



Wyniki monitoringu marsylii czterolistnej *Marsilea quadrifolia*

Spis treści:

1. Sprawozdanie z monitoringu marsylii czterolistnej <i>Marsilea quadrifolia</i> cała Polska wprowadzenie	2
I. INFORMACJE OGÓLNE	2
2. Sprawozdanie z monitoringu marsylii czterolistnej <i>Marsilea quadrifolia</i> w regionie alpejskim	6
3. Sprawozdanie z monitoringu marsylii czterolistnej <i>Marsilea quadrifolia</i> w regionie kontynentalnym	7
II.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISKA	7
II. B. POZOSTAŁE TABELY NA POZIOMIE STANOWISKA:	18
III.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000	31
4. Sprawozdanie z monitoringu marsylii czterolistnej <i>Marsilea quadrifolia</i> cała Polska podsumowanie	32
IV. PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH INWAZYJNYCH	32
V. UWAGI DO METODYKI EWENTUALNE PROPOZYCJE ZMIAN NA PODSTAWIE PROWADZONYCH BADAŃ	32
VI. SKUTECZNOŚĆ PODJĘTYCH DZIAŁAŃ OCHRONNYCH ORAZ PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH	32
VII. INNE UWAGI	32
VIII. WYKONAWCY MONITORINGU	33
IX. SYNTETYCZNE PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU GATUNKU MARSYLIA CZTEROLISTNA <i>MARSILEA QUADRIFOLIA</i>	34

1. Sprawozdanie z monitoringu marsylii czterolistnej *Marsilea quadrifolia* cała Polska wprowadzenie

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. KOD i nazwa gatunku

1428 *Marsilea quadrifolia* – marsylia czterolistna

2. Informacja, w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

Kontynentalny

3. Koordynatorzy główni: obecny i w poprzednich badaniach

2009-2011 Brak danych

2013-2014 Brak danych

2015-2018 Marcin Bielecki

4. Koordynatorzy krajowi: obecny i w poprzednich badaniach

2009-2011 Ryszard Kamiński

2013-2014 Ryszard Kamiński

2015-2018 Grzegorz Szewczyk

5. Ewentualni współpracownicy obecni i w poprzednim badaniu

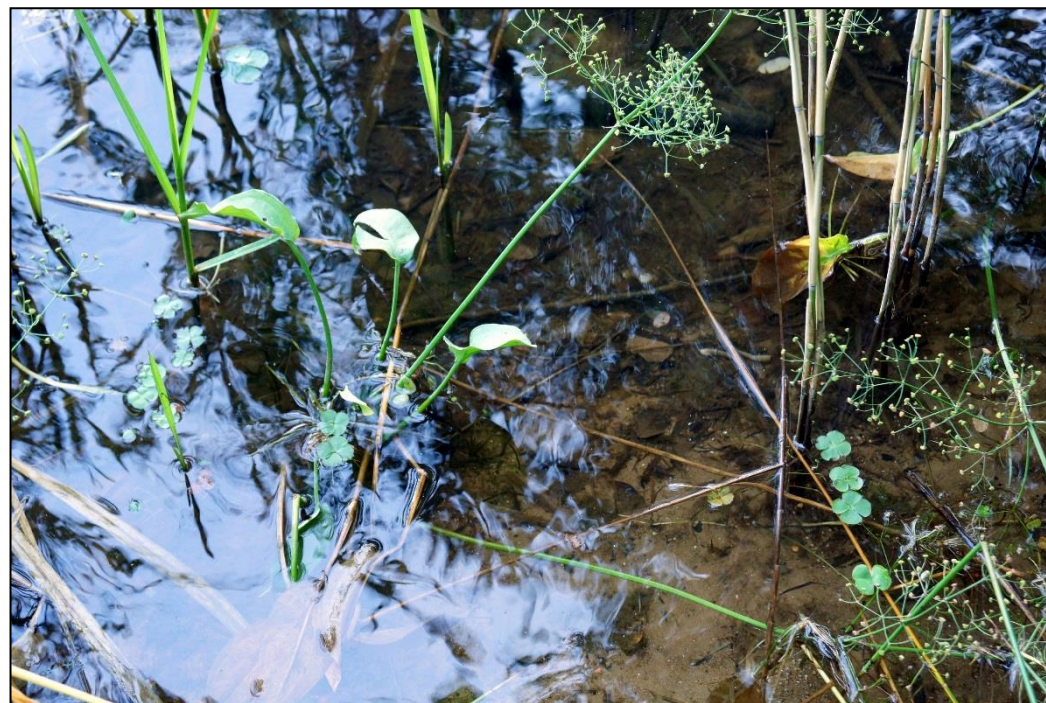
Brak

6. Eksperti lokalni obecni i w poprzednich badaniach

2009-2011 Adam Wołk, Ryszard Kamiński

2013-2014 Ryszard Kamiński

2015-2018 Ryszard Kamiński



Rysunek 1: Marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia*

7. Lata i miesiące obecnych i poprzednich badań z informacją, czy jeżeli były istotne różnice w porze badań oraz warunkach pogodowych pomiędzy kolejnymi powtórzeniami badań, mogły one wpłynąć na różnice w wynikach badań – zestawienie

Monitorowane stanowisko Marsylii czterolistnej <i>Marsilea quadrifolia</i>	Termin przeprowadzenia prac monitoringowych			Region biogeograficzny	Uwagi
	Poprzednio 2009-2011	Poprzednio 2013-2014	Teraz 2015-2018		
Bolesławiec - żwirownia Wizów	-	-	lipiec 2016, sierpień 2016, sierpień 2018	kontynentalny	-
Chocianów - żwirownia	sierpień 2010	styczeń 2012, sierpień 2013	sierpień 2018	kontynentalny	-
Piaskownia k. Gołąba	czerwiec 2010, sierpień 2010, październik 2010	sierpień 2013	lipiec 2018	kontynentalny	-
Żarów	sierpień 2010, wrzesień 2010	sierpień 2013	sierpień 2018	kontynentalny	-

Zgodnie z przewodnikiem PMS prowadzenie badań jest rekomendowane od połowy sierpnia do połowy września. Monitoring stanowisk zastępczych marsylii zaleca się przeprowadzać co 2-3 lata. W bieżącym cyklu niewielka różnica prowadzenia badań w lipcu nie wpłynęła na uzyskane wyniki

8. Liczba stanowisk przypadająca na poszczególne etapy (cykle), ile nowych, ile usuniętych oraz niemonitorowanych w danym etapie

Tab. 1. Liczba stanowisk przypadająca na poszczególne etapy badań dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

W latach (cykl)	Dokładnie w latach	Liczba monitorowanych stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> w latach			Liczba usuniętych	Liczba dodanych	Pozostała liczba stanowisk do monitorowania w bieżącym cyklu	Uwagi
		W regionie ALP	W regionie CON	RAZEM				
2009-2011	2010	Nie występuje	3	3	-	-	-	-
2013-2014	2013	Nie występuje	3	3	-	-	-	-
2015-2018	2016 2018	Nie występuje	4	4	-	1*	-	-

* w cyklu monitoringowym dodano 1 nowe stanowisko: Bolesławiec - żwirownia Wizów

Tab. 1A. Liczba obszarów Natura 2000 przypadająca na poszczególne etapy badań dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* monitoring skończony – stan badań na koniec 2018 r.

W latach (cykl)	Dokładnie w latach	Liczba monitorowanych obszarów Natura 2000 ze stanowiskami gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> w latach			Liczba usuniętych	Liczba dodanych	Pozostała liczba obszarów do monitorowania w bieżącym cyklu	Uwagi
		W regionie ALP	W regionie CON	RAZEM				
2009-2011	2010	Nie występuje	1	1	-	-	-	-
2013-2014	2013	Nie występuje	1	1	-	-	-	-
2015-2018	2016*	Nie występuje	Nie występuje	Nie występuje	-	-	-	-
	2018**	Nie występuje	1	0	-	-	-	-

* stanowisko monitorowane w 2016 r. nie leży w obszarze Natura 2000

**Próba introdukcji gatunku na stanowisku Piaskownia koło wsi Gołąb nie powiodła się. Inne stanowiska w obszarze Natura 2000 nie są znane.

9. Informacja, czy była zmieniana metodyka, w tym waloryzacja oraz kiedy i na czym polegała zmiana.

2015-07-17 wprowadzono modyfikację do prac monitoringowych (prowadzonych na zlecenie GIOŚ). Zmianie uległa waloryzacja wskaźników:

- Liczba i łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin łądowych (emersyjnych)

U2 - Brak roślin emersyjnych i sporokarpów; mniej (ponad 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym, jeśli rośliny emersyjne i sporokarpy były obecne.

- Liczba liści na 0,25 lub 1 m² określana oddzielnie dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0 – (10) cm

U2 - Brak roślin emersyjnych i sporokarpów; mniej (ponad 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym, jeśli rośliny emersyjne i sporokarpy były obecne.

- Liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m² (dotyczy tylko brzegowych skupisk łądowych)

U2 - Brak roślin emersyjnych i sporokarpów; mniej (ponad 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym, jeśli rośliny emersyjne i sporokarpy były obecne.

- % udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk łądowych

U2 - Brak roślin emersyjnych i sporokarpów; mniej (ponad 25%) niż w poprzednim okresie monitoringowym, jeśli rośliny emersyjne i sporokarpy były obecne.

10. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Szereg informacji opisowych, dotyczących historii populacji na stanowiskach w Chocianowie, Żarowie i Bolesławcu, poznanych w trakcie prac wykonywanych przez R. Kamińskiego (finansowanych przez EKOFUNDUSZ) wykorzystano w sprawozdaniach z 2010 r. i 2016 r.

11. Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji, ocena właściwego rozmieszczenia stanowisk

Wyniki są reprezentatywne, ponieważ obejmują wszystkie znane populacje istniejące w środowisku naturalnym.

