



## Wyniki monitoringu widłaków *Lycopodium spp.*

Spis treści:

<b>1. SPRAWOZDANIE Z MONITORINGU WIDŁAKÓW <i>LYCOPODIUM SPP.</i> CAŁA POLSKA WPROWADZENIE</b> .....	<b>2</b>
I. INFORMACJE OGÓLNE.....	2
<b>2. SPRAWOZDANIE Z MONITORINGU WIDŁAKÓW <i>LYCOPODIUM SPP.</i> W REGIONIE ALPEJSKIM</b> .....	<b>6</b>
II. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISKA .....	6
II.A.1 Wskaźniki stanu ochrony, aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym alpejskim na stanowiskach .....	8
II.A.2. STAN OCHRONY I JEGO PARAMETRY W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM NA STANOWISKACH .....	10
I. B. POZOSTAŁE TABELY NA POZIOMIE STANOWISKA: .....	12
III. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000 .....	21
<b>3. SPRAWOZDANIE Z MONITORINGU WIDŁAKÓW <i>LYCOPODIUM SPP.</i> W REGIONIE KONTYNENTALNYM</b> .....	<b>22</b>
II. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISKA .....	22
II.A.1 Wskaźniki stanu ochrony, aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym kontynentalnym na stanowiskach .....	24
II.A.2. STAN OCHRONY I JEGO PARAMETRY W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM NA STANOWISKACH .....	28
II. B. POZOSTAŁE TABELY NA POZIOMIE STANOWISKA: .....	30
III. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000 .....	44
III.A.1 Wskaźniki stanu ochrony, aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym kontynentalnym .....	46
III.A.2. STAN OCHRONY I JEGO PARAMETRY W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM NA OBSZARACH NATURA 2000 .....	48
III. B. POZOSTAŁE TABELY DOTYCZĄCE OBSZARÓW NATURA 2000 .....	50
<b>4. SPRAWOZDANIE Z MONITORINGU WIDŁAKÓW <i>LYCOPODIUM SPP.</i> CAŁA POLSKA PODSUMOWANIE</b> .....	<b>59</b>
IV. PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH INWAZYJNYCH .....	59
V. UWAGI DO METODYKI EWENTUALNE PROPOZYCJE ZMIAN NA PODSTAWIE PROWADZONYCH BADAŃ .....	59
VI. SKUTECZNOŚĆ PODJĘTYCH DZIAŁAŃ OCHRONNYCH ORAZ PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH .....	61
VII. INNE UWAGI .....	61
VIII. WYKONAWCY MONITORINGU .....	62
IX. SYNTETYCZNE PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU WIDŁAKÓW <i>LYCOPODIUM SPP.</i> .....	63

## 1. Sprawozdanie z monitoringu widłaków *Lycopodium spp.* cała Polska w prowadzenie

### I. INFORMACJE OGÓLNE

#### **1. KOD i nazwa gatunku**

*Lycopodium spp.* – widłaki

#### **2. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek**

Alpejski, kontynentalny

#### **3. Koordynator główny:**

2009-2011 brak

2015-2018 Marcin Bielecki

#### **4. Koordynator krajowy**

2009-2011 Edward Walusiak

2015-2018 Aleksandra Graboś

#### **5. Ewentualni współpracownicy**

2009-2011 brak

2015-2018 brak

#### **6. Eksperti lokalni**

2009-2011 Jolanta Kujawa-Pawlaczyk, Krzysztof Pierzgałski

2015-2018 Aleksandra Graboś, Anna Koczur, Grzegorz Leśniański, Marcin Kołodziej



Rysunek 1: Widłaki *Lycopodium spp.*



**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, czy mogły one wpłynąć na różnice w wynikach badań – zestawienie**

