułowskiej, gdzie na okresowo odsłoniętych dnach stawów rozwinęła się roślinność namuliskowa. Na dwóch pozostałych stanowiskach – Staw Polny i Staw Henryk – pomiary były niemożliwe ze względu na zalanie den stawów wodą.

Na stanowisku Borowa Oleśnicka w latach 2024-2025 wszystkim wskaźnikom stanu populacji przyznano ocenę właściwą (FV). W związku z tym parametr populacja na tym stanowisku również otrzymał ocenę FV. Rok wcześniej (2023) w płatach roślinności namuliskowej nie stwierdzono osobników koleantusa delikatnego, co uzasadniało przyznanie wówczas parametrowi populacja na tym stanowisku oceny U2.

Na Stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025, podobnie jak w roku 2023, na ocenę parametru wpłynęła przede wszystkim mała liczba osobników koleantusa i mały udział osobników monitorowanego gatunku w płatach roślinności namuliskowej. Oba wskaźniki otrzymały w rozpatrywanych latach ocenę złą (U2), choć wskaźnik kardynalny – liczba (%) osobników generatywnych otrzymał wówczas ocenę właściwą (FV). Ostatecznie w latach 2025 i 2023 parametrowi populacja na stanowisku przyznano ocenę złą (U2). W roku 2024 parametr uzyskał ocenę o 1 stopień wyższą (U1). Na ocenę wpłynął wówczas niewielki udział osobników koleantusa w płatach roślinności (wskaźnik ten otrzymał ocenę U2), przy właściwych (FV) ocenach obu wskaźników kardynalnych – liczba osobników i liczba (%) osobników generatywnych.

Na dwóch pozostałych stanowiskach – Staw Polny i Staw Henryk – w latach 2023-2025 parametrowi populacja przyznano ocenę nieznaną (XX).

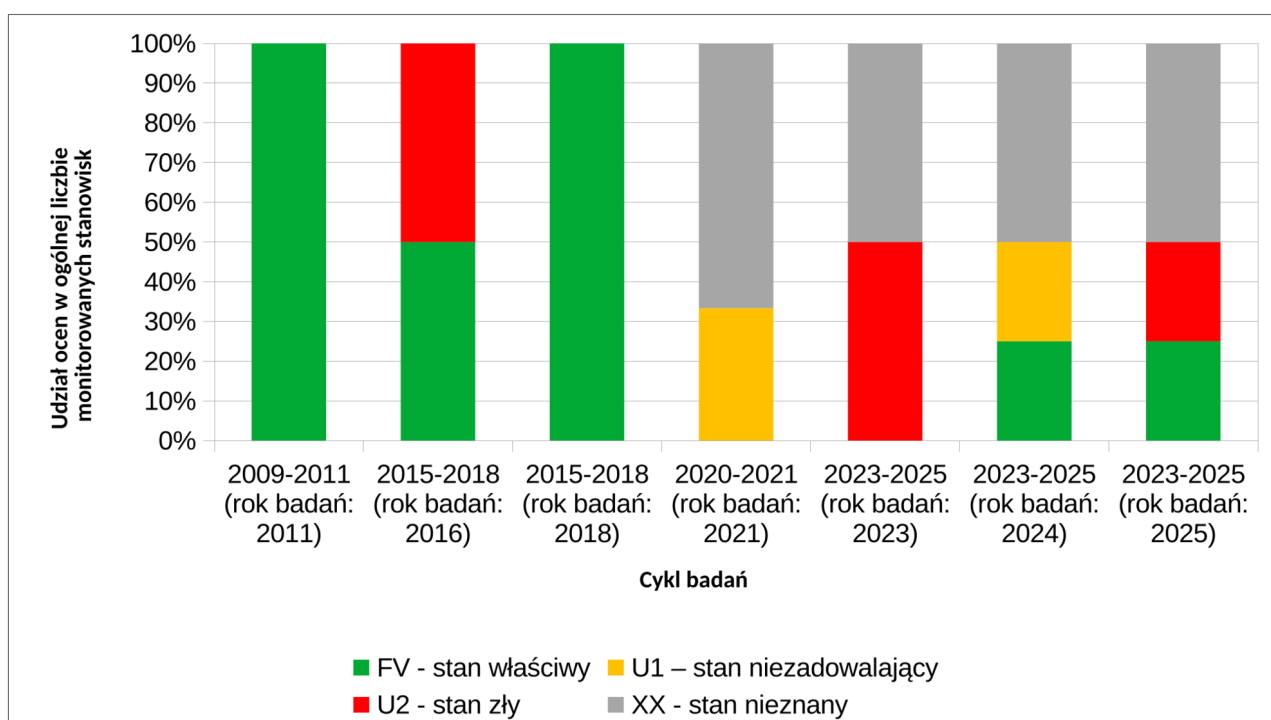
W roku 2021 (cykl 2020-2021) roślinność namuliskowa z udziałem koleantusa delikatnego rozwinęła się tylko na stanowisku Borowa Oleśnicka (tylko w okresie wiosennym). Parametr populacja otrzymał wówczas ocenę niezadowalającą (U1). Lepiej stan populacji na tym stanowisku oceniono w trzech pierwszych badaniach monitoringowych z lat 2011, 2016 oraz 2018, w których każdorazowo jako właściwy oceniano stan wszystkich wskaźników, za pomocą których oceniany jest parametr populacja, wobec czego stan populacji także oceniano na FV.

W poprzednim cyklu monitoringowym na dwóch pozostałych stanowiskach – Stawy w Rudzie Sułowskiej i Staw Polny – wszystkie zbiorniki stanowiące siedlisko koleantusa delikatnego (zarówno wiosną, jak i jesienią) były zalane wodą, co uniemożliwiło rozwój roślinności namuliskowej z udziałem monitorowanego gatunku. W związku z tym parametrowi stan populacji przyznano ocenę nieznaną (XX). Z przywołanych dwóch stanowisk we wcześniejszych cyklach badań monitorowano koleantusa na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej. Stan populacji monitorowanego gatunku na tym stanowisku w roku 2018 oceniono jako właściwy (ocena FV), gdyż stan obu wskaźników kardynalnych omawianego parametru był właściwy. W roku 2016 natomiast (a więc zaledwie 2 lata wcześniej) stan populacji na Stawach w Rudzie Sułowskiej oceniono jako zły (ocena U2), wobec bardzo niskiej stwierdzonej liczebności koleantusa. Tak duże zmiany stanu populacji w krótkim czasie świadczą o tym, że pojawy gatunku w danym sezonie zależą od wielu czynników naturalnych i antropogenicznych (gospodarka na stawach), przy czym stwierdzony zły stan populacji w danym badaniu nie świadczy o ustępowaniu gatunku.

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego na czterech stanowiskach w latach 2023-2025 stan populacji gatunku w całym regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) oceniono jako niezadowalający (U1). Ocena ta wynika ze złej w roku 2025 oceny parametru populacja na jednym z badanych stanowisk (obniżenie oceny o 1 stopień w stosunku do roku 2024,

bez zmian w stosunku do roku 2023), właściwej oceny (FV) na drugim ze stanowisk (bez zmian w stosunku do roku 2024 r., podniesienie o 2 stopnie w stosunku do roku 2023) oraz niezmiennie nieznanej oceny (XX) w latach 2023-2025 na dwóch pozostałych stanowiskach.

Ocena parametru populacja koleantusa delikatnego w regionie biogeograficznym kontynentalnym, w stosunku do poprzedniego cyklu (lata 2020-2021), została utrzymana na poziomie oceny niezadowolającej (U1). We wcześniejszych cyklach monitoringowych (2015-2018 oraz 2009-2011) parametr populacja otrzymał ocenę właściwą (FV) (Ryc. 3).



Ryc. 3: Rozkład ocen stanu populacji na stanowiskach monitoringowych koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

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

Dla koleantusa delikatnego parametr stan siedliska jest oceniany w oparciu o dwa wskaźniki kardynalne – powierzchnię potencjalnego siedliska i zabiegi związane z gospodarką rybacką oraz trzy wskaźniki uzupełniające – powierzchnię zajętego siedliska, gatunki ekspansywne (szuwarowe) i gatunki obce, inwazyjne.

WSKAŹNIKI KARDYNALNE

Poniżej krótko scharakteryzowano wskaźniki kardynalne wyznaczone dla gatunku. Odniesiono się także do wyników z wcześniejszych cykli w celu wykazania zmian.

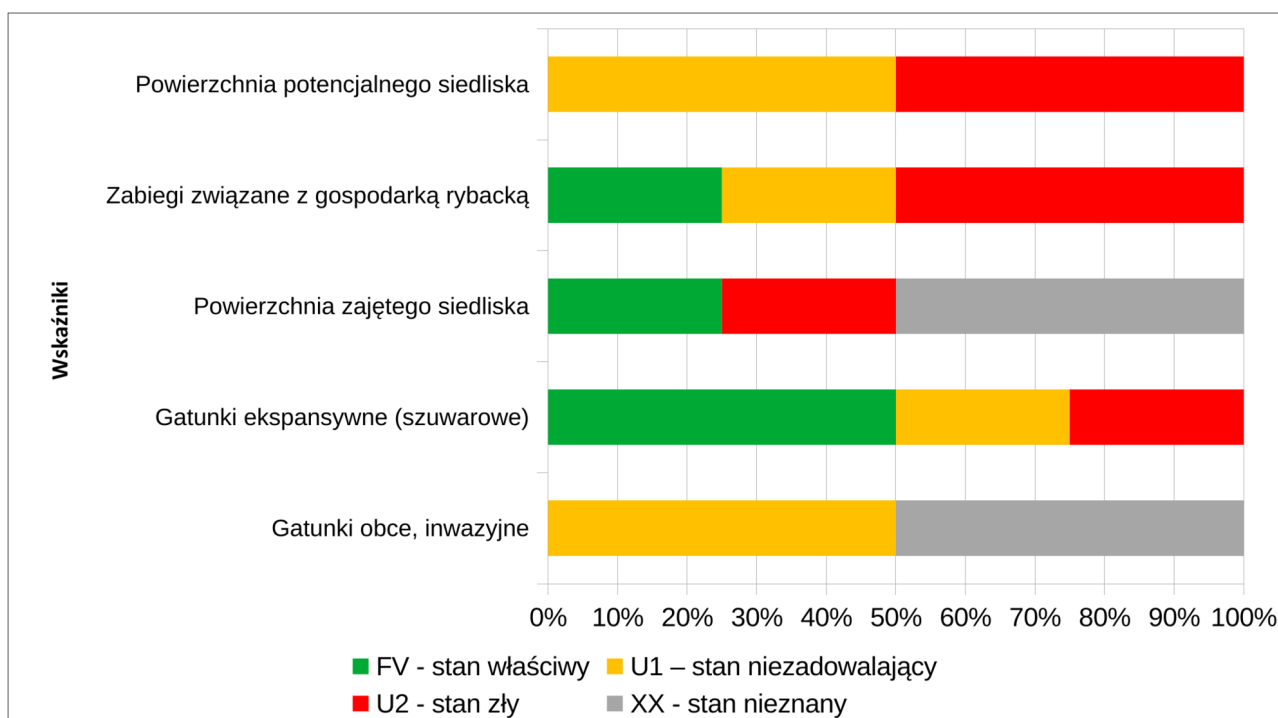
Powierzchnia potencjalnego siedliska: W obowiązującej metodyce definicja i sposób waloryzacji wskaźnika nie są doprecyzowane. W związku z tym wymaga wyjaśnienia podejście lokalnych ekspertów, którzy niezmiennie od 2016 roku postulują wprowadzenie stosownych uzupełnień do metodyki (Bartosz, Dajdok 2016, 2018, 2021 mat. przekazywane w ramach monitoringu gatunku). Jako potencjalne siedlisko traktowane są powierzchnie dostępne w danym sezonie dla rozwoju koleantusa. Są to zarówno powierzchnie zajęte przez fitocenozy z istotnym udziałem koleantusa, jak i niezajęte przez monitorowany gatunek, ale stwarzające do tego warunki, tj. odsłonięte fragmenty dna stawów (wolne od wody, niezarośnięte szuwarem i niezapiaszczone) obserwowane w okresie właściwym dla rozwoju populacji koleantusa – nawet jeśli zostały poddane zabiegom uprawowym (np. orka) i nie rozwinęły się na nich okazy gatunku. Proponuje się, aby w przyszłości wskaźnik powierzchnia potencjalnego siedliska nie był traktowany jako kardynalny. Za taki należałoby uznać powierzchnię zajętego siedliska.