12. Informacja o liczbie działek prywatnych

Na gruntach prywatnych znajdują się dwa stanowiska, położone w województwie dolnośląskim, są nimi Chocianów - zwirowania oraz Żarów (dwie działki prywatne).



Rysunek 2: Mapa rozmieszczenia stanowisk monitoringowych gatunku



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem
specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000

WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

2. Sprawozdanie z monitoringu marsylii czterolistnej *Marsilea quadrifolia* w regionie alpejskim

Nie dotyczy, brak znanych stanowisk gatunku w regionie alpejskim

3. Sprawozdanie z monitoringu marsyli czterolistnej *Marsilea quadrifolia* w regionie kontynentalnym

II.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISKA

Tab.2. Oceny: stanu ochrony, jego parametrów i wskaźników łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

Nazwa parametru / Stan ochrony	Nazwa wskaźnika / Nazwa parametru	OCENA stanu gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> na stanowiskach												Suma monitorowanych stanowisk		
		Liczba stanowisk z daną oceną:														
		FV			U1			U2			XX			poprzednio		teraz
		poprzednio	teraz	w latach 2015-2018**	poprzednio	teraz	w latach 2015-2018	poprzednio	teraz	w latach 2015-2018	poprzednio	teraz	w latach 2015-2018	poprzednio	teraz	w latach 2015-2018
		w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018**	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018
Populacja	Liczba skupisk	2	1	3	-	1	-	1	1	1	-	-	-	3	3	4
	Wielkość skupisk	1	2	1	1	-	-	1	1	2	-	-	1	3	3	4
	Łączna powierzchnia (m ²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych) i podwodnych (submersyjnych)	1	2	1	1	-	-	1	1	2	-	-	1	3	3	4
	Liczba i łączna powierzchnia (m ²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych)	1	2	2	-	-	-	2	1	1	-	-	1	3	3	4
	Liczba liści na 0,25 lub 1 m ² dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0-10 cm	1	2	2	1	-	-	1	1	1	-	-	1	3	3	4
	Liczba liści na 0,25 lub 1 m ² dla roślin podwodnych (submersyjnych), rosnących na głębokości 10-50 cm	2	2	1	1	-	-	-	1	2	-	-	1	3	3	4
	Liczba liści na 0,25 lub 1 m ² dla roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm	1	2	1	1	-	-	1	1	2	-	-	1	3	3	4



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

Nazwa parametru / Stan ochrony	Nazwa wskaźnika / Nazwa parametru	OCENA stanu gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> na stanowiskach											Suma monitorowanych stanowisk				
		Liczba stanowisk z daną oceną:															
		FV			U1			U2			XX			poprzednio		teraz	
		poprzednio	teraz	w latach 2015-2018**	poprzednio	teraz	w latach 2015-2018	poprzednio	teraz	w latach 2015-2018	poprzednio	teraz	w latach 2015-2018	poprzednio	teraz		
		w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018**	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	
	<u>Liczba sporokarpiów na powierzchni 0,25 lub 1 m²</u>	1	1	1	-	-	-	2	2	2	-	-	1	3	3	4	
	% udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk lądowych	1	1	1	-	-	-	2	2	2	-	-	1	3	3	4	
	Parametr Populacja	1	1	1	-	-	-	2	2	3	-	-	-	3	3	4	
Siedlisko	<u>Powierzchnia potencjalnego siedliska</u>	3	2	1	-	-	-	-	1	3	-	-	-	3	3	4	
	Powierzchnia zajętego siedliska	1	2	1	1	-	-	1	1	3	-	-	-	3	3	4	
	Fragmentacja siedliska	1	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	3	3	4	
	<u>Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą gatunek</u>	2	-	1	1	-	-	-	3	3	-	-	-	3	3	4	
	Gatunki towarzyszące niewypierające gatunku	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	4	
	Przewodnictwo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	4	3	3	4
	pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	4	3	3	4
	Ocienienie	1	2	1	2	1	-	-	-	2	-	-	1	3	3	4	
	Parametr Siedlisko	1	-	1	1	-	-	1	3	3	-	-	-	3	3	4	
Perspektywy ochrony	2	-	1	-	2	1	-	1	2	1	-	-	3	3	4		
STAN OCHRONY (Ocena ogólna)	1	-	1	-	-	-	2	3	3	-	-	-	3	3	4		

* podkreślenie oznacza wskaźnik kardynalny

** stanowisko Bolesławiec było monitorowane po raz pierwszy w cyklu 2015-2018, wyniki dla stanowiska są porównywane tylko z 2018 r.

Tab. 2A. Podsumowanie zmian ocen stanu ochrony wskaźników i parametrów łącznie tylko na tych stanowiskach (3), na których powtarzano badania w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

Nazwa wskaźnika i parametru/Stan ochrony		ZMIANY OCEN gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i>							Suma stanowisk, na których powtarzano badania	
		Liczba stanowisk z daną zmianą oceny, w tym rzeczywistą								
		poprawa			pogorszenie					brak zmian
		o 1 stopień	o 2 stopnie	Razem poprawa	o 1 stopień	o 2 stopnie	Razem pogorszenie			
Populacja	Liczba skupisk	1	-	1	-	-	-	2	3	
	Wielkość skupisk	-	-	-	-	2	2	-	3*	
	Łączna powierzchnia (m ²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych) i podwodnych (submersyjnych)	-	-	-	-	2	2	-	3*	
	Liczba i łączna powierzchnia (m ²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych)	-	-	-	-	1	1	1	3*	
	Liczba liści na 0,25 lub 1 m ² dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0-10 cm	-	-	-	-	1	1	1	3*	
	Liczba liści na 0,25 lub 1 m ² dla roślin podwodnych (submersyjnych), rosnących na głębokości 10-50 cm	-	-	-	-	2	2	-	3*	
	Liczba liści na 0,25 lub 1 m ² dla roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm	-	-	-	-	2	2	-	3*	
	Liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m ²	-	-	-	-	1	1	1	3*	
	% udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk lądowych	-	-	-	-	1	1	1	3*	
	Parametr Populacja	-	-	-	-	1	1	2	3	
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	-	-	-	-	2	2	1	3	
	Powierzchnia zajętego siedliska	-	-	-	-	2	2	1	3	
	Fragmentacja siedliska	-	-	-	1	-	1	2	3	
	Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierająca gatunek	-	-	-	-	-	-	3	3	

Nazwa wskaźnika i parametru/Stan ochrony		ZMIANY OCEN gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i>						Suma stanowisk, na których powtarzano badania	
		Liczba stanowisk z daną zmianą oceny, w tym rzeczywistą							
		poprawa			pogorszenie				brak zmian
		o 1 stopień	o 2 stopnie	Razem poprawa	o 1 stopień	o 2 stopnie	Razem pogorszenie		
Gatunki towarzyszące niewypierające gatunku	Gatunki towarzyszące niewypierające gatunku	-	-	-	-	-	-	1	3*
	Przewodnictwo	-	-	-	-	-	-	-	3**
	pH	-	-	-	-	-	-	-	3**
	Ocienienie	-	-	-	1	1	2	-	3**
	Parametr Siedlisko	-	-	-	-	-	-	3	3
Perspektywy ochrony		-	-	-	1	-	1	2	3
Ocena ogólna		-	-	-	-	-	-	3	3

*Wskaźnik oceniono na (XX)

** Wskaźnik ma wartość porównawczą, nie podlega ocenie.

Stanowisko Bolesławiec było monitorowane po raz pierwszy w cyklu 2015-2018, wyniki dla stanowiska są porównywane tylko z 2018 r.

OMÓWIENIE I PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISK

II.A.1 Wskaźniki stanu ochrony, aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym kontynentalnym na stanowiskach

1. Stan i zmiany w czasie poszczególnych wskaźników populacji na stanowiskach

- **Liczba skupisk:** W pierwszym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach - Chocianów - żwirownia, gdzie odnotowano 5 skupisk, oraz Żarów, gdzie wartość wskaźnika wyniosła 2. Ocenę U2, z powodu nieodnalezienia monitorowanego gatunku, wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. W kolejnym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2013-2014 utrzymała się ocena FV na stanowisku Żarów. Trzy rośliny stanowiące odrębną kępę zanikły, ale większa kępa zwiększyła powierzchnię i zwarcie roślin. Pogorszenie oceny z FV do U1 nastąpiło na stanowisku Chocianów - żwirownia, gdzie liczba skupisk spadła o jeden w porównaniu z pierwszym cyklem. Ocena U2 została utrzymana na stanowisku Piaskownia k. Gołąba (brak roślin). W ostatnim cyklu w latach 2015-2018, ocenę FV wystawiono na stanowiskach: Bolesławiec - żwirownia Wizów (nowe stanowisko z liczbą 3 skupisk), Chocianów - żwirownia (4 skupiska) oraz Żarów (1 skupisko). Ocenę U2 utrzymano na stanowisku Piaskownia k. Gołąba, gdzie podobnie jak w poprzednich cyklach nie odnaleziono roślin - gatunek prawdopodobnie ustąpił.



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

- **Wielkość skupisk:** W latach 2009-2011, w pierwszym cyklu monitorowania marsylii czterolistnej, ocenę FV wystawiono tylko na stanowisku Chocianów - żwirownia. Wielkość skupisk wahała się tam w przedziale 1,5-40 m². Ocenę U1 wystawiono na stanowisku Żarów, gdzie wielkość dwóch skupisk wynosiła 30 m², plus dodatkowo 3 pojedyncze rośliny, tworzące drugie skupisko o powierzchni ok. 4 m². Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba z powodu braku roślin. Cykl prowadzony w latach 2013-2014 nie przyniósł poprawy oceny na stanowisku Piaskownia k. Gołąba (utrzymano ocenę U2), natomiast przyniósł poprawę na stanowisku Żarów, gdzie ocena z U1 uległa poprawie na FV. Trzy rośliny stanowiące odrębną kępę zanikły, ale większa kępa zwiększyła powierzchnię i zwarcie roślin, tworząc jedno większe skupienie o powierzchni 38 m². Ocenę FV utrzymano na stanowisku Chocianów - żwirownia, wielkość skupisk zwiększyła się w porównaniu z pierwszym cyklem. W latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono jedynie na nowo monitorowanym stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów, średnia wielkość skupisk wyniosła tam około 260 m². Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia (spadek wielkości skupisk do maksymalnej powierzchni 12 m²) oraz Żarów (spadek wielkości skupiska do 2 m²). Ocenę XX wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba.