Lp.	Monitorowane stanowisko widłaki <i>Lycopodium spp.</i>	Termin przeprowadzenia prac monitoringowych		Region biogeograficzny	Uwagi
		Poprzednio 2009-2011	Teraz 2015-2018		
1	Babia Góra	wrzesień 2011	wrzesień 2017	alpejski	Brak
2	Bagna Izbickie	sierpień 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
3	Bagno Ciemino	sierpień 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
4	Bagno Kusowo	wrzesień 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
5	Czechy Orlańskie	-	maj 2016	kontynentalny	stanowisko monitorowane po raz pierwszy.
6	Dolina Olczyska	sierpień 2011	wrzesień 2017	alpejski	Brak
7	Gilgajny	sierpień 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
8	Jar w Bukowej Kępie	sierpień 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
9	Nowa Wieś	wrzesień 2011	wrzesień 2017	alpejski	Brak
10	Pod Pielgrzymami	-	sierpień 2016	kontynentalny	stanowisko monitorowane po raz pierwszy.
11	Rezerwat Cisy nad Liswartą	lipiec 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
12	Rezerwat Szum	-	maj 2016	kontynentalny	stanowisko monitorowane po raz pierwszy.
13	Sadykierz	-	maj 2016	kontynentalny	stanowisko monitorowane po raz pierwszy.
14	Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich	lipiec 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
15	Targanice	wrzesień 2011	wrzesień 2017	alpejski	Brak
16	Tatry, poniżej Morskiego Oka	sierpień 2011	wrzesień 2017	alpejski	Brak
17	Wudzyn	wrzesień 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
18	Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe	lipiec 2011, lipiec 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
19	Zielony Bór I	lipiec 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
20	Zielony Bór II	lipiec 2011	wrzesień 2017	kontynentalny	Brak
RAZEM monitorowano		16	20	-	-

Monitoring widłaków można prowadzić przez większość sezonu wegetacyjnego, od czerwca do września. Termin ten jest odpowiedni przede wszystkim do wykonania zdjęcia fitosocjologicznego, ale także oceny stanu populacji widłaków. W roku 2016 badania terenowe na części stanowisk wykonywano wcześniej, już w maju. Nie był to jednak termin zbyt wczesny, ponieważ cała wiosna 2016, charakteryzowała się nadzwyczaj wysoką temperaturą. W roku 2017 badania przeprowadzono we wrześniu. Ze względu na przebieg sezonu wegetacyjnego był to termin do przeprowadzenia monitoringu optymalny i najbardziej zbliżony do warunków pogodowych jakie panowały w



latach 2011 i 2016. Nie było istotnych różnic w porze badań i warunków pogodowych pomiędzy kolejnymi powtórzeniami badań, które mogłyby wpłynąć na otrzymane 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 rodzaju widłaki *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

W latach (cykl)	Dokładnie w latach	Liczba monitorowanych stanowisk gatunków z rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> w latach			Liczba usuniętych stanowisk	Liczba dodanych stanowisk	Pozostała liczba stanowisk do monitorowania w bieżącym cyklu	Uwagi
		W regionie ALP	W regionie CON	RAZEM				
2009-2011	2011	5	11	16	-	-	-	2009-2011 było pierwszym cyklem monitoringu, w którym monitorowano widłaki
2015-2018	2016, 2017	5	15	20	-	4	-	-

Tab. 1A. Liczba obszarów przypadająca na poszczególne etapy badań dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017r.

W latach (cykl)	Dokładnie w latach	Liczba monitorowanych obszarów Natura 2000 ze stanowiskami gatunków z rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> w latach			Liczba usuniętych obszarów	Liczba dodanych obszarów	Pozostała liczba obszarów do monitorowania w bieżącym cyklu	Uwagi
		W regionie ALP	W regionie CON	RAZEM				
2009-2011	2011	2	8	10	0	10	0	2009-2011 było pierwszym cyklem monitoringu, w którym monitorowano widłaki
2015-2018	2016, 2017	2	10	12	-	2	-	-