W roku 2025 na stanowisku Borowa Oleśnicka powierzchnia potencjalnego siedliska, na którą składa się powierzchnia fitocenz z istotnym udziałem koleantusa oraz powierzchnia niezajęta przez monitorowany gatunek, ale stwarzająca do tego warunki objęła ok. 18 ha den czterech z pięciu stawów wchodzących w skład stanowiska (stawy: Kolejowy, Bielawski, Łąkowy i Borowski). Stanowi to ok. 45% maksymalnej potencjalnie dostępnej powierzchni (powierzchni stanowiska). Wskaźnikowi, podobnie jak w latach 2024 i 2023, przyznano ocenę niezadowalającą (U1), choć sytuacja na monitorowanym stanowisku była wówczas zupełnie odmienna. W roku 2024 powierzchnia potencjalnego siedliska objęła 16,4 ha, tj. prawie całą powierzchnię dna Stawu Raków, co stanowi ok. 41% powierzchni stanowiska. Dna pozostałych czterech stawów były całkowicie zalane wodą. W roku 2023, wskutek przedwczesnego napełniania stawów, odsłonięte fragmenty dna stanowiące potencjalne siedlisko koleantusa delikatnego odnotowano tylko na Stawie Łąkowym. Powierzchnia potencjalnego siedliska wynosiła wtedy niespełna 1 ha, co stanowi około 2% maksymalnej potencjalnie dostępnej powierzchni na tym stanowisku. Warto zaznaczyć, iż na odsłoniętych fragmentach dna zalegała wówczas gruba warstwa nierozłożonej materii organicznej, która uniemożliwia rozwój osobników koleantusa.

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025 powierzchnia potencjalnego siedliska została oszacowana na ok. 435 m², co stanowi ok. 0,2% powierzchni stanowiska. Powierzchnie dostępne dla rozwoju koleantusa były ograniczone do wystających ponad powierzchnię wody

bruzd na dnie Stawu Płytkiego. Pozostałe 4 stawy wchodzące w skład stanowiska były napelnione wodą. W związku z tym wskaźnikowi przyznano ocenę niezadowalającą (U1). W latach 2023 i 2024 powierzchnia potencjalnego siedliska wynosiła nieco ponad 13 ha, co stanowi ok. 66% maksymalnej potencjalnie dostępnej powierzchni na tym stanowisku. W związku z tym wskaźnik przyjął wówczas ocenę właściwą (FV).

Na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk wiosną 2023, 2024 i 2025 roku całe dna stawów były zalane wodą. W związku z tym nie występowały powierzchnie dostępne dla koleantusa delikatnego i wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2) (Ryc. 4).



Ryc. 4: Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru siedlisko dla stanowisk koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis*, które w roku 2025 monitorowano w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON).

W roku 2021 na stanowisku Borowa Oleśnicka wskaźnik oceniono tak samo, jak podczas wszystkich badań ostatniego cyklu monitoringowego w latach 2023-2025 (ocena U1). Lepiej powierzchnię potencjalnego siedliska oceniono na tym stanowisku w trzech pierwszych badaniach monitoringowych z lat 2011, 2016 oraz 2018, w których każdorazowo omawiany wskaźnik otrzymywał ocenę FV.

W roku 2021 na stanowiskach Staw Polny oraz Stawy w Rudzie Sułowskiej stan omawianego wskaźnika oceniono jako nieznaný (ocena XX) z uwagi na to, iż w trakcie prowadzonych wiosną

badan cała powierzchnia potencjalnego siedliska była zalana wodą. Przyznanie oceny nieznanej wynikało z innego niż w bieżącym cyklu monitoringowym (lata 2023-2025) podejścia do waloryzacji tego wskaźnika. Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w dwóch pierwszych latach badań stwierdzono właściwy (FV w roku 2018) lub niezadowolający (U1 w roku 2016) stan omawianego wskaźnika.

Zabiegi związane z gospodarką rybacką: Kluczowe znaczenie dla rozwoju roślinności namuliskowej z udziałem koleantusa delikatnego ma okresowe zalewanie i osuszanie dna stawów w terminie dostosowanym do biologii monitorowanego gatunku. Kolejnym istotnym zabiegiem jest płytki orka dna stawów, która pozwala ograniczyć konkurencyjną roślinność szuwarową i ilość zalegającą na dnie nierozłożonej materii organicznej. Jeśli jednak zabieg jest wykonany w okresie niedostosowanym do biologii koleantusa delikatnego, może dojść do fizycznego zniszczenia jego rozwijającej się populacji. Szczególnie niekorzystne jest zniszczenie większości roślin na początku okresu wegetacyjnego, zanim wydadzą one nasiona.

W roku 2025 na stanowisku Borowa Oleśnicka odpowiedni rytm zalewów (pozostawienie rozległych odsłoniętych fragmentów dna na czterech z pięciu stawów) i zaniechanie zabiegu przeorania dna w okresie rozwoju koleantusa sprzyjał rozwojowi populacji i wytworzeniu banku nasion. W związku z tym wskaźnikowi przyznano ocenę właściwą (FV). W dwóch poprzednich latach sytuacja na monitorowanym stanowisku była zupełnie odmienna. W roku 2024 dna czterech z pięciu stawów wchodzących w skład stanowiska były całkowicie zalane wodą w terminie uniemożliwiającym rozwój populacji koleantusa. Dotyczyło to stawów znajdujących się w obszarze Natura 2000, którego przedmiotem ochrony jest koleantus delikatny. Jedynie dno Stawu Raków (poza obszarem Natura 2000) pozostało niemalże całe odsłonięte w terminie pozwalającym na rozwój populacji i wydanie nasion przez osobniki koleantusa delikatnego. Na stawie tym nie zastosowano również zabiegu przeorania dna. Opisana sytuacja pozwoliła przyznać wówczas omawianemu wskaźnikowi ocenę niezadowolającą (U1). W roku 2023 na stanowisku Borowa Oleśnicka napełnianie stawów rozpoczęto wcześniej niż w poprzednich latach, nie uwzględniając wymogu ochrony gatunku. W terminie pozwalającym na rozwój populacji koleantusa niezalany pozostawał tylko niewielki fragment jednego ze stawów. Przytoczone powyżej okoliczności zdecydowały o przyznaniu wówczas wskaźnikowi oceny U2.

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025 w okresie właściwym dla rozwoju koleantusa większość dna stawów została zalana wodą. Rozwój populacji monitorowanego gatunku był możliwy tylko na niewielkich fragmentach dna jednego z pięciu stawów wchodzących w skład stanowiska (Staw Płytki). W związku z faktem, iż zastosowano zabiegi w znacznym stopniu ograniczające rozwój populacji i możliwość wytworzenia banku nasion przez koleantusa

wskaźnikowi, podobnie jak w dwóch poprzednich latach, przyznano ocenę niezadowalającą (U1). W latach 2023 i 2024 w okresie badań monitoringowych dno jednego ze stawów było zalane całkowicie, a dna czterech pozostałych tylko częściowo. Na przeważającej powierzchni den zastosowano zabieg płytkiej orki. Zabieg ten wykonano zbyt późno – na zaoranych powierzchniach koleantus występował w znacznym rozproszeniu i mógł nie zdążyć wydać nasion przed zalaniem stawów. Opisanie powyżej zabiegów w znacznym stopniu ograniczyły rozwój populacji koleantusa i możliwości odtworzenia banku nasion.

Na dwóch pozostałych stanowiskach – Staw Polny i Staw Henryk w latach 2023 - 2025 dna stawów były całkowicie zalane wodą w okresie, kiedy możliwy był rozwój koleantusa delikatnego. W związku z tym wskaźnikowi przyznano ocenę złą (U2).

W 2021 roku na stanowisku Borowa Oleśnicka na czterech z pięciu stawów stanowiących siedlisko gatunku długość okresu, w jakim część den pozostawała niezalana, była wystarczająca do wytworzenia przez koleantusa delikatnego odpowiednio dużego banku nasion. Zabieg orki fragmentów den stawów był wykonany późną jesienią poprzedniego roku. Termin ten jest korzystniejszy od wiosennego, ponieważ nie powoduje zniszczenia osobników koleantusa delikatnego rozwijających się wiosną. Przedstawione powyżej zabiegi związane z gospodarką rybacką pozwoliły przyznać wówczas wskaźnikowi ocenę właściwą (FV). Podobnie oceniany był omawiany wskaźnik na przedmiotowym stanowisku we wcześniejszych cyklach badań. Na dwóch pozostałych stanowiskach monitorowanych w roku 2021 wszystkie stawy stanowiące siedlisko koleantusa delikatnego były zalane wodą, co uniemożliwiło rozwój roślinności namuliskowej z udziałem monitorowanego gatunku. W związku z tym na obu stanowiskach wskaźnikowi przyznano ocenę złą (U2). Niemniej jednak na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej charakteryzowany wskaźnik był oceniany lepiej (tak samo jak w latach 2023-2025 – ocena niezadowalająca U1) w dwóch wcześniejszych badaniach z lat 2018 i 2016.

POZOSTAŁE WSKAŹNIKI

Poniżej krótko scharakteryzowano poszczególne wskaźniki pomocnicze, odnosząc się także do wyników z wcześniejszych cykli w celu wykazania zmian. Rozkład ocen wskaźników określających stan parametru siedlisko dla badanych stanowisk przedstawia Ryc. 4.

Powierzchnia zajętego siedliska: W obowiązującej metodyce znaczenie tego wskaźnika jest niedoceniane, dlatego niezmiennie od 2016 roku eksperci lokalni postulują uznanie tego wskaźnika za kardynalny (Bartosz, Dajdok 2016, 2018, 2021 mat. przekazywane w ramach monitoringu gatunku).

Powierzchnia zajętego siedliska jest wyliczana jako udział płatów roślinności z istotnym udziałem koleantusa delikatnego w maksymalnej powierzchni potencjalnie dostępnego siedliska, ustalonej dla danego stanowiska, tj. powierzchni den w okresie ich przesuszenia, pomniejszonej o powierzchnie stale znajdujące się pod wodą (np. w obniżeniach dna lub przecinających dno kanałach), powierzchnie piaszczyste (miejsca takie zazwyczaj nie są zasiedlane przez koleantusa) oraz pas szuwaru.

W roku 2025 na stanowisku Borowa Oleśnicka powierzchnię fitocenoz z istotnym udziałem koleantusa oszacowano na ok. 11 ha. Powierzchnia zajętego siedliska stanowiła ok. 28% maksymalnej powierzchni potencjalnie dostępnej (powierzchni stanowiska) i 61% powierzchni potencjalnego siedliska obserwowanego w roku badań. W związku z tym, podobnie jak w roku poprzednim, wskaźnik otrzymał ocenę właściwą (FV). Przy czym w roku 2024 szacowana powierzchnia fitocenoz z istotnym udziałem monitorowanego gatunku była większa i wynosiła ok. 14 ha. Powierzchnia zajętego siedliska stanowiła ok. 35% powierzchni stanowiska i 85% powierzchni potencjalnego siedliska obserwowanego w 2024 r. W roku 2023 na omawianym stanowisku nie odnotowano powierzchni zajętych przez koleantusa delikatnego. W związku z tym wskaźnik otrzymał wówczas ocenę złą (U2).

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025 powierzchnia zajętego siedliska została oszacowana na ok. 2,2 m². Powierzchnia zajętego siedliska stanowiła ok. 0,001% maksymalnej powierzchni potencjalnie dostępnej (powierzchni stanowiska) i ok. 0,5% powierzchni potencjalnego siedliska obserwowanego w 2025 r. W związku z tym, podobnie jak w roku poprzednim, wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2). Przy czym w roku 2024 szacowana powierzchnia fitocenoz z istotnym udziałem monitorowanego gatunku była znacznie większa i wynosiła ok. 0,16 ha, co stanowiło ok. 0,8% powierzchni stanowiska i 1,2% powierzchni potencjalnego siedliska obserwowanego w roku badań. Zarówno w roku 2025, jak i 2024 koleantus występował w dużym rozproszeniu. W roku 2023 powierzchnia zajętego siedliska została oszacowana na blisko 10 ha, co stanowiło niespełna 49% powierzchni stanowiska i prawie 74% powierzchni potencjalnego siedliska obserwowanego w roku badań. Należy przy tym zaznaczyć, że koleantus występował nierównomiernie – zwykle w dużym rozproszeniu, co nastręczało trudności w oszacowaniu zajętej przez monitorowany gatunek powierzchni i mogło doprowadzić do zawyżenia wartości wskaźnika, który otrzymał wówczas ocenę niezadowalającą (U1).

Na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk w latach 2023-2025 osobniki koleantusa nie rozwinęły się z powodu całkowitego zalania dna stawów wodą, dlatego wskaźnik otrzymał ocenę nieznaną (XX).