- **Łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych) i podwodnych (submersyjnych):** W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia, wartość wskaźnika wyniosła 67,5 m². Ocenę U1 wystawiono na stanowisku Żarów, gdzie wartość wskaźnika wyniosła 32 m². Ocena U2 wystawiona została na stanowisku Piaskownia k. Gołąba, z powodu braku monitorowanego gatunku. Kolejny cykl monitoringowy prowadzony w latach 2013-2014, utrzymał ocenę FV wystawioną na stanowisku Chocianów - żwirownia (wartość wskaźnika zwiększyła się do 650 m²) oraz przyniósł poprawę oceny na stanowisku Żarów, gdzie nastąpiło zwiększenie powierzchni do 38 m². Ocenę U2 została utrzymana na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. Bieżący cykl prowadzony w latach 2015-2018 przyniósł pogorszenie oceny z FV do U2 na dwóch stanowiskach: Chocianów - żwirownia oraz Żarów. W obu przypadkach nastąpiło drastyczne zmniejszenie powierzchni. Zmiana oceny z U2 do XX nastąpiła także na stanowisku Piaskownia k. Gołąba, gdzie podobnie jak w poprzednich cyklach nie obserwowano gatunku. Ocenę FV wystawiono na nowo monitorowanym stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów - wartość wskaźnika wyniosła 795 m².

- **Liczba i łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych):** W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono tylko na stanowisku Chocianów - żwirownia. Na stanowisku odnaleziono jedynie 2 pojedyncze rośliny. Należy jednak pamiętać, iż część roślin introdukowano rok wcześniej w wówczas wilgotnych miejscach, które zostały zalane. Młoda populacja nie zdążyła jeszcze się na tyle rozrosnąć, aby zająć także bardziej oddalone miejsca, które w obfitym w opady roku są jedynie wilgotne. Mimo braku roślin emersyjnych w tej sytuacji postawiono ocenę F1. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach - Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów, gdzie nie stwierdzono roślin emersyjnych. W latach 2013-2014 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach - Chocianów-żwirownia oraz Żarów. Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba, gdzie podobnie jak wcześniej nie stwierdzono roślin lądowych. W ostatnim cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach: Bolesławiec - żwirownia Wizów, gdzie odnotowano 2 skupiska o powierzchni około 240 m² oraz Chocianów - żwirownia, gdzie zaobserwowano jedno skupisko o powierzchni 30 m². Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Żarów, gdzie nie odnotowano żadnych skupisk roślin emersyjnych. Ocenę XX wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba.



- **Liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0-10 cm:** W pierwszym cyklu monitoringowym w latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku: Chocianów - żwirownia. Ocenę U1 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Żarów. W latach 2013-2014 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach; Chocianów - żwirownia, gdzie obserwowano pojedyncze rośliny mające 9-26 liści oraz Żarów. Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. W latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach; Bolesławiec - żwirownia Wizów, gdzie obliczono 610 liści oraz Chocianów - żwirownia 218 szt. Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Żarów z powodu braku roślin wynurzonych. Ocenę XX wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba.
- **Liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin podwodnych (submersyjnych), rosnących na głębokości 10-50 cm:** W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach (Chocianów - żwirownia oraz Piaskownia k. Gołąba). W przypadku stanowiska Piaskownia k. Gołąba w cyklu 2009-2011 została wystawiona błędnie, gdyż na stanowisku nie było gatunku, wskaźnik powinien być oceniony na U2. Na stanowisku Chocianów - żwirownia wskazano średnio 101 (5-210) liści na pow. 0,25 m². Ocenę U1 wystawiono na stanowisku Żarów, gdzie wartość opisywanego wskaźnika wyniosła 52 (5-140). W kolejnym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2013-2014 ocenę FV utrzymano na stanowisku Chocianów - żwirownia, gdzie obliczono w zwartych skupieniach średnio 145 liści na pow. 0,25 m² tj. 580/m². Dodatkowo ocenę FV wystawiono na stanowisku Żarów (poprawa oceny z U1), gdzie wartość wskaźnika wyniosła 30-115/m² (70/m²- średnia z 5 pomiarów). Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. W ostatnim cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono wyłącznie na nowo monitorowanym stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów, liczba liści wyniosła 232 szt./0,25m². Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach Chocianów - żwirownia, gdzie nie stwierdzono liści dla roślin podwodnych oraz Żarów, gdzie zaobserwowano 3 rośliny mające w sumie 17 liści. Ocenę XX wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba.
- **Liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm:** W pierwszym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia, wartość wskaźnika wyniosła 7 liści na pow. 0,25 m². Ocenę U2, z powodu braku roślin, wystawiono na stanowisku Żarów. Na stanowisku Piaskownia k. Gołąba wystawiono ocenę U1. W latach 2013-2014 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach (Chocianów - żwirownia oraz Żarów). Wartość wskaźnika na stanowisku Chocianów - żwirownia pozostał na tym samym poziomie, natomiast na stanowisku Żarów policzono 5-60 liści/m², co daje średnio 43 liście/m², w związku z tym nastąpiła poprawa oceny do FV w porównaniu z pierwszym cyklem. Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. W bieżącym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono tylko na nowo monitorowanym stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów, gdzie liczba liści wyniosła 190 szt./0,25 m². Na stanowiskach Chocianów - żwirownia oraz Żarów ocena uległa pogorszeniu w porównaniu z cyklem 2013-2014. Na wspomnianych stanowiskach wystawiono ocenę U2, gdzie w bieżącym cyklu nie stwierdzono liści roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm. Ocenę XX, podobnie jak w przypadku innych wskaźników, wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba.
- **Liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m²:** W pierwszym cyklu monitoringu w latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia,



liczba sporokarpiów wynosiła wówczas około 22 na pow. 0,25 m². Ocenę U2, wynikającą z braku sporokarpiów, wystawiono na 2 stanowiskach Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów. W latach 2013-2014 nastąpiło pogorszenie oceny i na wszystkich monitorowanych stanowiskach wystawiono ocenę U2. W ostatnim cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono tylko na nowo monitorowanym stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów, wartość wskaźnika została obliczona na 35 szt./ 1 m². Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia oraz Żarów, gdzie nie obserwowano sporokarpiów. Ocenę XX wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba.

- **% udział powierzchni ze sporokarpami w stosunku do łącznej powierzchni brzegowych skupisk lądowych:** W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia. Procentowy udział wskaźnika obliczono na zaledwie 0,1%, pomimo to powierzchnia jest większa od obserwowanej rok wcześniej, w którym wśród introdukowanych roślin brak było osobników ze sporokarpami. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów, gdzie nie obserwowano sporokarpiów. W latach 2013-2014 nastąpiło pogorszenie oceny na stanowisku Chocianów - żwirownia do U2. Ocenę U2 wystawiono także na stanowisku Piaskownia k. Gołąba, gdzie nie stwierdzano sporokarpiów. W latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono na 1 stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów, gdzie obserwowano licznie sporokarpy na gruncie niezalewanym (70%). Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia oraz Żarów, gdzie podobnie jak w poprzednim cyklu nie obserwowano sporokarpiów. Ocenę XX wystawiono na 1 stanowisku: Piaskownia k. Gołąba.

2. Stan i zmiany w czasie poszczególnych wskaźników siedliska na stanowiskach

- **Powierzchnia potencjalnego siedliska:** W pierwszym cyklu w latach 2009-2011 na wszystkich monitorowanych wówczas stanowiskach wystawiono ocenę FV. W latach 2013-2014 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach Chocianów - żwirownia (12,5 ara) oraz Żarów (14ar). Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba, gdzie powierzchnia potencjalnego siedliska zmniejszyła się do 2 arów. W ostatnim cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono na nowo monitorowanym stanowisku: Bolesławiec - żwirownia Wizów, gdzie powierzchnia potencjalnego siedliska wyniosła 26,4 ara. Ocenę U2 wystawiono na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia (nastąpiło zmniejszenie powierzchni do 2,6 ar i pogorszenie oceny), Żarów (zmniejszenie powierzchni do 2 ar i pogorszenie oceny) i Piaskownia k. Gołąba (zmniejszenie powierzchni do 1 ara i utrzymanie oceny U2).

- **Powierzchnia zajętego siedliska:** W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia. Powierzchnia zajętego siedliska wyniosła 0,7 ara i jak na młodą wówczas, roczną populację, powiększyła swój areal występowania o kilkaset %. Ocenę U1 wystawiono na stanowisku Żarów, gdzie powierzchnia zajętego siedliska wynosiła 32 m². Ocenę U2 wystawiono na 1 stanowisku: Piaskownia k. Gołąba, gdzie powierzchnia zajętego siedliska wyniosła 2 m². Kolejny cykl prowadzony w latach 2013-2014 przyniósł poprawę oceny z U1 do FV na stanowisku Żarów (zwiększenie pow. do 38 m²) oraz utrzymanie oceny FV na stanowisku Chocianów - żwirownia. Ocenę U2 wystawiono na 1 stanowisku: Piaskownia k. Gołąba, gdzie nie stwierdzono roślin na stanowisku. W ostatnim cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2015-2018 ocena FV została wystawiona tylko na stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów, powierzchnia zajętego siedliska wyniosła 8 arów. Ocenę U2



wystawiono na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia (pogorszenie oceny i spadek powierzchni do 2,6 ara), Żarów (pogorszenie oceny i spadek powierzchni do 2 arów) oraz Piaskownia k. Gołąba (utrzymanie oceny, brak roślin).