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

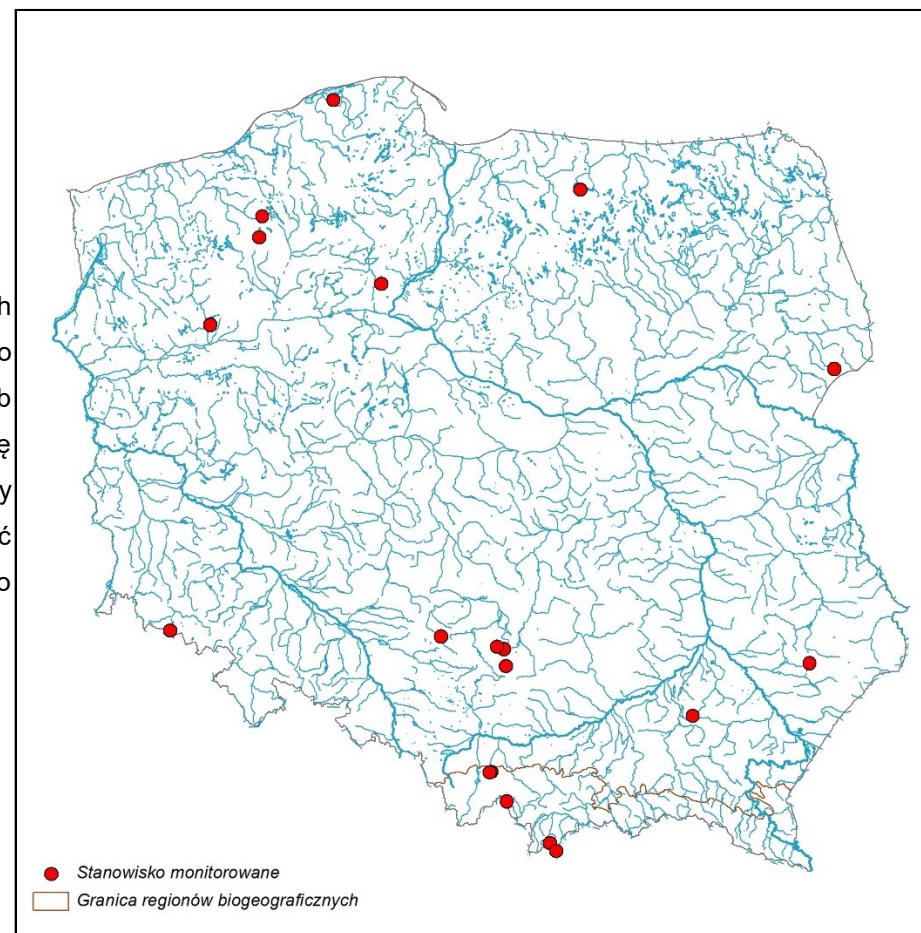
Metodyka monitoringu widłaków pozostała niezmienną w porównaniu do poprzedniego cyklu badań (tj. z lat 2009-2011).

#### 10. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Przy wykonywaniu monitoringu nie korzystano z wyników z innych projektów.

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

W latach 2016-2017 monitoring przeprowadzono łącznie na 20 stanowiskach widłaków *Lycopodium spp.* Ponieważ rodzaj widłaki w Polsce występuje stosunkowo często, liczba stanowisk nie jest reprezentatywna. Przypadkowe zniszczenie, lub pogorszenie stanu jednego lub dwóch ze stanowisk istotnie wpłynęłyby na ocenę dla regionu, co mogłoby zafałszować wyniki. Wskazane byłoby powiększenie liczby stanowisk monitoringowych o co najmniej kolejne 20. Powinny one być równomiernie rozmieszczone w obu regionach biogeograficznych, w innych niż do tej pory częściach kraju.