W roku 2021 roku na stanowisku Borowa Oleśnicka powierzchnia płatów roślinności z istotnym udziałem koleantusa delikatnego wynosiła ponad 9 ha, co stanowiło około 18% maksymalnej powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla monitorowanego gatunku. Wskaźnik otrzymał wówczas ocenę niezadowalającą (U1). Lepiej powierzchnię zajętego siedliska oceniono na tym stanowisku w trzech pierwszych badaniach monitoringowych z lat 2011, 2016 oraz 2018, w których każdorazowo omawiany wskaźnik otrzymywał ocenę FV.

Na dwóch pozostałych monitorowanych wcześniej stanowiskach (Stawy w Rudzie Sułowskiej i Staw Polny) w roku 2021 wszystkie stawy stanowiące siedlisko koleantusa delikatnego były zalane wodą, co uniemożliwiło rozwój roślinności namuliskowej z udziałem monitorowanego gatunku. W związku z tym wskaźnik otrzymał na tych stanowiskach ocenę nieznaną (XX). Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w dwóch pierwszych latach badań stwierdzano właściwy (FV w roku 2018) lub zły (U2 w roku 2016) stan omawianego wskaźnika.

Gatunki ekspansywne (szuwarowe): Na stanowiskach Borowa Oleśnicka, Staw Henryk i Staw Polny w latach 2023-2025 wartości wskaźnika, a co za tym idzie jego oceny pozostawały bez zmian. Na stanowisku Borowa Oleśnicka roślinność szuwarowa – głównie trzcina pospolita *Phragmites australis* i manna mielec *Glyceria maxima* – zajmowała ok. 10% powierzchni den stawów wchodzących w skład stanowiska. Płaty roślinności szuwarowej o szerokości kilku metrów były ograniczone do strefy brzegowej, z pojedynczymi, niewielkimi kępami w środkowej części zbiorników. W związku z tym wskaźnikowi przyznano ocenę właściwą (FV). Na stanowisku Staw Henryk szuwar trzciny pospolitej, który zajmował około 20% powierzchni den stawów, był ograniczony głównie do strefy brzegowej oraz zajmował wypłyenia w południowej strefie zbiornika, co w trzech kolejnych latach decydowało o nadaniu wskaźnikowi oceny właściwej (FV). Na stanowisku Staw Polny szuwar trzciny pospolitej oraz manny mielec zarastał około 80% powierzchni dna zbiornika. W związku z tym wskaźnik otrzymywał ocenę złą (U2).

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025 ocena udziału gatunków ekspansywnych była możliwa tylko na Stawie Płytkim. Szuwar sitowca nadmorskiego *Bulboschoenus maritimus*, który porastał strefę brzegową oraz powierzchnie oddalone od brzegów, zajmował blisko 50% powierzchni dna dostępnej w optymalnych warunkach dla rozwoju roślinności namuliskowej. Jednocześnie zaobserwowano ekspansję tego gatunku w stosunku do poprzedniego okresu monitoringowego. W związku z tym wskaźnikowi przyznano ocenę niezadowalającą (U1). W latach 2023 i 2024 na omawianym stanowisku pas szuwarów tworzony przez trzcinę pospolitą, mannę mielec i sitowca nadmorskiego ograniczony był zwykle do strefy brzegowej. Przy czym na części stawów płaty sitowca nadmorskiego porastały także powierzchnie oddalone od brzegów lub zatoki. Roślinność szuwarowa zajmowała łącznie ok. 10% powierzchni den stawów.

Zdecydowało to wówczas (zarówno w roku 2023, jak i 2024) o przyznaniu wskaźnikowi oceny właściwej (FV).

We wszystkich wcześniejszych cyklach badań na stanowisku Borowa Oleśnicka, podobnie jak w bieżącym cyklu monitoringowym, wskaźnik otrzymał ocenę właściwą (FV). Roślinność szuwarowa zajmowała wówczas mniejszą powierzchnię (około 1,5-2%) niż zaobserwowano w ostatnio wykonanych badaniach. Na dwóch pozostałych stanowiskach – Stawy w Rudzie Sułowskiej oraz Staw Polny, w związku z całkowitym zalaniem den wodą, ocena wskaźnika w roku 2021 była utrudniona, dlatego na obu stanowiskach zdecydowano o przyznaniu oceny nieznanej (XX). Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w dwóch pierwszych latach badań (2018 i 2016) stwierdzano właściwy (ocena FV) stan omawianego wskaźnika.

Gatunki obce, inwazyjne: W roku 2025 na stanowisku Borowa Oleśnicka na odsłoniętych dnach czterech stawów (piąty staw wchodzący w skład stanowiska był zalany wodą) występował przetacznik obcy *Veronica peregrina*. Udział osobników tego gatunku na powierzchniach potencjalnie dostępnych dla koleantusa oszacowano na 10%. W związku z tym, podobnie jak w poprzednim roku, wskaźnik otrzymał ocenę niezadowalającą (U1). W roku 2024 przesłanki uzasadniające taką ocenę były jednak zupełnie inne. Na dnie Stawu Raków (wówczas jedyny niezalany staw na stanowisku) występowały sporadycznie juwenilne osobniki nawłoci *Solidago* sp. - rodzaju o odmiennych wymaganiach ekologicznych niż koleantus, który nie stanowi konkurencji dla monitorowanego gatunku. Nie odnaleziono przy tym osobników przetacznika obcego, który był odnotowywany w poprzednich okresach monitoringowych na odsłoniętych dnach pozostałych stawów. Pomimo tego, stosując literalnie wskazania przewodnika metodycznego, przyznano wskaźnikowi ocenę niezadowalającą (U1). W roku 2023 na części dna jedynego niezalanego wówczas na tym stanowisku stawu (Staw Łąkowy) odnaleziono osobniki przetacznika obcego, które zajmowały średnio 50% powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla koleantusa, co przesądziło o nadaniu wówczas wskaźnikowi oceny złej (U2).

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w latach 2023-2025 wskaźnik otrzymał ocenę niezadowalającą (U1) ze względu na występowanie przetacznika obcego *Veronica peregrina*, choć wartości wskaźnika w poszczególnych latach znacząco się różniły. W roku 2025 udział osobników tego gatunku oszacowano na ok. 10%, przy czym przeprowadzenie badań było możliwe jedynie na niewielkich fragmentach dna stawu Płytkiego, który jako jedyny na stanowisku nie został całkowicie zalany wodą. W roku 2024 udział osobników przetacznika obcego na dnach poszczególnych stawów nie przekraczał 5%, a rok wcześniej 20% powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla koleantusa.

Na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk w latach 2023 - 2025 przeprowadzenie pomiarów wskaźnika było niemożliwe z powodu całkowitego zalania den stawów wodą. W związku z tym wskaźnik przyjął ocenę nieznaną (XX). Należy przy tym zaznaczyć, że na Stawie Henryk podczas pierwszego stwierdzenia osobników koleantusa wśród gatunków towarzyszących odnotowano m.in. przetacznika obcego *Veronica peregrina*.

W roku 2021 roku na stanowisku Borowa Oleśnicka, podobnie jak w roku 2023, wskaźnik otrzymał ocenę złą (U2) ze względu na obecność przetacznika obcego *Veronica peregrina*, który zajmował około 50% powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla koleantusa delikatnego. Lepiej omawiany wskaźnik oceniono na tym stanowisku w trzech pierwszych badaniach monitoringowych z lat 2011, 2016 oraz 2018, w których każdorazowo omawiany wskaźnik otrzymywał ocenę U1 (czyli taką samą jak w latach 2024 i 2025). Przetacznik obcy zajmował wówczas około 20% powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla monitorowanego gatunku. Świadczy to o wzroście presji ze strony przetacznika od lat 20. XXI wieku.

Na dwóch pozostałych stanowiskach – Stawy w Rudzie Sułowskiej i Staw Polny – w roku 2021 wszystkie stawy stanowiące siedlisko koleantusa delikatnego były zalane wodą, dlatego charakteryzowany wskaźnik otrzymał ocenę nieznaną (XX). Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w dwóch pierwszych latach badań (2018 i 2016) stwierdzano niezadowolający (ocena U1) stan omawianego wskaźnika. Udział przetacznika obcego *Veronica peregrina* był wówczas zbliżony do odnotowanego w roku 2023. W latach 2024 i 2025 stwierdzono istotny spadek wartości wskaźnika. Otrzymane wyniki nie pozwalają ocenić w sposób jednoznaczny presji tego gatunku na koleantusa delikatnego na Stawach w Rudzie Sułowskiej.

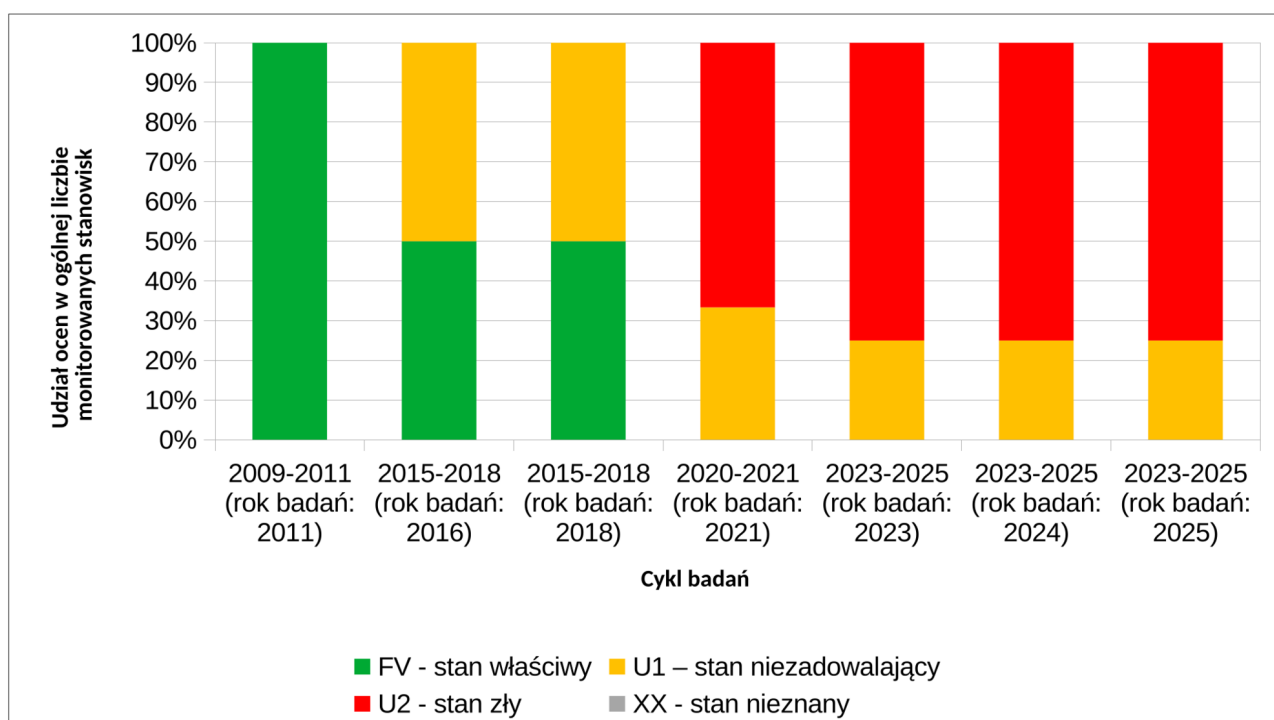
OCENA PARAMETRU SIEDLIŚKO

Na podstawie zaprezentowanych powyżej ocen wskaźników wyprowadzono oceny parametru siedlisko na poszczególnych stanowiskach.

W roku 2025, podobnie jak rok wcześniej, na jednym stanowisku – Borowa Oleśnicka – parametr ten otrzymał ocenę niezadowolającą (U1), a na trzech pozostałych ocenę złą (U2).

Na stanowisku Borowa Oleśnicka w roku 2025 decydujący wpływ na ocenę parametru miała niezadowolająca (U1) ocena wskaźnika kardynalnego powierzchnia potencjalnego siedliska. Wartość wskaźnika nie osiągnęła 50% powierzchni stanowiska. Ocenę niezadowolającą przyznano też wskaźnikowi pomocniczemu gatunki obce, inwazyjne. W świetle niekorzystnych ocen ww. wskaźników na poprawę oceny parametru nie mogły wpłynąć oceny właściwe (FV) wskaźnika

kardynalnego zabiegi związane z gospodarką rybacką i dwóch pozostałych wskaźników pomocniczych – powierzchnia zajętego siedliska oraz gatunki ekspansywne. Ocena stanu siedliska na stanowisku w porównaniu z rokiem 2024 nie uległa zmianie. Oceny większości wskaźników omawianego parametru również pozostały na takim samym poziomie. Jedynie ocena wskaźnika kardynalnego zabiegi związane z gospodarką rybacką została podniesiona o jeden stopień. Stan siedliska został oceniony gorzej w roku 2023. Ocena zła (U2) wynikała wówczas ze złych ocen przyznanych prawie wszystkim wskaźnikom parametru. Jedynie wskaźnik gatunki ekspansywne (szuwarowe) otrzymał w 2023 r. ocenę właściwą (FV).