- **Fragmentacja siedliska:** W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia. Fragmentację siedliska oceniono jako dużą pod względem hipsometrycznego zróżnicowania i związanego z tym wpływu opadów lub ich braku na istnienie przyjaznych mikrosiedlisk. Ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów, gdzie fragmentacje siedliska określono jako małą. W kolejnym cyklu prowadzonym w latach w latach 2013-2014 ocenę FV wystawiono na stanowisku Żarów, natomiast ocenę U1 wystawiono na stanowiskach - Chocianów – żwirownia i Piaskownia k. Gołąba W latach 2015-2018 Ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach: Bolesławiec - żwirownia Wizów oraz Żarów. Ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia oraz Piaskownia k. Gołąba.

- **Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą gatunek:** W pierwszym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach Chocianów - żwirownia oraz Żarów. Na stanowiskach tych stopień zarośnięcia przez roślinność szuwarową i wodną, w przypadku stanowiska Chocianów, wynosił poniżej 5, natomiast na stanowisku w Żarowie obserwowano całkowity brak roślin porastających dno w pasie wody o głębokości 30-120 cm. Przy brzegu rzadko występowały takie gatunki jak sit *Juncus articulatus* oraz nieliczne luźno pływające, zawleczone przez wiatr egzemplarze wywłócznika kłosowatego *Myriophyllum spicatum*, pływacza *Utricularia sp.*, okrzężnicy bagiennej *Hottonia palustris* i włosienicznika krążkolistnego *Batrachium circinatum*. Ocenę U1 wystawiono na 1 stanowisku Piaskownia k. Gołąba, gdzie obserwowano luźne kępy pałki wąskolistnej *Typha angustifolia* z domieszką pałki szerokolistnej *T. latifolia* oraz nieliczne wysokie brzegowe sity. W siedliskach potencjalnych występowały także pojedyncze grzybień białe *Nymphaea alba* z rogatkiem *Ceratophyllum demersum*. Kolejny cykl monitoringowy prowadzony w latach 2013-2014 przyniósł pogorszenie oceny wskaźnika na wszystkich badanych stanowiskach do oceny U2. W ostatnim cyklu monitoringowym latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono na nowo monitorowanym stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów. Kępy marsylii na wspomnianym stanowisku otoczone są od strony lądu przez szuwały tworzone przez pałkę wąskolistną *Typha angustifolia*, mannę mielec *Glyceria maxima* oraz ponikło błotne *Eleocharis palustris*. Zajmują one ok. 20% miejsca mogącego być zajętego przez marsylię, w skutek znacznego powiększenia się kępy marsylii ich oddziaływanie zmniejszyło się. Stąd wystawienie oceny FV. Na pozostałych stanowiskach utrzymano ocenę z poprzedniego cyklu monitoringowego, gdzie stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą gatunek utrzymywał się na poziomie 85-90%

- **Gatunki towarzyszące niewypierające gatunku:** Zarówno w pierwszym cyklu prowadzonym w latach 2009-2011 oraz w cyklu 2013-2014 ocenę FV wystawiono na wszystkich monitorowanych wówczas stanowiskach: Chocianów - żwirownia, Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów. Wartość wskaźnika nie przekraczała 5%. W ostatnim cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach Bolesławiec - żwirownia Wizów oraz Żarów. Na stanowisku Bolesławiec - żwirownia do gatunków towarzyszących nie wypierających monitorowanego gatunku zaliczono ciborę brunatną (*Cyperus fuscus*) tworzącą niskie, luźne łany na brzegu zbiornika oraz rosnący pod wodą niewielki nadwodnik trójpręcikowy (*Elatine triandria*) zajmujące razem do 5% powierzchni. Na stanowisku w Żarowie nie obserwowano tego typu gatunków. Ocenę XX wystawiono na 2 pozostałych stanowiskach tj.: Chocianów - żwirownia oraz Piaskownia k. Gołąba.



- **Przewodnictwo:** Wskaźnik ten we wszystkich cyklach monitoringowych nie podlegał ocenie. W cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 oraz w latach 2013-2014 ocenę XX wystawiono na 3 monitorowanych wówczas stanowiskach: Piaskownia k. Gołąba, Chocianów - żwirownia oraz Żarów. W latach 2015-2018 ocenę XX wystawiono na 4 stanowiskach: Bolesławiec - żwirownia Wizów, Chocianów - żwirownia, Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów.
- **pH:** Wskaźnik ten, podobnie jak wskaźnik przewodnictwo, we wszystkich cyklach monitoringowych nie podlegał ocenie. W cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 oraz w latach 2013-2014 ocenę XX wystawiono na 3 monitorowanych wówczas stanowiskach: Piaskownia k. Gołąba, Chocianów - żwirownia oraz Żarów. W latach 2015-2018 ocenę XX wystawiono na 4 stanowiskach: Bolesławiec - żwirownia Wizów, Chocianów - żwirownia, Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów.
- **Ocienienie:** W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na 1 stanowisku, Chocianów - żwirownia, wartość wskaźnika określono na 20% długości dnia. Ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów, gdzie wartość wskaźnika wahała się w granicach 20-50%. W kolejnym cyklu prowadzonym w latach 2013-2014 ocenę FV utrzymano na stanowisku Chocianów - żwirownia, gdzie nie stwierdzono ocienienia. Ocena na stanowisku Piaskownia k. Gołąba uległa poprawie z U1 do FV, wartość wskaźnika nie przekroczyła 20%. Ocenę U1 utrzymano na stanowisku Żarów. W latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono tylko na jednym nowo monitorowanym stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów (wartość wskaźnika nie przekracza 10%). Pogorszeniu uległy oceny na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia oraz Żarów, gdzie wystawiono ocenę U2 (wartość wskaźnika na obu stanowiskach wynosi około 90%). Ocenę XX wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba.

II.A.2. Stan ochrony i jego parametry w regionie biogeograficznym kontynentalnym na stanowiskach

1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja na stanowiskach

W pierwszym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia. Ocenę U2 wystawiono na dwóch pozostałych, monitorowanych wówczas stanowiskach Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów. Kolejny cykl monitoringowy prowadzony w latach 2013-2014 przyniósł poprawę oceny z U2 do FV na stanowisku Żarów oraz pogorszenie o dwa stopnie oceny na stanowisku Chocianów żwirownia (spadek z FV do U2). Ocenę U2 utrzymano także na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. W ostatnim cyklu monitoringowym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono tylko na 1 stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów. Na pozostałych 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia; Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów wystawiono ocenę U2. W związku z powyższym stan populacji marsylii czterolistnej w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Główny wpływ na ocenę parametru miały następujące wskaźniki kardynalne: łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych) i podwodnych (submersyjnych), liczba i łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych), liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0-10 cm, liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin podwodnych (submersyjnych), rosnących na głębokości 10-50 cm, liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm oraz liczba sporokarpów na powierzchni 0,25 lub 1 m², gdzie z cyklu na cykl następowało systematyczne obniżanie wartości wskaźników i tym samym pogarszanie ich oceny.



2. Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku na stanowiskach

W latach 2009-2011 ocenę FV dla parametru siedlisko wystawiono na stanowisku: Chocianów - żwirownia. Ocenę U1 wystawiono na stanowisku Żarów, natomiast ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. Kolejny cykl monitoringowy prowadzony w latach 2013-2014 przyniósł pogorszenie oceny do U2 na dwóch stanowiskach: Chocianów - żwirownia oraz Żarów. Ocenę U2 utrzymano na stanowisku Piaskownia k. Gołąba. W latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono tylko na nowo monitorowanym stanowisku: Bolesławiec - żwirownia Wizów. Ocenę U2, wystawioną już w poprzednim cyklu, utrzymano na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia; Piaskownia k. Gołąba; Żarów. W związku z powyższym stan parametru siedlisko dla marsylii czterolistnej w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Główny wpływ na ocenę parametru miały następujące wskaźniki kardynalne: powierzchnia potencjalnego siedliska oraz stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą gatunek. Dla wskaźnika powierzchni potencjalnego siedliska ocenę FV wystawiono (w bieżącym cyklu) wyłącznie na nowo monitorowanym stanowisku: Bolesławiec - żwirownia Wizów, gdzie powierzchnia potencjalnego siedliska wyniosła 26,4 ara. Ocenę U2 wystawiono na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia (nastąpiło zmniejszenie powierzchni do 2,6 arów i pogorszenie oceny), Żarów (zmniejszenie powierzchni do 2 arów i pogorszenie oceny), Piaskownia k. Gołąba (zmniejszenie powierzchni do 1 ara i utrzymanie oceny U2). Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku wskaźnika stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą gatunek, gdzie tylko na stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów wystawiono ocenę FV, natomiast na pozostałych 3 stanowiskach wystawiono ocenę U2.