Ryc. 5: Rozkład ocen stanu siedliska na stanowiskach monitoringowych koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

Na końcu bieżącego cyklu monitoringowego ocena parametru była taka sama jak w poprzednim cyklu. W roku 2021 wskaźnik powierzchnia potencjalnego siedliska otrzymał ocenę złą (U2). Wskaźnik zabiegi związane z gospodarką rybacką otrzymał wówczas ocenę właściwą (FV), a powierzchnia zajętego siedliska ocenę niezadowolającą (U1). Wskaźniki gatunki obce, inwazyjne otrzymał ocenę niezadowolającą (U1), a wskaźnik gatunki ekspansywne ocenę właściwą (FV). Jeszcze lepiej siedliska oceniono na tym stanowisku w trzech pierwszych badaniach monitoringowych z lat 2011, 2016 oraz 2018, w których każdorazowo omawiany parametr otrzymywał ocenę FV. Właściwą ocenę uzyskiwały wówczas wszystkie wskaźniki, za pomocą

których analizuje się stan siedliska, za wyjątkiem wskaźnika gatunki obce, inwazyjne ocenianego na U1. Przedstawiona sytuacja świadczy o pogarszających się warunkach siedliskowych na przedmiotowym stanowisku.

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w roku 2025 na złą (U2) ocenę parametru wpłynęła zła ocena wskaźnika powierzchnia zajętego siedliska oraz niezadowolające (U1) oceny wszystkich pozostałych wskaźników. Ocena stanu siedliska na stanowisku w porównaniu z rokiem 2024 nie uległa zmianie. Przy czym oceny dwóch wskaźników – powierzchnia potencjalnego siedliska oraz gatunki ekspansywne – obniżono o jeden stopień, a oceny pozostałych wskaźników pozostały na takim samym poziomie. Stan siedliska został oceniony o jeden stopień lepiej (na U1) w roku 2023 – przede wszystkim z powodu większej, choć wciąż niezadowolającej (ocena U1), powierzchni zajętego siedliska.

Na końcu bieżącego cyklu monitoringowego ocena parametru była taka sama jak w poprzednim cyklu. W roku 2021 dna stawów wchodzących w skład stanowiska były całkowicie zalane wodą. W związku z tym wskaźniki powierzchnia potencjalnego siedliska i zabiegi związane gospodarką rybacką otrzymały ocenę złą (U2), a pozostałe oceniono jako nieznane (XX). We wcześniejszych cyklach badań na tym stanowisku stwierdzono, podobnie jak w roku 2023, niezadowolający stan siedliska (ocena U1). Oceny parametru wyprowadzone na podstawie dwóch ostatnich lat badań świadczą o pogarszających się warunkach siedliskowych na tym stanowisku.

W latach 2023-2025 na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk parametr w każdym roku badań otrzymał ocenę złą (U2). Dna stawów na tych stanowiskach były całkowicie zalane wodą. W związku z tym wskaźniki kardynalne powierzchnia potencjalnego siedliska i zabiegi związane gospodarką rybacką otrzymały ocenę złą (U2). Wobec braku możliwości pomiaru wskaźników pomocniczych – powierzchni zajętego siedliska i gatunków obcych, inwazyjnych – wskaźniki te w obu przypadkach otrzymały ocenę nieznaną (XX). Na stanowisku Staw Polny parametr gatunki ekspansywne (szuwarowe) otrzymał ocenę złą (U2), a na stanowisku Staw Henryk ocenę właściwą (FV). W roku 2021 na stanowisku Staw Polny dno stawu, podobnie jak w bieżącym cyklu monitoringowym, było zalane wodą. W związku z tym parametr siedlisko również otrzymał ocenę złą (U2).

Na podstawie wyników z czterech stanowisk monitorowanych w latach 2023-2025 stan siedliska koleantusa delikatnego w regionie biogeograficznym kontynentalnym można określić jako zły (U2). Taką samą ocenę wyprowadzono w roku 2021 na podstawie monitoringu 3 stanowisk. We wcześniejszym cyklu (2015-2018) stan siedliska gatunku na poziomie regionu oceniono jako niezadowolający (U1). Monitoring prowadzono wówczas na 2 stanowiskach. W pierwszym cyklu monitoringowym (2009-2011) stan siedliska gatunku na poziomie regionu oceniono

jako właściwy (FV). Ocena ta była tożsama z oceną parametru dla jedyne monitorowanego wówczas stanowiska Borowa Oleśnicka (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.

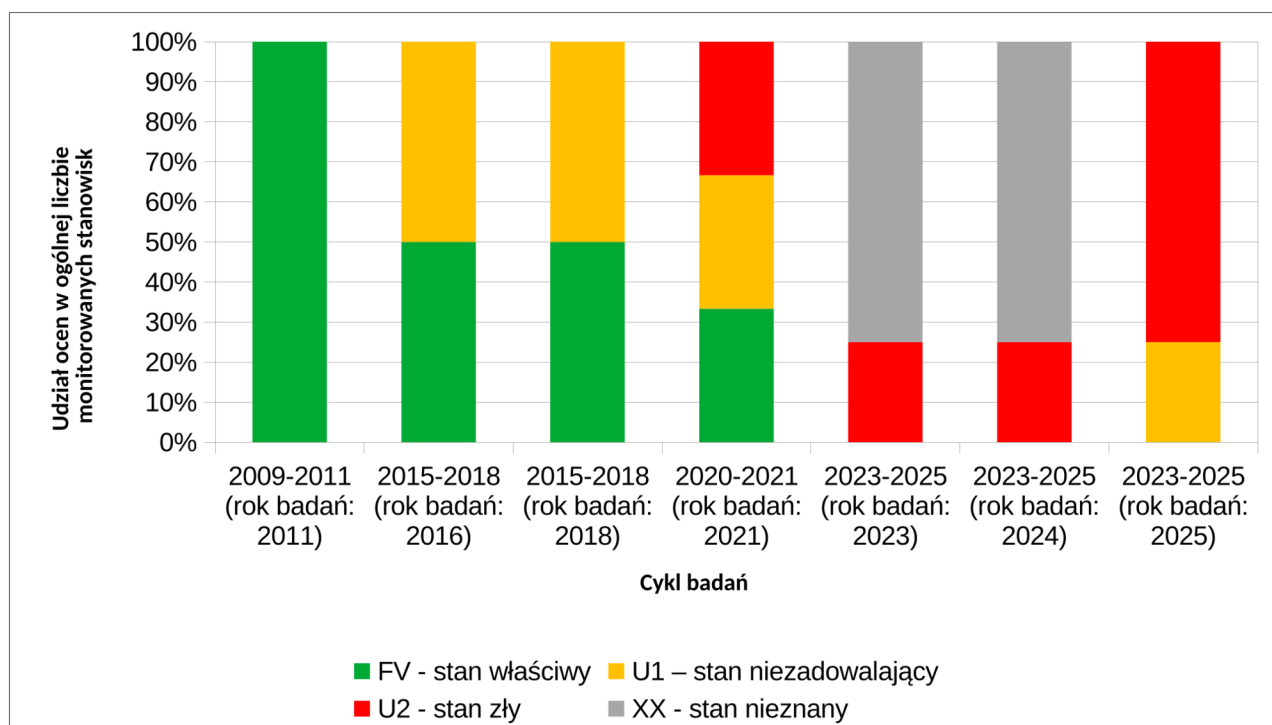
Przy ocenie tego parametru kluczowe znaczenie ma ocena tendencji w charakterze użytkowania stawów – w szczególności rytmu zalewania i osuszania den stawów stanowiących siedlisko koleantusa delikatnego. Istotny jest także termin i zakres przeprowadzania zabiegu orki na dnach stawów. Od wyżej wymienionych zabiegów związanych z prowadzoną na stawach gospodarką rybacką zależy w dużym stopniu stan siedliska i rozwój populacji koleantusa delikatnego. Jednocześnie należy mieć na uwadze, iż populacja koleantusa może wykazywać w poszczególnych latach duże wahania liczebności, dlatego w ocenie jej stanu należy wziąć pod uwagę zdarzenia losowe w konkretnym roku, jak też możliwości odtworzenia się fitocenoz gatunku z relatywnie długotrwałego banku nasion w osadach dennych, jeśli tylko nie zostały one usunięte. Nawet jeśli w danym sezonie dno stawów nie jest odslaniane i nie występują warunki do rozwoju koleantusa, to w kolejnych sezonach po spuszczeniu wody ze stawów możliwy jest rozwój populacji i wzbogacenie banku nasion.

Ze względu na biologię omawianego gatunku przy bieżącej ocenie parametru perspektywy ochrony powinny zostać uwzględnione również obserwacje sposobu użytkowania stawów w poprzednich cyklach monitoringowych.

W roku 2025 na jednym z monitorowanych stanowisk – Borowa Oleśnicka – parametr perspektywy ochrony otrzymał ocenę niezadowalającą (U1), a na trzech pozostałych stanowiskach ocenę złą (U2). Natomiast w latach 2023 i 2024 na trzech z monitorowanych stanowisk parametr perspektywy ochrony otrzymał ocenę nieznaną (XX), a na jednym – Stawy w Rudzie Sułowskiej – ocenę złą (U2).

Na stanowisku Borowa Oleśnicka w latach 2023-2025 sposób użytkowania stawów, mający kluczowe znaczenie dla stanu siedliska i populacji koleantusa delikatnego, był zróżnicowany. W roku 2025 gospodarka stawowa sprzyjała rozwojowi monitorowanego gatunku, natomiast w roku 2024 napełnianie czterech z pięciu stawów, a w roku 2023 wszystkich stawów na stanowisku rozpoczęto w terminie uniemożliwiającym rozwój populacji koleantusa. Jednocześnie odnotowano rosnący udział przetacznika obcego *Veronica peregrina* w płatach

roślinności namuliskowej. Ten obcy geograficznie gatunek inwazyjny może konkurować z koleantusem o siedlisko oraz potencjalnie wykazywać oddziaływanie allelopacyjne (Polechońska i in. 2019). W latach 2023 i 2024 w związku z trudnymi do przewidzenia perspektywami ochrony gatunku na przestrzeni 10-12 lat parametrowi przyznano ocenę nieznaną (XX).



Ryc. 6: Rozkład ocen stanu perspektyw ochrony na stanowiskach monitoringowych koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) badanych w kolejnych cyklach.

Mając na uwadze tendencje w charakterze użytkowania stawów, jakie zaobserwowano podczas wszystkich przeprowadzonych dotychczas badań, aktualnie (2025 r.) przewiduje się, iż zachowanie gatunku w perspektywie 10-12 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne. Przemawiają za tym następujące argumenty: Cztery z pięciu stawów na stanowisku znajdują się w obszarze Natura 2000, którego przedmiotem ochrony jest koleantus delikatny. Zakłada się, że stosowanie działań ochronnych wypracowanych w ramach prac nad planem zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 PLH020045 Stawy w Borowej zapewni zachowanie gatunku. Poważnym czynnikiem ryzyka, który zagraża realizacji tego celu, jest zmniejszenie ilości wody w rzekach i związane z tym problemy w napełnianiu stawów. Niedobory wody skłaniają zarządcę stawów do wcześniejszego ich zalewania, co skutkuje skróceniem okresu odstąpienia dna. Niedobory wody są spowodowane brakiem pokrywy śnieżnej i wiosennymi oraz letnimi suszami. Niekorzystne tendencje mogą nasilać się w przyszłości wraz z postępującymi zmianami klimatu. Biorąc pod uwagę ww. korzystne

i niekorzystne czynniki, jakie mogą wpływać na rozwój populacji monitorowanego gatunku, zdecydowano o przyznaniu parametrowi oceny niezadowolającej (U1).

We wszystkich poprzednich cyklach monitoringowych rytm napełniania i przesuszania stawów na stanowisku Borowa Oleśnicka sprzyjał rozwojowi koleantusa. W związku z tym parametrowi perspektywy ochrony przyznano wówczas ocenę właściwą (FV).

Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej charakter użytkowania stawów nie sprzyja rozwojowi populacji koleantusa delikatnego. W bieżącym cyklu monitoringowym po raz kolejny odnotowano stosowanie głębokiej orki na znacznej powierzchni dna i skrócenie okresu jego odstonięcia, a w konsekwencji istotne ograniczenie powierzchni, na której osobniki koleantusa delikatnego mogłyby przejść cały cykl rozwojowy. Nic nie wskazuje na to, aby wskazane oddziaływania miały ulec zmianie. Dalszy brak uwzględniania potrzeb ochrony gatunku w perspektywie 10-12 lat może doprowadzić do znacznego zmniejszenia populacji koleantusa, a nawet do jej zaniku na tym stanowisku. W związku z tym perspektywy ochrony gatunku oceniono jako złe (U2). W porównaniu do dwóch dotychczasowych cykli monitoringowych ocena parametru została obniżona o jeden stopień (z U1 na U2).

Na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk we wszystkich okresach monitoringowych dno stawu pozostawało zalane wodą w terminie odpowiednim dla rozwoju koleantusa. W związku z faktem, iż gospodarka rybacka nie uwzględnia potrzeby ochrony monitorowanego gatunku i nic nie wskazuje na to, aby sytuacja ta miała ulec zmianie, zachowanie gatunku w perspektywie 10-12 lat będzie na tych stanowiskach bardzo trudne. Z tego powodu w roku 2025 omawianemu parametrowi przyznano na obu stanowiskach ocenę złą (U2). W dwóch poprzednich latach – 2023 i 2024, biorąc pod uwagę, że brak dostępnego siedliska w danym roku nie wyklucza rozwoju populacji koleantusa w kolejnych latach, jeśli tylko w odpowiednim okresie (wiosną lub jesienią) zostanie odstonięte dno stawu, perspektywy ochrony gatunku oceniano jako nieznane (ocena XX). W poprzednim cyklu monitoringowym perspektywy ochrony na stanowisku Staw Polny oceniono jako złe (U2) (stanowisko Staw Henryk w cyklu 2023-2025 było monitorowane po raz pierwszy).

Rozkład ocen stanu perspektyw ochrony na stanowiskach monitoringowych koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* badanych w kolejnych cyklach monitoringowych przedstawia Ryc. 6.

Na podstawie czterech badanych stanowisk perspektywy ochrony koleantusa delikatnego w regionie kontynentalnym oceniono jako złe (ocena U2). W dwóch poprzednich cyklach monitoringowych (2020-2021 i 2015-2016) parametrowi przyznano ocenę niezadowolającą (U1).

Natomiast podczas pierwszego cyklu monitoringowego (2009-2011), kiedy monitoring obejmował tylko jedno stanowisko (Borowa Oleśnicka), perspektywy ochrony oceniono jako właściwe (FV).

We wszystkich cyklach monitoringowych jedynie na stanowisku Borowa Oleśnicka charakter użytkowania stawów sprzyjał rozwojowi populacji koleantusa delikatnego, choć nie w każdym roku i nie na każdym ze stawów. Niemniej jednak zasoby gatunku były na tym stanowisku zwykle bardzo duże. Na wszystkich pozostałych stanowiskach rytm zalewów stawów i/lub zabieg orki dna istotnie ograniczał lub uniemożliwiał rozwój populacji monitorowanego gatunku. Przy czym nic nie wskazuje na to, aby wskazane oddziaływania miały ulec zmianie. Czynnikiem istotnie wpływającym na sposób prowadzenia gospodarki stawowej jest zmniejszenie ilości wody w rzekach i związane z tym problemy w napełnianiu stawów. Na ocenę parametru, poza zabiegami związanymi z gospodarką rybacką, wpływa także rosnący udział przetacznika obcego *Veronica peregrina* w fitocenozach roślinności namuliskowej. Ten obcy geograficznie gatunek inwazyjny może konkurować z koleantusem o siedlisko, a potencjalnie także wykazywać oddziaływanie allelopatyczne (Polechońska i in. 2019).

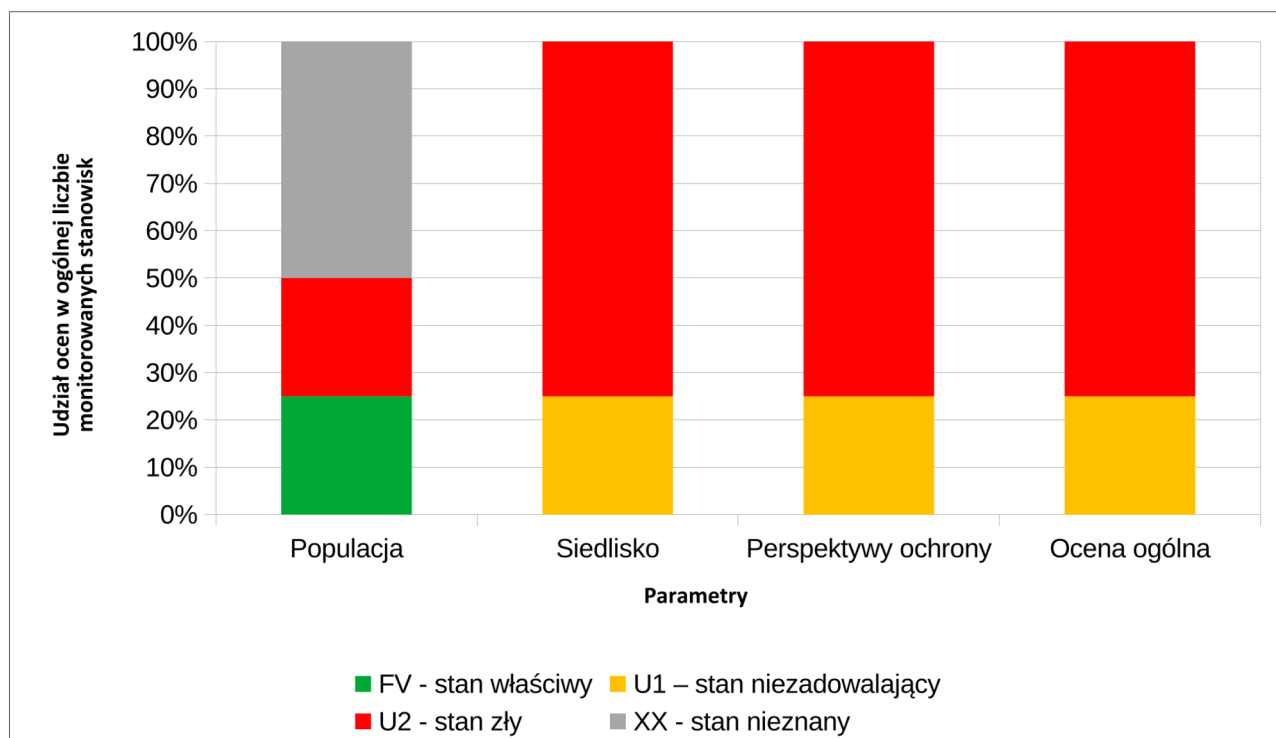
4) Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny w regionie biogeograficznym CON

Przeprowadzony w latach 2023-2025 monitoring na czterech stanowiskach koleantusa delikatnego wykazał ogólny zły (U2) stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym. W roku 2025 na jednym z badanych stanowisk – Borowa Oleśnicka wystawiono ocenę niezadowalającą (U1), a na trzech pozostałych ocenę złą (U2) (Tab. 4, Ryc. 7). W roku 2024 na jednym z badanych stanowisk wystawiono ocenę złą (U2), na jednym niezadowalającą (U1), a na dwóch kolejnych nieznaną (XX). W roku 2023 na dwóch badanych stanowiskach wystawiono ocenę złą (U2), a na dwóch kolejnych nieznaną (XX).

W roku 2025, podobnie jak w roku poprzednim, populacja koleantusa delikatnego rozwinęła się na dwóch z czterech stanowisk. Na jednym z nich stan populacji oceniono jako dobry (FV), a na drugim jako zły (U2). W poprzednim roku na jednym ze stanowisk stan populacji również oceniono jako dobry (FV), a na drugim jako niezadowalający (U1). W roku 2023 osobniki monitorowanego gatunku stwierdzono tylko na jednym ze stanowisk, gdzie stan populacji został oceniony jako zły (U2). W latach 2023-2025 stan siedliska oceniano tak samo – na jednym stanowisku jako niezadowalający (U1), a na trzech jako zły (U2). W roku 2025 perspektywy ochrony gatunku na jednym ze stanowisk oceniono jako niezadowalające (U1), a na trzech pozostałych jako złe (U2). W dwóch poprzednich latach parametr ten na jednym ze stanowisk otrzymał ocenę złą, a na trzech pozostałych nieznaną (XX).

Tab. 4: Zestawienie ocen parametrów i stanu ochrony koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* 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	Borowa Oleśnicka	FV					U1				U1				U1		
2	Stawy w Rudzie Sułowskiej			U2				U2				U2				U2	
3	Staw Polny				XX			U2				U2				U2	
4	Staw Henryk				XX			U2				U2				U2	
Razem:		1	0	1	2	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0

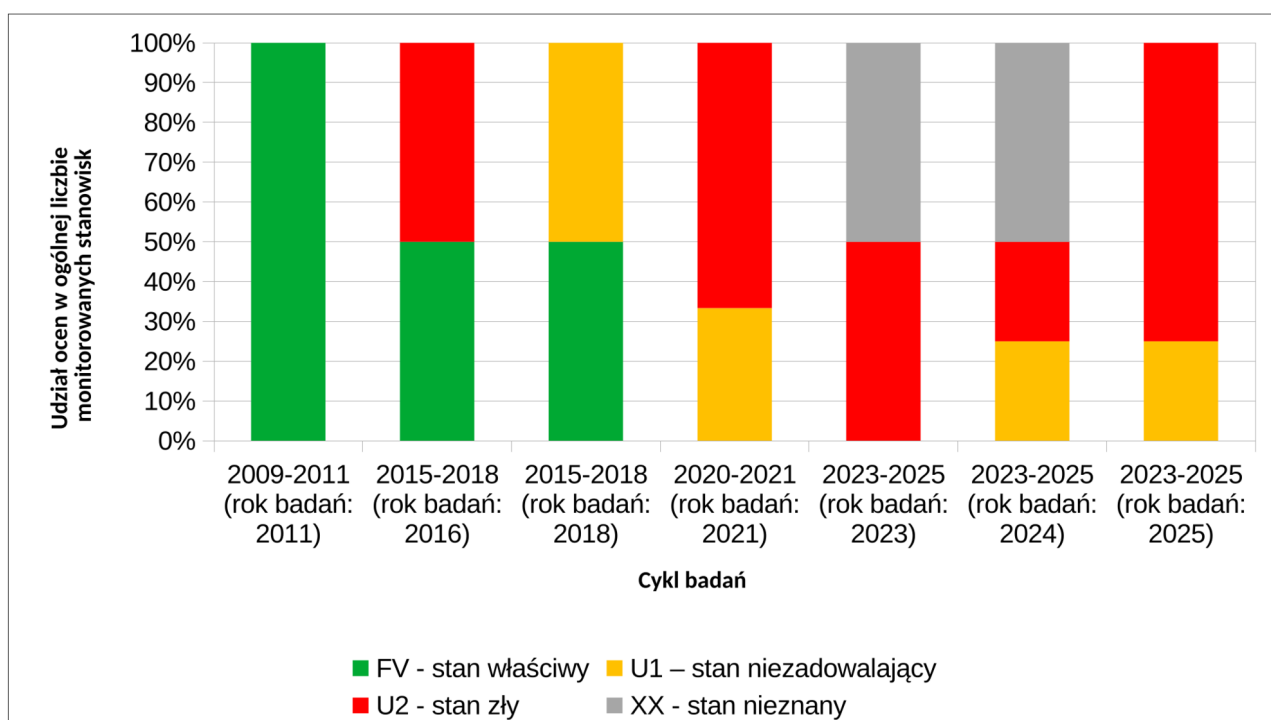


Ryc. 7: Rozkład ocen parametrów i oceny ogólnej dokonanych na stanowiskach monitoringowych koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w 2025 roku.

W porównaniu do poprzedniego cyklu badań (lata 2020-2021) stan ochrony gatunku w regionie kontynentalnym nie zmienił się i pozostaje zły (U2) (Ryc. 8).