3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony gatunku na stanowiskach

W pierwszym cyklu monitoringowym w latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia oraz Piaskownia k. Gołąba. Ocenę XX wystawiono na stanowisku Żarów. W latach 2013-2014, w kolejnym cyklu, ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia (gdzie nastąpiło pogorszenie oceny) oraz Żarów (zmiana oceny do U1). Ocenę U2 wystawiono na stanowisku Piaskownia k. Gołąba (pogorszenie oceny o dwa stopnie względem pierwszego cyklu). W latach 2015-2018 ocenę FV, podobnie jak w przypadku innych parametrów, wystawiono wyłącznie na stanowisku: Bolesławiec - żwirownia Wizów. Ocenę U1 utrzymano na stanowisku Żarów. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Chocianów - żwirownia (nastąpiło pogorszenie oceny) oraz Piaskownia k. Gołąba (utrzymanie oceny z poprzedniego cyklu). W związku z powyższym stan parametru siedlisko w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Brak jest perspektywy ochrony gatunku w Piaskowni k. Gołąba, podobnie jak na stanowisku w Chocianowie, położonym na gruntach prywatnych, gdzie właściciel zainteresowany jest zasiedleniem wyrobisk przez las sosnowy. Odnośnie stanowiska w Żarowie trudno jest ocenić perspektywy gatunku (są osoby zainteresowane przejęciem zbiornika od dotychczasowego właściciela). Należy podkreślić, iż wprowadzenie tutaj roślin ginących i chronionych nastąpiło w okresie "luźniejszych" przepisów prawnych dotyczących ochrony gatunkowej. Stanowisko w Bolesławcu - żwirownia Wizów leżące na gruntach komunalnych jest użytkiem ekologicznym, a zatem w pewnym sensie podlega ochronie (dlatego ocena FV).



4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie na stanowiskach

W latach 2009-2011 ocenę FV wystawiono na stanowisku Chocianów - żwirownia. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów. Kolejny cykl monitoringowy, prowadzony w latach 2013-2014, przyniósł pogorszenie oceny na stanowisku Chocianów - żwirownia, tym samym ocenę U2 wystawiono na wszystkich trzech monitorowanych stanowiskach (na stanowiskach: Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów została utrzymana ocena U2). W ostatnim cyklu monitoringowym, prowadzonym w latach 2015-2018, ocenę FV wystawiono wyłącznie na nowo monitorowanym stanowisku: Bolesławiec - żwirownia Wizów. Ocenę U2 utrzymano z poprzedniego cyklu na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia; Piaskownia k. Gołąba; Żarów. W związku z powyższym parametr stan ochrony dla marsylii czterolistnej w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Rośliny wszystkich populacji były wprowadzone na stanowiska zastępcze w ramach ochrony czynnej gatunku. Wieloletnie, bezskuteczne uzupełnianie roślin na stanowisku Piaskownia k. Gołąba potwierdziło opinię o złym wyborze tego stanowiska; dotyczy to także stanowiska Chocianów - żwirownia. Na stanowisku w Żarowie pomocne byłoby okresowe usuwanie roślinności szuwarowej oraz w skrajnych sytuacjach wzmacnianie populacji roślinami z zewnątrz. Na stanowisku w Bolesławcu - żwirownia Wizów aktualnie nie są potrzebne żadne działania.

II. B. POZOSTAŁE TABELY NA POZIOMIE STANOWISKA:

Tab. 3. Oceny: stanu ochrony i jego parametrów na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

Lp.	Kod obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska	Oceny gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> na poszczególnych stanowiskach											
						Populacja			Siedlisko gatunku			Perspektywy ochrony			Stan ochrony (ocena ogólna)		
						poprzednio		teraz	poprzednio		teraz	poprzednio		teraz	poprzednio		teraz
						w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018
1	-	-	dolnośląskie / Wysoczyzna Lubińska	344	Chocianów - żwirownia	FV	U2	U2	FV	U2	U2	FV	U1	U2	FV	U2	U2
2	-	-	dolnośląskie / Wzgórza Strzegomskie	345	Żarów	U2	FV	U2	U1	U2	U2	XX	U1	U1	U2	U2	U2
3	PLH060051	Dolny Wieprz	lubelskie / Dolina Środkowej Wisły	465	Piaskownia k. Gołąba	U2	U2	U2	U2	U2	U2	FV	U2	U2	U2	U2	U2
4	-	-	dolnośląskie / Bory Dolnośląskie*	839	Bolesławiec - żwirownia Wizów	-	-	FV	-	-	FV	-	-	FV	-	-	FV
Suma poszczególnych ocen stanowisk					FV	1	1	1	1	-	1	2	-	1	1	-	1
					U1	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-
					U2	2	2	3	1	3	3	-	1	2	2	3	3
					XX	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
RAZEM liczba ocen						3\3	3\3	4\4	3\3	3\3	4\4	3\3	3\3	4\4	3\3	3\3	4\4
UWAGI: Brak																	

*Stanowisko Bolesławiec- żwirownia Wizów, było monitorowane po raz pierwszy w cyklu 2015-2018.

Tab. 4. Aktualne oddziaływania - **dane ogólne** - łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk z danym oddziaływaniem - razem			Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> z danym oddziaływaniem i intensywnością																																
			Poprzednio 2009-2011	Poprzednio 2013-2014	Teraz 2015- 2018	Wpływ pozytywny +	Wpływ neutralny 0	Wpływ negatywny -	Wpływ pozytywny +	Wpływ neutralny 0	Wpływ negatywny -	Wpływ pozytywny +	Wpływ neutralny 0	Wpływ negatywny -	Wpływ pozytywny +	Wpływ neutralny 0	Wpływ negatywny -	Wpływ pozytywny +	Wpływ neutralny 0	Wpływ negatywny -																		
																					Poprzednio 2009-2011						Poprzednio 2013-2014						Teraz 2015-2018					
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C												
F02.03	Wędkarstwo (inne niż z użyciem przynęty)	Ścinanie liści przez żyłkę oraz możliwe usuwanie roślin na "stanowiskach wędkarskich"	1/3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie i ścinanie żyłką przez wędkarzy. W okresie lata możliwe także wydeptywanie przez kąpiących się ludzi.	1/3	1/3	1/4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
K01.03	Wyschnięcie	Zmiany poziomu wody jako efekt krótkookresowych zmian klimatycznych.	1/3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Zarastanie terenu na skutek sukcesji.	1/3	1/3	1/4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K03.05	Antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi	Mikrosiedlisko marsylii w roku 2008 porastały młode siewki żabieńca babki-wodnej (<i>Alisma plantago-aquatica</i>), pałki szerokolistnej (<i>Typha latifolia</i>), włosienicznika krążkolistnego (<i>Batrachium circinatum</i>) i ponikla igłowego (<i>Heleocharis acicularis</i>). W roku 2010 całkowity brak roślinności podwodnej - wędkarze zaczęli łowić amura.	1/3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
K04.01	Konkurencja	Gatunek przegrywa walkę o przeżycie z innymi, bardziej ekspansywnymi gatunkami (np. marsylia konkuruje z moczarką kanadyjską i rdestnicą pływającą).	1/3	2/3	3/4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wy tłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk z danym oddziaływaniem - razem			Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> z danym oddziaływaniem i intensywnością																															
			Poprzednio 2009-2011	Poprzednio 2013-2014	Teraz 2015- 2018	Wpływ pozytywny +			Wpływ neutralny 0			Wpływ negatywny -			Wpływ pozytywny +			Wpływ neutralny 0			Wpływ negatywny -			Wpływ pozytywny +			Wpływ neutralny 0			Wpływ negatywny -							
						Poprzednio 2009-2011									Poprzednio 2013-2014									Teraz 2015-2018													
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C					
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzęcą łowną)	Mikrosiedlisko marsylii w roku 2008 porastały młode siewki żabiańca babki-wodnej (<i>Alisma plantago-aquatica</i>), pałki szerokolistnej (<i>Typha latifolia</i>), włosienicznika krążkolistnego (<i>Batrachium circinatum</i>) i ponikła igłowatego (<i>Heleocharis acicularis</i>). W roku 2010 całkowity brak roślinności podwodnej - wędkarze zaczęli łowić amura. Obserwacje z 2013 r wskazują na ograniczenie populacji amura, dno pokrywa się roślinnością podwodną.	-	1/3	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
M01.02	susze i zmniejszenie opadów	Zmniejszenie opadów doprowadziło do obniżenia poziomu wody i wzrostu sukcesji drzew i trzciny	-	-	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Liczba stanowisk, na których stwierdzono oddziaływania/liczba wszystkich monitorowanych stanowisk						0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	2/3	1/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	2/3	0/3	0/3	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	3/4	1/4	0/4	
Liczba wystąpień oddziaływania o określonej intensywności /liczba stanowisk, na których zdiagnozowano oddziaływanie o danej intensywności						0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	4/2	2/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	5/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	6/3	1/1	0/0

Tab.4.A. Zmiany¹⁾ aktualnych oddziaływań łącznie na tych samych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym pomiędzy różnymi okresami badawczymi dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* - monitoring skończony – stan badań na koniec 2018 r.

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> z danym oddziaływaniem - razem	Liczba stanowisk na których nie nastąpiły zmiany	Liczba stanowisk, na których nastąpiła poprawa↑, w tym zmniejszenie intensywności	Liczba stanowisk, na których nastąpiło pogorszenie↓, w tym zwiększenie intensywności
F02.03	Wędkarstwo (inne niż z użyciem przynęty)	Ścinanie liści przez żyłkę oraz możliwe usuwanie roślin na "stanowiskach wędkarskich"	0/3	-	-	-
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie i ścinanie żyłką przez wędkarzy. W okresie lata możliwe także wydeptywanie przez kąpiących się ludzi.	2/3	-	1	-
K01.03	Wyschnięcie	Zmiany poziomu wody jako efekt krótkookresowych zmian klimatycznych.	0/3	-	-	-
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Zarastanie terenu na skutek sukcesji.	1/3	1	-	-
K03.05	Antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi	Mikrosiedlisko marsylii w roku 2008 porastały młode siewki żabieńca babki-wodnej (<i>Alisma plantago-aquatica</i>), pałki szerokolistnej (<i>Typha latifolia</i>), włosienicznika krążkolistnego (<i>Batrachium circinatum</i>) i ponikła igłowego (<i>Heleocharis acicularis</i>). W roku 2010 całkowity brak roślinności podwodnej - wędkarze zaczęli łowić amura.	0/3	-	-	-
K04.01	Konkurencja	Gatunek przegrywa walkę o przestrzeń życiową z innymi, bardziej ekspansywnymi gatunkami (np. marsylia konkuruje z moczarką kanadyjską i rdestnicą pływającą).	3/3	2	-	1
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzyńkę łowną)	Mikrosiedlisko marsylii w roku 2008 porastały młode siewki żabieńca babki-wodnej (<i>Alisma plantago-aquatica</i>), pałki szerokolistnej (<i>Typha latifolia</i>), włosienicznika krążkolistnego (<i>Batrachium circinatum</i>) i ponikła igłowego (<i>Heleocharis acicularis</i>). W roku 2010 całkowity brak roślinności podwodnej - wędkarze zaczęli łowić amura. Obserwacje z 2013 r wskazują na ograniczenie populacji amura, dno pokrywa się roślinnością podwodną.	1/3	1	-	-
M01.02	susze i zmniejszenie opadów	Zmniejszenie opadów doprowadziło do obniżenia poziomu wody i wzrostu sukcesji drzew i trzciny	1/3	-	-	1
Podsumowanie zmian: W bieżącym cyklu 2015-2018 stwierdzono 5 różnych oddziaływań spośród 8 wszystkich notowanych dotychczas. W poprzednim cyklu 2013-2014 odnotowano 5 wystąpień (4 różnych oddziaływań na stanowiskach). W bieżącym cyklu 2015-2018 odnotowano 7 wystąpień (5 różnych oddziaływań na stanowiskach). Jak wynika z powyższego						



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> z danym oddziaływaniem - razem	Liczba stanowisk na których nie nastąpiły zmiany	Liczba stanowisk, na których nastąpiła poprawa ↑, w tym zmniejszenie intensywności	Liczba stanowisk, na których nastąpiło pogorszenie ↓, w tym zwiększenie intensywności
porównania, w 4 przypadkach nie nastąpiła zmiana, w 1 przypadku nastąpiła poprawa, w 2 przypadkach nastąpiło pogorszenie.						

¹⁾ przy uwzględnieniu wszystkich okresów badawczych

STAN I ZMIANY W CZASIE POSZCZEGÓLNYCH AKTUALNYCH ODDZIAŁYWAŃ DLA GATUNKU NA STANOWISKACH

Podsumowanie

F02.03 Wędkarstwo (inne niż z użyciem przynęty). W cyklu 2009-2011 oddziaływanie o średniej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2013-2014 i obecnie - brak oddziaływania.

G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie. W cyklu 2009-2011 oddziaływanie o średniej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2013-2014 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o średniej intensywności i negatywnym wpływie.

K01.03 Wysznięcie. W cyklu 2009-2011 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2013-2014 i obecnie - brak oddziaływania.

K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja). W cyklu 2009-2011 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2013-2014 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie.

K03.05 Antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi. W cyklu 2009-2011 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2013-2014 i obecnie - brak oddziaływania.

K04.01 Konkurencja. W cyklu 2009-2011 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2013-2014 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie.

K04.05 Szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną). W cyklu 2009-2011 brak oddziaływania. W cyklu 2013-2014 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie.

M01.02 Susze i zmniejszenie opadów. W cyklu 2009-2011 i 2013-2014 - brak oddziaływania. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie.

Komentarz:

W pierwszym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 notowano 6 różnych oddziaływań, a wśród nich: 2 oddziaływania o średniej intensywności i negatywnym wpływie tj.- F02.03 wędkarstwo i G05.01 wydeptywanie, nadmierne użytkowanie oraz 4 oddziaływania o silnej intensywności i negatywnym wpływie tj.:



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

K01.03 wyschnięcie, K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja), K03.05 antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi, K04.01 konkurencja. W kolejnym cyklu monitoringowym, prowadzonym w latach 2013-2014, nie utrzymały się 3 oddziaływania w porównaniu z pierwszym cyklem (tj. wędkarstwo, wyschnięcie i antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi). Zanotowano wówczas nowe oddziaływanie takie jak K04.05 szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną). W bieżącym cyklu 2015-2018 w porównaniu z cyklem 2013-2014 utrzymały się oddziaływania takie jak: K04.05 szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną), K04.01 konkurencja, K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) - wszystkie oddziaływania o silnej intensywności i negatywnym wpływie oraz G05.01 wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, gdzie zmieniła się tylko intensywność oddziaływania z silnej na średnią. W bieżącym cyklu nie notowana 3 oddziaływań wymienianych w poprzednich cyklach. Należą do nich: F02.03 wędkarstwo (inne niż z użyciem przynęty), K01.03 wyschnięcie, K03.05 antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi.

Tab.5. Przewidywane zagrożenia – dane ogólne – łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* – monitoring skończony – stan badań na koniec 2018 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie wytłumaczenie na czym polega	Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> z danym zagrożeniem			Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> z daną intensywnością zagrożenia									
			Poprzednio		Teraz	A			B			C			
			w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz		
						w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2013-2014	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011
C01.01	Wydobywanie piasku i żwiru	W przypadku rozwoju inwestycji w rejonie możliwy jest powrót do wydobywania piasku i żwiru do celów budowlanych, co skutkować będzie zniszczeniem siedliska.	1/3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C01.01.01	Kamieniotomy piasku i żwiru	W przypadku rozwoju inwestycji w rejonie możliwy jest powrót do wydobywania piasku i żwiru do celów budowlanych, co będzie skutkowało fizycznym zniszczeniem siedliska	-	1/3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
C01.04.01	Kopalnie odkrywkowe	Kopalnie odkrywkowe	-	-	1/4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie i ścinanie żyłką przez wędkarzy. W okresie lata możliwe wydeptywanie przez kąpiących się ludzi.	2/3	1/3	2/4	-	1	1	2	-	1	-	-	-	-
K	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych)	Zimowanie rośliny uzależnione od głębokości zamarzania zbiornika i związanego z tym obumierania rozłogów na dnie. Możliwość pokrycia dna potencjalnego stanowiska warstwą liści opadających z drzew szybko zasiedlających południowy i wschodni brzeg zbiornika (fizyczny wpływ negatywny oraz wpływ pozytywny – wzbogacanie siedliska w substancje organiczne). Nadmierne ocienienie brzegu - wpływ negatywny	2/3	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Ewolucja powodująca zarastanie zbiornika na skutek sukcesji.	-	2/3	1/4	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
K02.03	Eutrofizacja (naturalna)	Nagromadzenie materii organicznej.	-	1/3	1/4	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie wytłumaczenie na czym polega	Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea</i> <i>quadrifolia</i> z danym zagrożeniem			Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> z daną intensywnością zagrożenia								
						Intensywność zagrożenia								
			Poprzednio		Teraz	A		B		C				
			w latach 2009- 2011	w latach 2013- 2014	w latach 2015-2018	w latach 2009- 2011	w latach 2013- 2014	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2013- 2014	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2013- 2014	w latach 2015- 2018
		Możliwość pokrycia dna potencjalnego stanowiska warstwą liści opadających z drzew szybko zasiedlających południowy i wschodni brzeg zbiornika (fizyczny wpływ negatywny oraz wpływ pozytywny – wzbogacanie siedliska w substancje organiczne).												
K03.05	Antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi	Dalsze żerowanie na roślinności podwodnej i brzegowej, presja mogąca wzrastać z wiekiem ryb.	1/3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
K04.01	Konkurencja	Gatunek przegrywa konkurencję o siedlisko z gatunkami bardziej ekspansywnymi.	1/3	-	4/4	1	-	4	-	-	-	-	-	-
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzę łowną)	Dalsze żerowanie ryb roślinożernych na roślinności podwodnej i brzegowej.	-	1/3	1/4	-	1	1	-	-	-	-	-	-
L08	Powódź (procesy naturalne)	Zatopienie podczas wysokich letnich powodzi.	-	-	1/4	-	-	-	-	-	1	-	-	-
M01.01	Zmiana temperatury (np. wzrost temperatury i temperatur skrajnych)	Strefa klimatyczna niekorzystna dla roślin. Zimowanie roślin uzależnione od głębokości zamarzania	-	-	1/4	-	-	-	-	-	1	-	-	-
M01.02	Susze i zmniejszenie opadów	Zmniejszenie opadów doprowadziło do obniżenia się poziomu wody i wzrostu sukcesji drzew i trzciny	-	-	1/4	-	-	1	-	-	-	-	-	-
M01.03	Powodzie i zwiększenie opadów	Zatopienie podczas wysokich letnich powodzi.	-	-	1/4	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Liczba stanowisk, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności/liczba wszystkich monitorowanych stanowisk						3/3	2/3	4/4	3/3	0/3	3/4	1/3	1/3	0/4
Liczba wystąpień zagrożenia o określonej intensywności /liczba stanowisk, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności						3/3	5/2	10/4	3/3	0/0	6/3	1/1	1/1	0/0



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem
specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000

WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

Tab.5.A. Zmiany przewidywanych zagrożeń łącznie na tych samych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym pomiędzy różnymi okresami badawczymi dla gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> - razem	Liczba stanowisk na których nie nastąpiły zmiany	Liczba stanowisk, na których nastąpiła poprawa↑, w tym zmniejszenie intensywności	Liczba stanowisk, na których nastąpiło pogorszenie↓, w tym zwiększenie intensywności
C01.01	Wydobywanie piasku i żwiru	W przypadku rozwoju inwestycji w rejonie możliwy jest powrót do wydobywania piasku i żwiru do celów budowlanych, co skutkować będzie zniszczeniem siedliska.	0/3	-	-	-
C01.01.01	Kamieniołomy piasku i żwiru	W przypadku rozwoju inwestycji w rejonie możliwy jest powrót do wydobywania piasku i żwiru do celów budowlanych, co będzie skutkowało fizycznym zniszczeniem siedliska	1/3	-	1	-
C01.04.01	Kopalnie odkrywkowe	Kopalnie odkrywkowe	1/3	-	-	1
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	Wydeptywanie i ścinanie żyłką przez wędkarzy. W okresie lata możliwe wydeptywanie przez kąpiących się ludzi.	1/3	1	-	-
K	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych)	Zimowanie rośliny uzależnione od głębokości zamarzania zbiornika i związanego z tym obumierania rozłogów na dnie. Możliwość pokrycia dna potencjalnego stanowiska warstwą liści opadających z drzew szybko zasiedlających południowy i wschodni brzeg zbiornika (fizyczny wpływ negatywny oraz wpływ pozytywny – wzbogacanie siedliska w substancje organiczne). Nadmierne ocienienie brzegu - wpływ negatywny	0/3	-	-	-
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Ewolucja powodująca zarastanie zbiornika na skutek sukcesji.	2/3	1	1	-
K02.03	Eutrofizacja (naturalna)	Nagromadzenie materii organicznej. Możliwość pokrycia dna potencjalnego stanowiska warstwą liści opadających z drzew szybko zasiedlających południowy i wschodni brzeg zbiornika (fizyczny wpływ negatywny oraz wpływ pozytywny – wzbogacanie siedliska w substancje organiczne).	1/3	-	-	1
K03.05	Antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi	Dalsze żerowanie na roślinności podwodnej i brzegowej, presja mogąca wzrastać z wiekiem ryb.	0/3	-	-	-
K04.01	Konkurencja	Gatunek przegrywa konkurencję o siedlisko z gatunkami bardziej ekspansywnymi.	3/3	-	-	3
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców	Dalsze żerowanie ryb roślinożernych na roślinności podwodnej i brzegowej.	1/3	1	-	-



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk gatunku marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i> - razem	Liczba stanowisk na których nie nastąpiły zmiany	Liczba stanowisk, na których nastąpiła poprawa ↑, w tym zmniejszenie intensywności	Liczba stanowisk, na których nastąpiło pogorszenie ↓, w tym zwiększenie intensywności
	(w tym przez zwierzyńnię łowną)					
L08	Powódź (procesy naturalne)	Zatopienie podczas wysokich letnich powodzi.	1/3	-	-	1
M01.01	Zmiana temperatury (np. wzrost temperatury i temperatur skrajnych)	Strefa klimatyczna niekorzystna dla roślin. Zimowanie roślin uzależnione od głębokości zamarzania	1/3	-	-	1
M01.02	Susze i zmniejszenie opadów	Zmniejszenie opadów doprowadziło do obniżenia się poziomu wody i wzrostu sukcesji drzew i trzciny	1/3	-	-	1
M01.03	Powodzie i zwiększenie opadów	Zatopienie podczas wysokich letnich powodzi.	1/3	-	-	1
Podsumowanie zmian: Stanowisko Bolesławiec- zwirownia Wizów, było monitorowane po raz pierwszy w cyklu 2015-2018, stąd nie uwzględniono go w porównaniu. W bieżącym cyklu 2015-2018 stwierdzono 11 różnych zagrożeń spośród 14 wszystkich dotąd notowanych. W poprzednim cyklu 2013-2014 odnotowano 6 wystąpień (5 różnych zagrożeń na stanowiskach). W bieżącym cyklu 2015-2018 odnotowano 14 wystąpień (10 różnych zagrożeń na stanowiskach). Jak wynika z powyższego porównania, w 3 przypadkach nie nastąpiła zmiana, w 2 przypadkach nastąpiła poprawa, w 9 przypadkach nastąpiło pogorszenie						

STAN I ZMIANY W CZASIE W ZAKRESIE I INTENSYWNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA GATUNKU NA STANOWISKACH

Podsumowanie

C01.01 Wydobywanie piasku i żwiru. W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym. W cyklu 2013-2014 oraz w cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska.

C01.01.01 kamieniołomy piasku i żwiru. W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym. W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska.

C01.04.01 kopalnie odkrywkowe. W cyklu 2009-2011 i w cyklu 2013-2014 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym.

G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie. W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 2 stanowiskach w stopniu średnim. W cyklu 2013-2014 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym, na 1 stanowisku w stopniu średnim.



K Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych). W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu średnim, na 1 stanowisku w stopniu małym. W cyklu 2013-2014 i w cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska.

K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja). W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 2 stanowiskach w stopniu dużym. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym.

K02.03 eutrofizacja (naturalna). W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu małym. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu średnim.

K03.05 antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi. W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym. W cyklu 2013-2014 i obecnie nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska.

K04.01 konkurencja. W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym. W cyklu 2013-2014 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 4 stanowiskach w stopniu dużym.

K04.05 szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną). W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym.

L08 powódź (procesy naturalne). W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu średnim.

M01.01 zmiana temperatury (np. wzrost temperatury i temperatur skrajnych). W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu średnim.

M01.02 susze i zmniejszenie opadów. W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym.

M01.03 powódzie i zwiększenie opadów. W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2013-2014 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym.

Komentarz:

Różny sposób kodowania zagrożeń wynikający z postanowień na szczeblu Komisji Europejskiej sprawia problem z ich ujednoczeniem. W pierwszym cyklu monitoringowym prowadzonym w latach 2009-2011 wśród zagrożeń dla gatunku wymieniano pięć zagrożeń: C01.01 wydobywanie piasku i żwiru, G05.01 wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, K biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych), K03.05 antagonizm ze zwierzętami introdukowanymi, K04.01 konkurencja. W cyklu monitoringowym 2013-2014 wymieniano łącznie 5 zagrożeń. Tylko zagrożenie dotyczące G05.01 wydeptywania, nadmiernego użytkowania zostało



WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

utrzymane z pierwszego cyklu, wszystkie pozostałe były nowymi zagrożeniami, należały do nich C01.01.01 kamieniołomy piasku i żwiru, K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja), K02.03 eutrofizacja (naturalna), K04.05 szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną). W ostatnim cyklu monitoringowym, prowadzonym w latach 2015-2018, w porównaniu z cyklem 2013-2014 utrzymały się cztery zagrożenia: G05.01 wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja), K02.03 eutrofizacja (naturalna), K04.05 szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną). W bieżącym cyklu pojawiło się także 5 nowych zagrożeń nigdy wcześniej nie notowanych, należą do nich: C01.04.01 kopalnie odkrywkowe, L08 powódź (procesy naturalne), M01.01 zmiana temperatury (np. wzrost temperatury i temperatur skrajnych), M01.02 susze i zmniejszenie opadów, M01.03 powodzie i zwiększenie opadów. Dodatkowo w bieżącym cyklu nie notowano czterech zagrożeń, które pojawiły się we wcześniejszych cyklach.



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem
specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000

WYNIKI MONITORINGU W ROKU 2018

III.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000

Nie dotyczy. Próba introdukcji gatunku na stanowisku Piaskowa koło wsi Gołąb nie powiodła się. Inne stanowiska gatunku w obszarach Natura 2000 nie są znane.



4. Sprawozdanie z monitoringu marsylii czterolistnej *Marsilea quadrifolia* cała Polska podsumowanie

IV. PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH INWAZYJNYCH

Tab. 10. Lista gatunków obcych inwazyjnych stwierdzonych łącznie na stanowiskach w trakcie monitoringu gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* - monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

Nie stwierdzono występowania gatunków obcych

Tab. 10.A. Porównanie stwierdzonych gatunków obcych inwazyjnych na stanowiskach gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* z poprzednimi latami

Nie stwierdzono występowania gatunków obcych

PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH INWAZYJNYCH

Zarówno w poprzednich cyklach, jak i obecnym nie stwierdzono występowania gatunków obcych.

V. UWAGI DO METODYKI EWENTUALNE PROPOZYCJE ZMIAN NA PODSTAWIE PROWADZONYCH BADAŃ

Wieloletnie obserwacje wskazały nieistotność (nieprzydatność) wskaźnika „Gatunki towarzyszące nie wypierające gatunku” – należy go, jednakże pozostawić jako wskaźnik nieoceniany, lecz uszczegóławiający opis siedliska. Wskaźnik ten opisuje zmiany zachodzące wśród gatunków, które na ogół są wypierane przez marsylię z siedliska.

VI. SKUTECZNOŚĆ PODJĘTYCH DZIAŁAŃ OCHRONNYCH ORAZ PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Opisano w punkcie IX. (poza aktem introdukcji marsylii na monitorowane stanowiska potem nie były prowadzone żadne działania z zakresu ochrony czynnej z wyjątkiem stanowiska Piaskownia k. Gołąba).

VII. INNE UWAGI

Brak uwag.



VIII. WYKONAWCY MONITORINGU

Tab. 11. Eksperci lokalni badanych stanowisk gatunku marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia* wg obszarów Natura 2000 – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2018 r.

Lp.	Lokalizacja stanowiska z gatunkiem marsylia czterolistna <i>Marsilea quadrifolia</i>				Id stanowiska	Nazwa stanowiska	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)		
	KOD Obszaru Natura 2000	obszar Natura 2000	Województwo, kraina geograficzna	Region biogeograficzny			Poprzednio		Teraz
							2009-2011	2013-2014	2015-2018
1	-	-	dolnośląskie, Wysoczyzna Lubińska	kontynentalny	344	Chocianów - żwirownia	Ryszard Kamiński	Ryszard Kamiński	Ryszard Kamiński
2	-	-	dolnośląskie, Wzgórza Strzegomskie	kontynentalny	345	Żarów	Ryszard Kamiński	Ryszard Kamiński	Ryszard Kamiński
3	PLH060051	Dolny Wieprz	lubelskie, Dolina Środkowej Wisły	kontynentalny	465	Piaskownia k. Gołąba	Adam Wołk	Ryszard Kamiński	Ryszard Kamiński
4	-	-	dolnośląskie, Bory Dolnośląskie	kontynentalny	839	Bolesławiec - żwirownia Wizów	-	-	Ryszard Kamiński



IX. SYNTETYCZNE PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU GATUNKU MARSYLIA CZTEROLISTNA *MARSILEA QUADRIFOLIA*

Rośliny wszystkich populacji były wprowadzone na stanowiska zastępcze w ramach ochrony czynnej gatunku. Na dziewiczych stanowiskach, przy braku konkurencji innych roślin populacje w początkowym okresie rozwijały się doskonale. Wraz z rozwojem roślin stanowiących konkurencję wzrost populacji zostaje zatrzymany, w skrajnych przypadkach, aż do ich zamierania. Kilkukrotne, bezskuteczne uzupełnianie roślin na stanowisku Piaskownia k. Gołąba, ginących w okresach surowych zim, potwierdziło opinię o złym wyborze tego stanowiska. Ponadto obserwuje się negatywne zmiany siedliska, na co mają wpływ rozrastające się zbiorowiska szuwarowe, obecności plażowiczów oraz wznowienie wydobycia kruszyw w bliskim sąsiedztwie zbiornika. Po 2010 r. nie stwierdzono tu marsylii. Stanowisko należy potraktować jako historyczne i wycofać z monitoringu. Nawet w przypadku powtórnego wprowadzenia tu roślin brak jest perspektyw ich wzrostu i ochrony gatunku.