W poprzednim cyklu badań koleantusa stwierdzono na dwóch z trzech monitorowanych stanowisk. Należy przy tym podkreślić, że na stanowisku Borowa Oleśnicka, które ma kluczowe znaczenie dla zachowania zasobów gatunku w regionie, populacja koleantusa delikatnego była wówczas bardzo liczna. W latach 2024 i 2025 populacja koleantusa na tym stanowisku również była bardzo liczna, przy czym w roku 2024 warunki do rozwoju zbiorowisk roślinności

namuliskowej, w których występuje monitorowany gatunek, występowały tylko na jednym z pięciu stawów wchodzących w skład stanowiska. Rok wcześniej w Borowej Oleśnickiej nie stwierdzono osobników koleantusa. Jednocześnie zaobserwowano niekorzystne tendencje w charakterze użytkowania stawów – przede wszystkim związane z kluczowym dla rozwoju populacji monitorowanego gatunku rytmem zalewania i przesuszania stawów, które utrzymywały się także w roku 2024. Tendencje te mogą nasilać się w przyszłości w związku z niedoborem wody w rzekach i postępującymi problemami w napełnianiu stawów. Niedobory wody skłaniają zarządcę stawów do wcześniejszego ich zalewania, co skutkuje skróceniem okresu odsłonięcia dna.



Ryc. 8: Rozkład ocen stanu ochrony koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym (CON) w kolejnych cyklach badań.

W latach 2015-2018 koleantusa monitorowano dwukrotnie – za każdym razem na dwóch stanowiskach. Na zakończenie cyklu stan ochrony gatunku w skali regionu oceniono jako niezadowalający (U1). Stan ochrony na stanowisku Borowa Oleśnicka oceniono wówczas jako właściwy (FV), a o obniżeniu oceny w regionie zdecydowała niekorzystna ocena stanowiska Stawy w Rudzie Sułowskiej, gdzie zastosowane zabiegi związane z gospodarką rybacką znacząco ograniczyły rozwój populacji koleantusa delikatnego.

W pierwszym cyklu monitoringowym w latach 2009-2011 stan ochrony gatunku w skali regionu był tożsamy z oceną jedyne go wówczas stanowiska monitoringowego Borowa Oleśnicka, na którym stan ochrony oceniono jako właściwy (FV).

Rozkład ocen stanu ochrony koleantusa delikatnego na stanowiskach monitoringowych w kolejnych cyklach badań przedstawia Ryc. 8.

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

1) Stwierdzone oddziaływania w regionie biogeograficznym CON

Najistotniejsze oddziaływania, stwierdzane na przestrzeni wszystkich cykli monitoringowych na wszystkich stanowiskach, są związane z prowadzoną na stawach gospodarką rybacką.

Gospodarka rybacka na stawach warunkuje utrzymywanie się stanowisk koleantusa delikatnego. Okresowe odłowy ryb wiążą się z koniecznością periodycznego spuszczenia wody. Odstanianie okresowo dna stawów stanowią siedlisko gatunków namuliskowych, w tym także koleantusa delikatnego. Jednocześnie prowadzenie gospodarki rybackiej nie dopuszcza do nadmiernej sukcesji zbiorowisk szuwarowych oraz zapewnia odpowiednią jakość wody doprowadzanej do zbiorników. Oddziaływanie polegające na prowadzeniu gospodarki rybackiej opisane pod kodem „F01 Akwakultura morska i słodkowodna” oceniono jako średnio intensywne i pozytywne na stanowiskach Borowa Oleśnicka i Stawy w Rudzie Sułowskiej oraz jako średnio intensywne i negatywne na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk.

Na poszczególnych stanowiskach odnotowano także szereg innych (najczęściej negatywnych) oddziaływań, z których najistotniejsze również są związane z prowadzoną na stawach gospodarką rybacką. Oddziaływania te wymieniono poniżej.

„G05.7 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak”

Jako działania ochronne są traktowane odpowiednio stosowane zabiegi związane z gospodarką rybacką. Brak działań ochronnych sprawia, że gospodarka rybacka nie jest dostosowywana do potrzeby ochrony populacji koleantusa, np. nie są pozostawiane odpowiednio rozległe niezaorane powierzchnie, a terminy napełnienia stawów nie są dostosowane do fazy rozwoju koleantusa, przez co okres odsłonięcia dna stawów jest zbyt krótki, by osobniki monitorowanego gatunku mogły wydać nasiona.

Na powierzchniach, gdzie musi zostać wykonana orka, istotny jest termin i sposób wykonania tego zabiegu. Orka z jednej strony pozwala ograniczyć konkurencyjną roślinność szuwarową i ilość

zalegającej na dnie nierozłożonej materii organicznej, która uniemożliwia kiełkowanie nasion koleantusa delikatnego. Jednak z drugiej strony, jeśli zabieg jest wykonany w okresie niedostosowanym do biologii monitorowanego gatunku, może dojść do fizycznego zniszczenia jego rozwijającej się populacji. Szczególnie niekorzystne jest zniszczenie większości roślin na początku okresu wegetacyjnego, zanim wydadzą nasiona. Zabieg może też być przeprowadzony na różne sposoby – płytko z tylko częściowym odwróceniem wierzchniej warstwy gleby (co umożliwia dalszy rozwój przynajmniej części osobników) lub z całkowitym odwróceniem powierzchni gleby z użyciem glebogryzarki, co w praktyce uniemożliwia rozwój osobników gatunku, które zostają przykryte glebą. Zastosowanie zabiegów uprawowych z użyciem glebogryzarki na rozległych fragmentach dna obserwowano w bieżącym cyklu oraz w cyklu 2015-2018 przede wszystkim na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej.

W roku 2025 zabiegi związane z gospodarką rybacką na trzech stanowiskach (poza Borową Oleśnicką) nie sprzyjały rozwojowi populacji koleantusa. Dna stawów na tych stanowiskach zostały zalane w okresie właściwym dla rozwoju fitocenoz z udziałem monitorowanego gatunku. Poza tym na jednym ze stanowisk zastosowano zabieg przeorania dna, który mógł doprowadzić do zniszczenia rozwijającej się populacji koleantusa. W związku z tym na trzech stanowiskach oddziaływanie to oceniono jako silnie negatywne. W latach 2023 i 2024 na żadnym ze stanowisk nie stosowano działań ochronnych, wobec czego na wszystkich stanowiskach oddziaływanie to oceniono jako silnie negatywne.

Warto podkreślić, że na stanowisku Borowa Oleśnicka cztery z pięciu stawów znajdują się w granicach obszaru Natura 2000 Stawy w Borowej, powołanego dla ochrony koleantusa delikatnego, dla którego było to pierwsze stanowisko odkryte w Polsce (Dajdok, Świerkosz 2012). Dlatego też harmonogram prowadzonych zabiegów związanych z gospodarką rybacką, jak też ich zakres, powinny być dostosowane do wymogów ochrony gatunku. Odpowiednio stosowane zabiegi związane z gospodarką rybacką są traktowane jako działania ochronne zalecane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Stawy w Borowej.

„I01 Nierodzone gatunki zaborcze”

Osobniki koleantusa zajmują te same siedliska co przetacznik obcy *Veronica peregrina*. Oba gatunki mają zbliżony czas rozwoju i kwitnienia. Możliwa jest konkurencja o zasoby siedliska i oddziaływanie allelopatyczne. Negatywne oddziaływanie ze strony „nierodzimych gatunków zaborczych” w roku 2025, podobnie jak w roku 2023, wskazano na dwóch stanowiskach – Borowa Oleśnicka i Stawy w Rudzie Sułowskiej. W roku 2025 na tych stanowiskach przetacznik obcy zajmował ok. 10% powierzchni potencjalnie dostępnych dla koleantusa. W związku z tym oddziaływanie oceniono jako słabe. W roku 2023 na stanowisku Borowa Oleśnicka przetacznik

obcy zajmował ok. 50%, a na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej do 20% powierzchni dostępnych dla koleantusa. W związku z tym oddziaływanie oceniono jako średnio intensywne. Natomiast w roku 2024 oddziaływanie o słabej intensywności odnotowano tylko na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej, gdzie przetacznik obcy zajmował do 5% powierzchni dostępnej dla koleantusa.

„I02 Problematyczne gatunki rodzime”

Z koleantusem konkurują zwiększające swój udział w fitocenozach ekspansywne gatunki rodzime zaliczane do tzw. terofitów letnich, takie jak rdest szczawiolistny *Persicaria lapathifolia* (syn. *Polygonum lapathifolium* lub *Polygonum nodosum*) i rdest ostrogorkzi *Persicaria hydropiper* (syn. *Polygonum hydropiper*). Silnie konkurencyjne są także gatunki szuwarowe, takie jak: sitowiec nadmorski *Bolboschoenus maritimus*, manna mielec *Glyceria maxima* i trzcina pospolita *Phragmites australis*, które mogą zarastać powierzchnie stawów potencjalnie dostępne dla koleantusa. W bieżącym cyklu monitoringowym omawiane oddziaływanie wykazano tylko w roku 2025 na dwóch stanowiskach. W Borowej Oleśnickiej na powierzchniach dostępnych dla koleantusa występowały ekspansywne terofity letnie – rdest szczawiolistny i rdest ostrogorkzi, których łączny udział w poszczególnych stawach osiągał od 20 do 60%. Negatywne oddziaływanie „problematycznych gatunków rodzimych” oceniono tu jako słabe. Na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej zaobserwowano ekspansję sitowca nadmorskiego, który na jedynym niezalanym całkowicie stawie zarastał blisko 50% powierzchni dna dostępnej w optymalnych warunkach dla rozwoju roślinności namuliskowej. W związku z tym oddziaływanie oceniono jako średnio intensywne.

„J02.02 Usuwanie osadów (mułu...)”

Usuwanie osadów dennych ogranicza zdeponowany w nich bank nasion koleantusa. W bieżącym cyklu monitoringowym oddziaływanie takie odnotowano tylko w roku 2025 na stanowisku Staw Henryk, gdzie zostało ocenione jako silnie negatywne.

„J02.04 Zalewanie – modyfikacja”

Periodyczność osuszania dna stawów warunkuje okresową dostępność siedlisk dla osobników koleantusa delikatnego, jednocześnie zbyt wczesny okres napełniania stawów (lub ich części) ogranicza lub uniemożliwia rozwój fitocenz z udziałem monitorowanego gatunku. W roku 2025 na trzech z czterech monitorowanych stanowiskach gospodarowanie wodą w ogóle nie uwzględniało potrzeby ochrony koleantusa. Na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk w okresie właściwym dla rozwoju populacji koleantusa zbiorniki były całkowicie napełnione wodą, a na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej w okresie wykonywania badań monitoringowych

tylko w jednym z pięciu stawów zastano niewielki odsłonięty fragment dna. W związku z powyższym na stanowiskach tych oddziaływanie oceniono jako silnie negatywne. Na stanowisku Borowa Oleśnicka jeden z pięciu stawów był całkowicie napełniony wodą, a cztery pozostałe częściowo. W konsekwencji zbyt wczesnego rozpoczęcia napełniania stawów niespełna połowa (ok. 45%) powierzchni stanowiska była dostępna dla rozwijającej się populacji koleantusa. W związku z tym oddziaływanie także na tym stanowisku uznano za negatywne, a jego wpływ oceniono jako słaby. W latach 2023 i 2024 gospodarowanie wodą nie uwzględniało potrzeby ochrony koleantusa na trzech z czterech monitorowanych stanowisk. Na stanowiskach Borowa Oleśnicka, Staw Polny i Staw Henryk oddziaływanie oceniono jako silnie negatywne, a na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej jako silne, o wpływie neutralnym.

„J02.15 Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych”

Zmniejszenie ilości wody w rzekach w okresie wiosennym powoduje problemy w napełnianiu stawów. Skutkuje to wcześniejszym przystąpieniem do ich zalewania, a tym samym skróceniem okresu odsłonięcia dna. W bieżącym cyklu monitoringowym omawiane oddziaływanie wykazano tylko w roku 2025 na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej, gdzie w okresie wykonywania badań monitoringowych prawie wszystkie powierzchnie den stawów zostały już zalane wodą. W związku z tym oddziaływanie oceniono jako silnie negatywne.

„K02.02 Nagromadzenie materii organicznej”

Nagromadzone na dnie stawów nierozłożone szczątki roślinne mogą ograniczać powierzchnię dostępną dla koleantusa. Niepełny rozkład szczątków roślinnych może być konsekwencją praktykowanego niekiedy spuszczenia wody ze stawów wiosną (a nie jesienią poprzedniego sezonu), co skraca czas rozkładu materii organicznej na odsłoniętych dnach stawów do około 2-3 tygodni. Ponadto duże nagromadzenie materii organicznej na dnie stawów w warunkach sprzyjających rozkładowi może doprowadzić do eutrofizacji. Na oddziaływanie to w bieżącym cyklu monitoringowym wskazano tylko w roku 2023. Nagromadzenie martwej materii organicznej wskazano wówczas jako negatywne oddziaływanie o średniej intensywności na stanowisku Borowa Oleśnicka. W poprzednim cyklu nie raportowano tego oddziaływania, ale zostało wskazane na tym stanowisku jako negatywne (o słabej intensywności) w cyklu 2015-2018.

2) Przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym CON

Najważniejsze zagrożenia dla monitorowanego gatunku pokrywają się w znacznym stopniu ze stwierdzonymi oddziaływaniami o charakterze negatywnym. Zagrożenia te są związane przede wszystkim z prowadzoną na stawach gospodarką rybacką, a ich wystąpienie uznano

za prawdopodobne na wszystkich stanowiskach. Ponadto zaobserwowano kilka innych przewidywanych zagrożeń, które opisano poniżej.

„F01.01 Intensywna hodowla ryb – intensyfikacja”

Zmiana sposobu wykorzystania stawów, a zwłaszcza intensyfikacja hodowli, może spowodować skrócenie okresu przesuszenia dna i uniemożliwienie rozwoju roślinności namuliskowej z udziałem koleantusa. W skrajnym wypadku może dojść do zmiany funkcji zbiorników – np. rezygnacja z ich wykorzystania jako stawów narybkowych na rzecz ich wykorzystania do hodowli ryby dla celów handlowych. Zmiana funkcji wiązałaby się ze zmianą harmonogramu spuszczenia wody w stawach i ich napełniania, co spowodowałoby możliwość rozwoju populacji koleantusa jedynie w okresach suszy i problemów w doprowadzeniu odpowiedniej ilości wody do stawów.

W ostatnim cyklu monitoringu (2023-2025) zagrożenie to odnotowywano stale we wszystkich latach badań (2023-2025) i na wszystkich stanowiskach.

„I01 Nierodzone gatunki zaborcze”

Zagrożeniem dla populacji koleantusa może stać się dalszy rozwój populacji konkurencyjnego przetacznika obcego.

W ostatnim cyklu monitoringu (2023-2025) zagrożenie to odnotowano wyłącznie na stanowisku Borowa Oleśnicka w latach 2023 oraz 2024.

„I02 Problematiczne gatunki rodzime”/„K04.01 Konkurencja”

Z koleantusem mogą konkurować zwiększające swój udział w fitocenozach ekspansywne gatunki rodzime zaliczane do tzw. terofitów letnich, takie jak rdest szczawiolistny *Persicaria lapathifolia* (syn. *Polygonum lapathifolium* lub *Polygonum nodosum*) i rdest ostrogorki *Persicaria hydropiper* (syn. *Polygonum hydropiper*). Konkurencyjność tych gatunków może wzrosnąć, jeśli będzie przedłużać się okres odsłonięcia dna stawów. Możliwa jest także ekspansja silnie konkurencyjnych gatunków szuwarowych, takich jak: sitowiec nadmorski *Bolboschoenus maritimus*, manna mielec *Glyceria maxima* i trzcina pospolita *Phragmites australis*, które mogą zarastać powierzchnie stawów potencjalnie dostępne dla koleantusa.

W ostatnim cyklu monitoringu (2023-2025) zagrożenie to odnotowano wyłącznie na stanowiskach: Borowa Oleśnicka (lata 2023 i 2024) oraz Stawy w Rudzie Sułowskiej (w roku 2024).

„J02.02 Usuwanie osadów (mułu)”

Usuwanie osadów z dna stawów lub ich neutralizacja (działania sanitarne) poprzez przeorywanie dna może wpłynąć na zmniejszenie ilości diaspor w osadach, a tym samym na zmniejszenie populacji gatunku w sezonach po przeprowadzeniu zabiegu. Niekontrolowane pogłębianie/odmulanie stawów może potencjalnie zniszczyć bank nasion zdeponowanych w mule, a w konsekwencji uniemożliwić coroczne odnawianie się populacji.

W roku 2025 omawiane zagrożenie odnotowano na trzech z czterech monitorowanych stanowiskach (wszystkich z wyłączeniem Stawu Henryk, na którym stwierdzono rzeczywiste występowanie tego oddziaływania – patrz powyżej).

„J02.15 Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych”

W niektórych sezonach (monitoringowych i poza monitoringiem) obserwowano, iż letnia susza i brak pokrywy śnieżnej zimą powodują zmniejszenie ilości wody w rzekach i problemy w napełnianiu stawów. Skutkuje to wcześniejszym przystąpieniem do ich zalewania, a tym samym skróceniem okresu odsłonięcia dna. Zagrożenie może nasilać się w przyszłości wraz z postępującymi zmianami klimatu.

W roku 2025 omawiane zagrożenie odnotowano na trzech z czterech monitorowanych stanowiskach (wszystkich z wyłączeniem Stawów w Rudzie Sułowskiej, na których stwierdzono rzeczywiste występowanie tego oddziaływania – patrz powyżej).

3 Gatunki obce, inwazyjne w regionie biogeograficznym CON

Na siedliskach zajmowanych przez koleantusa delikatnego występują również obce geograficznie gatunki, jakimi są uczepek amerykański *Bidens frondosa* i przetacznik obcy *Veronica peregrina*. Obecnie oddziaływanie uczepu praktycznie nie ma znaczenia dla koleantusa ze względu na różne tempo rozwoju – uczepek należy do tzw. terofitów letnich i optimum rozwoju osiąga już po zamknięciu cyklu rozwojowego przez koleantusa. Natomiast przetacznik obcy może konkurować z koleantusem o siedlisko oraz wykazywać oddziaływanie allelopatyczne (Polechońska i in. 2019). Oba gatunki mają zbliżony czas rozwoju i kwitnienia.

Podczas dotychczasowych badań monitoringowych przetacznik obcy został stwierdzony na dwóch stanowiskach – Borowa Oleśnicka i Stawy w Rudzie Sułowskiej. Z pewnością występuje też na stanowisku Staw Henryk, gdzie był obserwowany wśród gatunków towarzyszących podczas pierwszego stwierdzenia osobników koleantusa (Dajdok, mat. npbl.).

W roku 2025 osobniki przetacznika obcego odnotowano na dwóch stanowiskach – Borowa Oleśnicka i Stawy w Rudzie Sułowskiej. Na obu stanowiskach gatunek ten zajmował ok. 10% powierzchni potencjalnie dostępnych dla koleantusa. W roku 2024 osobniki przetacznika obcego odnotowano tylko na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej, gdzie udział osobników tego gatunku nie przekraczał 5% powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla koleantusa. W roku 2023 na stanowisku Stawy w Rudzie Sułowskiej oszacowano, że udział przetacznika obcego w fitocenozach roślinności namuliskowej nie przekraczał 20%. Gatunek ten stwierdzono wówczas również na stanowisku Borowa Oleśnicka, gdzie na części dna jedynego niezalanego stawu osobniki przetacznika obcego zajmowały średnio 50% powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego dla koleantusa. W latach 2023-2025 na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk dna zbiorników były całkowicie zalane, co uniemożliwiło weryfikację obecności przetacznika obcego.

W roku 2021 tylko na jednym z trzech monitorowanych stanowisk (Borowa Oleśnicka) fragmenty dna nie były zalane wodą. Obserwowano wówczas podobny udział przetacznika obcego, jak w roku 2025. Na przestrzeni dotychczasowych cykli monitoringowych na stanowisku Borowa Oleśnicka obserwowano rosnący udział przetacznika obcego w fitocenozach roślinności namuliskowej.

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

W roku 2025 działania ochronne były prowadzone tylko na stanowisku Borowa Oleśnicka – w kompleksie czterech stawów leżących w granicach obszaru Natura 2000 Stawy w Borowej PLH020045. W latach 2023 i 2024 na żadnym ze stanowisk nie stosowano działań ochronnych. W poprzednich latach działania ochronne były prowadzone tylko na stanowisku Borowa Oleśnicka. Zarówno wówczas, jak również obecnie działania te nie są uwzględniane na współtworzącym stanowisko, ale znajdującym się poza obszarem Natura 2000, stawie Raków, choć właśnie ten staw w roku 2024 jako jedyny spośród pięciu zbiorników tworzących stanowisko pozostawał przesuszony w terminie odpowiednim dla rozwoju populacji koleantusa. Należy to jednak uznać za przypadkową zbieżność celów gospodarki rybackiej i potrzeb ochrony gatunku. Działania ochronne polegają przede wszystkim na utrzymywaniu sprzyjającego rozwojowi populacji koleantusa rytmu spuszczenia i napełniania stawów. Do działań ochronnych należy także dostosowanie terminu i sposobu przeprowadzania zabiegu przeorywania osadów dennych w celu ochrony koleantusa. Głęboka orka jest jednym z zabiegów związanych z działalnością rybacką. Zabieg ten ogranicza rozwój szuwaru oraz ilość martwej materii organicznej, która zalega na dnie stawów i utrudnia lub uniemożliwia kiełkowanie koleantusa. Fragmenty den stawów są zwykle przeorywane późną jesienią lub w okresie wczesnowiosennym. Pierwszy z wymienionych terminów jest korzystniejszy od wiosennego, ponieważ pozwala oszczędzić rozwijającą się

populację koleantusa. Działania ochronne są zapisane w planie zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Stawy w Borowej PLH020045. Przedsiębiorstwo zarządzające stawami jest zobowiązane do pozostawiania każdej wiosny około 20% odstłoniętego dna każdego z czterech stawów zlokalizowanych w granicach obszaru Natura 2000 do czasu wytworzenia nasion przez koleantusa. Wskazane jest, aby opisanymi powyżej działaniami ochronnymi objąć także staw Raków oraz trzy pozostałe stanowiska.

III. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Monitoring koleantusa delikatnego rozpoczęto w 2011 roku (cykl monitoringowy 2009-2011) na jednym wówczas stanowisku Borowa Oleśnicka. W czasie cyklu monitoringowego 2015-2018 do monitoringu włączono dodatkowe stanowisko Stawy w Rudzie Sułowskiej. W 2021 roku (cykl 2020-2021) przeprowadzono monitoring na trzech stanowiskach – dwóch dotychczasowych i na nowym stanowisku Staw Polny. W latach 2023-2025 wykonano monitoring czterech stanowisk koleantusa delikatnego, włączając dodatkowe stanowisko Staw Henryk. Są to wszystkie znane obecnie stanowiska gatunku w Polsce. Wszystkie znajdują się w regionie biogeograficznym kontynentalnym. W związku z tym są reprezentatywne dla zasobów gatunku w tym regionie.

Stan ochrony gatunku w regionie oceniono jako zły (U2). Główny wpływ na ocenę stanu ochrony na stanowiskach miał stan siedliska, który na trzech stanowiskach w latach 2023-2025 oceniano jako zły, a na jednym jako niezadowalający (U1), a także stan populacji, pomimo jego poprawy w latach 2024-2025 w stosunku do roku poprzedniego. W roku 2025, podobnie jak rok wcześniej, parametr populacja na jednym stanowisku (Borowa Oleśnicka) otrzymał ocenę właściwą (FV). Na stanowisku tym średnia liczba osobników policzona w 4 próbach wynosiła 6 325 na powierzchni 1 m². Na drugim ze stanowisk, gdzie rozwinęły się zbiorowiska roślinności namuliskowej (Stawy w Rudzie Sułowskiej), wobec skrajnie małej liczby osobników – w jedynej próbie 4 na powierzchni 1 m² – parametrowi przyznano ocenę złą (U2). Na na dwóch kolejnych stanowiskach – Staw Polny i Staw Henryk – przyznano, podobnie jak w latach 2023 i 2024, ocenę nieznaną (XX) z powodu całkowitego zalania den stawów. W roku 2024 parametr populacja na jednym stanowisku (Borowa Oleśnicka) otrzymał ocenę właściwą (FV). Na stanowisku tym średnia liczba osobników policzona w 2 próbach wynosiła 5 900 na powierzchni 1 m². Także na jednym stanowisku (Stawy w Rudzie Sułowskiej) przyznano ocenę niezadowalającą (U1). Na stanowisku tym średnia liczba osobników w 4 próbach wynosiła 1 000 na powierzchni 1 m². W roku 2023 na dwóch stanowiskach parametrowi populacja przyznano ocenę złą (U2) z powodu braku osobników koleantusa lub spadku jego liczebności, a na dwóch kolejnych nieznaną (XX). Na jedynym stanowisku, gdzie odnotowano wówczas osobniki koleantusa (Stawy w Rudzie Sułowskiej), średnia liczba osobników policzonych w 4 próbach wyniosła 118 na m². Szacuje się, że zasoby koleantusa w regionie były nieco większe niż w poprzednim cyklu monitoringowym. Jednocześnie niepokojący jest fakt, iż właściwy (FV) stan populacji odnotowywano tylko na jednym stanowisku.