Nie najszcześniejszy był także wybór stanowiska w płytkich dołach pokopalnianych nieczynnej żwirowni (piaskowni) Chocianów, które ulegają szybkiemu zarastaniu, a populacja po początkowym, eksplozywnym wręcz wzroście jest w regresji. Tu także decydującym czynnikiem jest ekspansja roślinności szuwarowej (trzcina pospolita) oraz krzewów wierzby i drzew (olcha, sosna). Powodowane to jest m.in. niskim poziomem wody w suche ostatnie lata. Populacja położona jest na gruntach prywatnych, gdzie właściciel zainteresowany jest zalesieniem wyrobisk. Z tego względu trudno jest ocenić perspektywy gatunku. Należy podkreślić, iż wprowadzenie tutaj roślin ginących i chronionych nastąpiło w okresie "luźniejszych" przepisów prawnych dotyczących ochrony gatunkowej. Tak więc należy spodziewać się, iż przy braku okresowej kilkuletniej zmiany warunków klimatycznych na bardziej wilgotne populacja ta przestanie istnieć.

Stanowisko w Żarowie to duży zbiornik wodny powstały na miejscu nieczynnej piaskowni. Siedliskiem jest jeden z brzegów przyległy do wielogatunkowego młodego lasu liściastego, co chroni go przed plażowiczami, jednakże w miejscu występowania populacji marsylii wolno, acz systematycznie wkracza szuwar pałki wąskolistnej, co powoduje pogorszenie wskaźników siedliska; w przyszłości pomocne byłoby okresowe usuwanie roślinności szuwarowej. Populacja w Żarowie, mimo gorszego stanu niż w poprzednich latach, wydaje się podlegać naturalnym fluktuacjom obserwowanym wcześniej. W złej sytuacji pomocne byłoby wzmocnienie populacji roślinami z zewnątrz. Jednakże tu trudno jest ocenić perspektywy gatunku (są osoby zainteresowane przejściem zbiornika od dotychczasowego właściciela, który jest przychylny takim działaniom).

Stanowisko Bolesławiec - żwirownia Wizów, leżące na gruntach komunalnych, to także duży zbiornik wodny powstały na miejscu nieczynnej piaskowni nieopodal rzeki Bóbr. W ostatnim okresie niskich wód jest doskonale dla rozwoju marsylii; populacja jest w fazie rozwoju, jednakże należy oczekiwać zmniejszenia się jej (i roślin ją wypierających - co jest dobrym objawem) w czasie wyższych poziomów wody w rzece. Na stanowisku w Bolesławcu-Wizowie aktualnie nie są potrzebne żadne działania, a z uwagi, iż jest użytkiem ekologicznym to w pewnym sensie podlega ochronie.

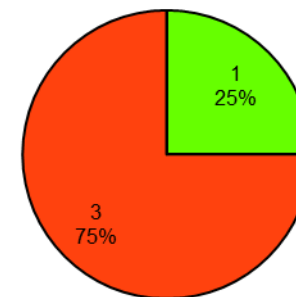
REGION KONTYNETALNY

Stan populacji (U2)

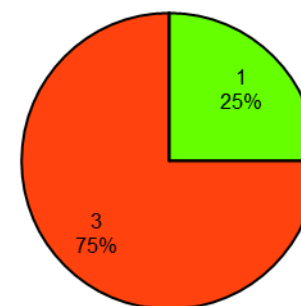
W ostatnim cyklu monitoringowym w latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono tylko na 1 stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów. Na pozostałych 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia, Piaskownia k. Gołąba oraz Żarów wystawiono ocenę U2. W związku z powyższym stan populacji marsylii czterolistnej w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Główny wpływ na ocenę parametru miały następujące wskaźniki kardynalne: łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych) i podwodnych (submersyjnych), liczba i łączna powierzchnia (m²) skupisk roślin lądowych (emersyjnych), liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin wynurzonych (emersyjnych) rosnących na głębokości 0-10 cm, liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin podwodnych (submersyjnych), rosnących na głębokości 10-50 cm, liczba liści na 0,25 lub 1 m² dla roślin podwodnych rosnących na głębokości ponad 50 cm oraz liczba sporokarpiów na powierzchni 0,25 lub 1 m², gdzie z cyklu na cykl następowało systematyczne obniżanie wartości wskaźników i tym samym pogarszanie ich oceny.

Stan siedliska (U2)

W latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono tylko na nowo monitorowanym stanowisku - Bolesławiec - żwirownia Wizów. Ocenę U2, wystawioną już w poprzednim cyklu, utrzymano na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia, Piaskownia k. Gołąba i Żarów. W związku z powyższym stan siedliska dla marsylii czterolistnej w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Główny wpływ na ocenę parametru miały następujące wskaźniki kardynalne - powierzchnia potencjalnego siedliska oraz stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą gatunek. Dla wskaźnika powierzchni potencjalnego siedliska ocenę U2 wystawiono na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia (nastąpiło zmniejszenie powierzchni do 2,6 ar i pogorszenie oceny), Żarów (zmniejszenie powierzchni do 2 ar i pogorszenie oceny) i Piaskownia k. Gołąba (zmniejszenie powierzchni do 1 ara i utrzymanie oceny U2). Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku wskaźnika stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność szuwarową i wodną wypierającą gatunek, gdzie tylko na stanowisku Bolesławiec - żwirownia Wizów wystawiono ocenę FV, natomiast na pozostałych 3 stanowiskach wystawiono ocenę U2.



■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający
■ U2 – stan zły □ XX – stan nieznany



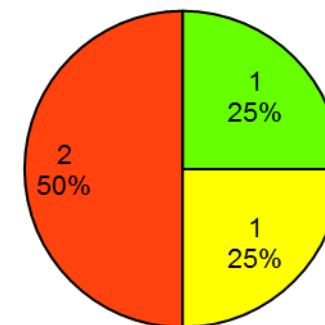
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający
■ U2 – stan zły □ XX – stan nieznany

Perspektywy ochrony (U2)

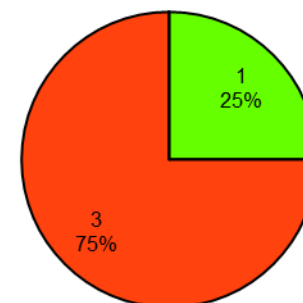
W latach 2015-2018 ocenę FV wystawiono wyłącznie na stanowisku: Bolesławiec - żwirownia Wizów. Ocenę U1 utrzymano na stanowisku Żarów. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach - Chocianów - żwirownia (nastąpiło pogorszenie oceny) oraz Piaskownia k. Gołąba (utrzymanie oceny z poprzedniego cyklu). W związku z powyższym stan parametru siedlisko dla marsylii czterolistnej w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Brak jest perspektywy ochrony gatunku w Piaskowni k. Gołąba, podobnie jak na stanowisku w Chocianowie, położonym na gruntach prywatnych, gdzie właściciel zainteresowany jest zasiedleniem wyrobisk przez las sosnowy. Odnośnie stanowiska w Żarowie trudno jest ocenić perspektywy gatunku (są osoby zainteresowane przejęciem zbiornika od dotychczasowego właściciela). Należy podkreślić, iż wprowadzenie tutaj roślin ginących i chronionych nastąpiło w okresie "luźniejszych" przepisów prawnych dotyczących ochrony gatunkowej. Stanowisko w Bolesławcu - żwirownia Wizów leżące na gruntach komunalnych jest użytkiem ekologicznym, a zatem w pewnym sensie podlega ochronie (dlatego ocena FV).

Stan ochrony (U2)

W ostatnim cyklu monitoringowym, prowadzonym w latach 2015-2018, ocenę FV wystawiono wyłącznie na nowo monitorowanym stanowisku - Bolesławiec - żwirownia Wizów. Ocenę U2 utrzymano z poprzedniego cyklu na 3 stanowiskach: Chocianów - żwirownia, Piaskownia k. Gołąba i Żarów. W związku z powyższym parametr stan ochrony dla marsylii czterolistnej w regionie kontynentalnym oceniono jako zły (U2). Rośliny wszystkich populacji były wprowadzone na stanowiska zastępcze w ramach ochrony czynnej gatunku. Wieloletnie, bezskuteczne uzupełnianie roślin na stanowisku Piaskownia k. Gołąba potwierdziło opinię o złym wyborze tego stanowiska; dotyczy to także stanowiska Chocianów - żwirownia. Na stanowisku w Żarowie pomocne byłoby okresowe usuwanie roślinności szuwarowej oraz w skrajnych sytuacjach wzmacnianie populacji roślinami z zewnątrz. Na stanowisku w Bolesławcu - żwirownia Wizów aktualnie nie są potrzebne żadne działania



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



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