Na podstawie czterech badanych stanowisk perspektywy ochrony koleantusa delikatnego w regionie kontynentalnym oceniono na koniec bieżącego cyklu monitoringowego jako złe (U2).

Kluczowy dla ochrony i utrzymania gatunku jest sposób prowadzenia gospodarki rybackiej na stawach, w których występuje koleantus delikatny. Do najistotniejszych czynników w tym zakresie należy rytm (harmonogram) osuszania i zalewania den stawów, a także termin, zasięg i głębokość orki. Populacja koleantusa może wykazywać w poszczególnych latach duże wahania liczebności, dlatego w ocenie jej stanu należy wziąć pod uwagę zdarzenia losowe w konkretnym roku, jak też możliwości odtworzenia się fitocenozy gatunku z relatywnie długotrwałego banku nasion w osadach, jeśli tylko nie zostały one usunięte. Nawet jeśli w danym sezonie dno stawów nie jest odślaniane i nie występują warunki do rozwoju koleantusa, to w kolejnych sezonach, po spuszczeniu wody ze stawów, możliwy jest rozwój populacji i wzbogacenie banku nasion. Bardziej niepokojące może być zniszczenie większości roślin na początku okresu wegetacyjnego (zanim wydadzą nasiona), np. poprzez zastosowane nieodpowiedniego terminu lub intensywności wykonania zabiegu przeorania osadów dennych. Wówczas może nastąpić istotne ograniczenie banku nasion, co z kolei może się przełożyć na zmniejszenie populacji gatunku w kolejnych latach.

Wnioski:

- Na podstawie doświadczeń zebranych w czterech cyklach monitoringu koleantusa oraz podczas niezależnych badań wydaje się, że konieczna jest aktualizacja metodyki monitoringu tego gatunku. W czasie powstawania metodyki wiedza o ekologii koleantusa była bardzo ograniczona. Trudno było wówczas przewidzieć pełne spektrum uwarunkowań związanych ze specyfiką gospodarki rybackiej i efemerycznością gatunku, które mają kluczowe znaczenie dla oceny stanu ochrony koleantusa. W związku z tym sposób oceny niektórych wskaźników parametru siedlisko był niedoprecyzowany. Lokalni eksperci niezmiennie od 2016 roku postulują wprowadzenie stosownych zmian i uzupełnień do metodyki (Bartosz, Dajdok 2016, 2018, 2021 mat. przekazywane w ramach monitoringu gatunku). Zmiany te wymieniono poniżej.
- Doprecyzowanie definicji i sposobu waloryzacji wskaźnika: **„powierzchnia potencjalnego siedliska”**. Proponuje się, żeby jako potencjalne siedlisko traktować powierzchnie dostępne w danym sezonie dla rozwoju koleantusa. Są to zarówno powierzchnie zajęte przez fitocenozy z istotnym udziałem koleantusa, jak i niezajęte przez monitorowany gatunek, ale stwarzające do tego warunki, tj. odsłonięte fragmenty dna stawów (wolne od wody, niezarośnięte szuwarem i niezapiaszczone) obserwowane w okresie właściwym dla rozwoju populacji koleantusa – nawet jeśli zostały poddane zabiegom uprawowym (np. orka) i nie rozwinęły się na nich okazy gatunku. Zgodnie z propozycją ekspertów wskaźnik wyznacza się określając udział powierzchni potencjalnie dostępnej w danym

sezonie (opisanej powyżej) w powierzchni stanowiska, tj. maksymalnej powierzchni siedliska potencjalnie dostępnego, na którą składają się powierzchnie den w okresie ich przesuszenia, pomniejszonej o powierzchnie stale znajdujące się pod wodą (np. w obniżeniach dna lub przecinających dno kanałach), powierzchnie piaszczyste (miejsca przesuszone, zajęte przez łachy luźnego piasku, zazwyczaj nie są zasiedlane przez koleantusa) oraz pas szuwaru. Powierzchnie poszczególnych stanowisk oszacowano następująco: 50 ha (Borowa Oleśnicka), 20 ha (Stawy w Rudzie Sułowskiej), 10 ha (Staw Polny) i 20 ha (Staw Henryk). W miejsce ogólnych opisów dla poszczególnych ocen wskaźnika „powierzchnia potencjalnego siedliska” wprowadzono przedziały procentowe: FV – powierzchnia potencjalnego siedliska dostępna w danym sezonie stanowi ponad 50% powierzchni stanowiska, U1 30-50%, U2 poniżej 30%. Proponuje się, aby wskaźnik „**powierzchnia potencjalnego siedliska**” nie był traktowany jako wskaźnik kardynalny.

- Doprecyzowanie sposobu waloryzacji wskaźnika: „**powierzchnia zajętego siedliska**”. Powierzchnia ta powinna być wyliczana jako udział płatów roślinności z istotnym udziałem koleantusa w maksymalnej powierzchni potencjalnie dostępnego siedliska w danym sezonie (okresie prowadzenia monitoringu). Waloryzacja wskaźnika pozostaje bez zmian. Proponuje się, aby wskaźnik „**powierzchnia zajętego siedliska**” uznać za kardynalny.
- Wprowadzenie dodatkowego wskaźnika dla parametru siedlisko: „**inne gatunki ekspansywne (w tym terofity letnie)**”. Na rozwój populacji koleantusa (poza konkurencyjną roślinnością szuwarową oraz obcymi gatunkami inwazyjnymi) mogą wpływać rodzime gatunki, wykazujące w określonych warunkach tendencje do ekspansji na dnie stawów. Do gatunków takich należą przede wszystkim terofity letnie: rdest szczawiolistny *Persicaria lapathifolia* (syn. *Polygonum lapathifolium* lub *Polygonum nodosum*) i rdest ostrogorzki *Persicaria hydropiper* (syn. *Polygonum hydropiper*). Terofity letnie mogą stać się konkurencyjne wobec koleantusa przede wszystkim w sytuacji, kiedy dno stawów pozostaje przez zbyt długi czas odsłonięte. Wyżej wymienione gatunki charakteryzują się odmienną ekologią od bylin tworzących pas szuwarów, dlatego zostały ujęte osobno. Proponowana waloryzacja dodatkowego wskaźnika: FV – gatunki ekspansywne zajmują mniej niż 50% powierzchni siedliska potencjalnie dostępnej dla koleantusa, U1 – 50-80%, U2 – powyżej 80%.
- Pojawy gatunku w danym sezonie zależą od wielu czynników naturalnych i antropogenicznych (gospodarka na stawach), przy czym stwierdzony w danym badaniu zły stan populacji nie musi świadczyć o ustępowaniu gatunku ze stanowiska.

- Brak stosowania działań ochronnych może doprowadzić do znacznego zmniejszenia populacji koleantusa, a w przypadku utrzymywania się takiej sytuacji przez dłuższy czas, nawet do jej zaniku na poszczególnych stanowiskach.
- Wskazane jest konsekwentne stosowanie działań ochronnych na stanowisku Borowa Oleśnicka oraz objęcie takimi działaniami wchodzący w skład stanowiska, ale położony poza obszarem Natura 2000, staw Raków. Działania ochronne winny być także wykonywane na trzech pozostałych stanowiskach.
- Na wybranych stawach wchodzących w skład stanowiska Stawy w Rudzie Sułowskiej wypracowanie kompromisu pomiędzy gospodarką rybacką a wymogami koleantusa delikatnego powinno być ujęte w ramach PZO dla obszaru Natura 2000 Dolina Baryczy.
- Postępujące zmiany klimatyczne (letnie susze i brak pokrywy śnieżnej zimą) mogą powodować zmniejszenie ilości wody w rzekach i problemy w napełnianiu stawów. Może to skutkować wcześniejszym przystąpieniem do ich zalewania, a tym samym skróceniem okresu dostępności siedliska dla koleantusa w okresie właściwym dla wegetacji tego gatunku. W przypadku powtarzania się sytuacji hydrologicznej niekorzystnej dla gospodarki rybackiej rozwiązaniem zabezpieczającym przynajmniej w minimalnym stopniu zasoby gatunku w Polsce byłoby wskazanie po jednym stawie na stanowiskach Borowa Oleśnicka oraz Stawy w Rudzie Sułowskiej, na których ochrona koleantusa miałaby znaczenie priorytetowe.
- Sytuacja monitorowanego gatunku na poszczególnych stanowiskach zależy od charakteru prowadzonej gospodarki rybackiej oraz sytuacji hydrologicznej w określonym sezonie wegetacyjnym. Brak dostępnego siedliska na stanowiskach Staw Polny i Staw Henryk w okresie monitoringowym 2023-2025 nie wyklucza rozwoju populacji koleantusa w kolejnych latach, kiedy w odpowiednim okresie (wiosną lub jesienią) zostanie odstonięte dno stawu. Warunki sprzyjające pojawieniu się koleantusa panują przez dłuższą część sezonu wegetacyjnego w obrębie pięciu zimochowów, przylegających do Stawu Henryk od strony wschodniej. Do tej pory nie odnotowano tam osobników koleantusa, ale sytuacja wymaga okresowego monitoringu, dlatego proponuje się, aby zbiorniki te włączyć do stanowiska Staw Henryk.

IV. LITERATURA

1. Bartosz R., Dajdok Z. 2022. Wyniki monitoringu koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w Polsce w roku 2021. Monitoring gatunków roślin ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 16 ss.
2. Bartosz R., Dajdok Z., Krynicki R., Romańczyk W. 2024. Sprawozdanie z monitoringu koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w Polsce w roku 2023. Monitoring gatunków roślin z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – 2023-2025 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 40 ss.
3. Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š., Procházka F. 1999. Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny. Příroda a.s. Bratislava, s. 456.
4. Cvelev N.N. 1988. Vlagališčecvetnik malenkij, s. 349-350. W: Krasnaja Kniga RSFSR. Rastenija. Akademija Nauk SSSR, Botaničeskij Institut im. V.L. Komarova, Rosagropromizdat, Moskva.
5. Dajdok Z. 2012. 1887 Koleantus delikatny. *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seid, s. 112-126. W: Perzanowska J. (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. II., IOŚ, Warszawa.
6. Dajdok Z., Klink A., Polechońska L., Dambiec M., Pielech R. 2017. Abundance of *Coleanthus subtilis* in relation to nutrient concentrations in pond soils: a case study of localities in Poland. Flora - Morphology Distribution Functional Ecology of Plants 235: 41–50, DOI 10.1016/j.flora.2017.08.009.
7. Dajdok Z., Świerkosz K. 2012. Stawy w Borowej. W: Świerkosz K., Liberacka H., Łysiak M., Zając K. (red.). Obszary Natura 2000 na Dolnym Śląsku, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wrocław, s. 261-262.
8. Fabiszewski J., Dajdok Z. 2014. Koleantus delikatny *Coleanthus subtilis*, s. 649-651. W: Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
9. 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. Polish red list of pteridophytes and flowering plants. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, 44 ss.

10. Kącki Z., Łysko A., Dajdok Z., Kobierski P., Krawczyk R., Nowak A., Rosadziński S., Popiela A. 2021. Formalized classification of ephemeral wetland vegetation (*Isoëto-Nanojuncetea* class) in Poland (Central Europe). PeerJ. Vol. 9(2): e11703, s. 1-34. DOI: 10.7717/peerj.11703
11. Polechońska L., Gleńsk M., Klink A., Dambiec M., Dajdok Z. 2019. Allelopathic potential of invasive wetland plant *Veronica peregrina*, Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, DOI: 10.1080/11263504.2019.1635225
12. Richert E., Achtziger R., Dajdok Z., Günther A., Heilmeier H., Hübner A., John H., Šumberová K. 2016. Rare wetland grass *Coleanthus subtilis* in Central and Western Europe – current distribution, habitat types, and threats. Acta Soc. Bot. Pol. 85(3): 3511. <http://dx.doi.org/10.5586/asbp.3511>
13. Wyniki monitoringu koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis*. 2011. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.
14. Wyniki monitoringu koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis*. 2018. Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Sposób cytowania: Bartosz R., Dajdok Z., Krynicki R., Romańczyk W. 2025. Sprawozdanie z monitoringu koleantusa delikatnego *Coleanthus subtilis* w Polsce w roku 2025. Monitoring gatunków roślin z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – 2023-2025 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 46 ss.

Autorzy sprawozdania: Rafał Bartosz, Zygmunt Dajdok, Ryszard Krynicki, Wojciech Romańczyk