Rysunek 2: Mapa rozmieszczenia stanowisk monitoringowych gatunku

## 12. Informacja o liczbie działek prywatnych

Dwa stanowiska monitoringowe leżą na gruntach prywatnych i są to: „Stok wzniesienia na północny–wschód od Skał Morskich” i „Wudzyn



## 2. Sprawozdanie z monitoringu widłaków *Lycopodium spp.* w regionie alpejskim

### II. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISKA

Tab. 2: Oceny: stanu ochrony, jego parametrów i wskaźników łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym alpejskim w różnych okresach badawczych dla rodzaju widłaki *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017r.

Nazwa parametru / Stan ochrony	Nazwa wskaźnika / Nazwa parametru	OCENA stanu rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> na stanowiskach								Suma monitorowanych stanowisk	
		Liczba stanowisk z daną oceną:									
		FV		U1		U2		XX		poprzednio	teraz
		poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz		
		w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018		
Populacja	<u>Liczba kęp<sup>1)</sup></u>	3	3	2	-	-	2	-	-	5	5
	Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	4	5	1	-	-	-	-	-	5	5
	Lista gatunków*	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
	Wielkość skupisk	3	3	2	2	-	-	-	-	5	5
	Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
	<b>Populacja</b>	3	3	2	-	-	2	-	-	5	5
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
	Powierzchnia zajętego siedliska	5	3	-	2	-	-	-	-	5	5
	Wysokość runi/runa	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
	Zwarcie koron drzew	5	4	-	-	-	-	-	1	5	5
	Zwarcie krzewów	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
	<u>Zwarcie runi/runa</u>	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
	<u>Gatunki ekspansywne</u>	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
	Gatunki obce, inwazyjne	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
	<b>Siedlisko</b>	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5
<b>Perspektywy ochrony</b>	5	5	-	-	-	-	-	-	5	5	
<b>Ocena ogólna</b>	3	4	2	-	-	1	-	-	5	5	

<sup>1)</sup>podkreślenie oznacza wskaźnik kardynalny

\* wskaźnik nie podlegający ocenie



**Tab. 2A:** Podsumowanie zmian ocen stanu ochrony wskaźników i parametrów łącznie tylko na tych stanowiskach, na których powtarzano badania w regionie biogeograficznym alpejskim w różnych okresach badawczych dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

Nazwa wskaźnika i parametru/Stan ochrony		ZMIANY OCEN rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i>						Suma stanowisk, na których powtarzano monitoring	
		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 kęp <sup>1)</sup>	-	-	-	2	-	2	3	5
	Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	1	-	1	-	-	-	4	5
	Wielkość skupisk	-	-	-	-	-	-	5	5
	Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)	-	-	-	-	-	-	5	5
	<b>Populacja</b>	-	-	-	2	-	2	3	5
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	-	-	-	-	-	-	5	5
	Powierzchnia zajętego siedliska	-	-	-	2	-	2	3	5
	Wysokość runi/runa	-	-	-	-	-	-	5	5
	Zwarcie koron drzew	-	-	-	-	-	-	4	4
	Zwarcie krzewów	-	-	-	-	-	-	5	5
	Zwarcie runi/runa	-	-	-	-	-	-	5	5
	Gatunki ekspansywne	-	-	-	-	-	-	5	5
	Gatunki obce, inwazyjne	-	-	-	-	-	-	5	5
	<b>Siedlisko</b>	-	-	-	-	-	-	5	5
<b>Perspektywy ochrony</b>	-	-	-	-	-	-	5	5	
<b>Ocena ogólna</b>	1	-	1	1	-	1	3	5	

<sup>1)</sup>podkreślenie oznacza wskaźnik kardynalny



## OMÓWIENIE I PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISK

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

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

##### - Liczba kęp:

W latach **2009-2011** na dwóch stanowiskach znajdujących się w Beskidzie Małym liczba znalezionych kęp widłaków była niewielka (6 i 7 szt.), stąd niższa ocena wskaźnika - U1 – stan niezadowolający. W przypadku trzech kolejnych stanowisk w Tatrach i na Babiej Górze wskaźnik oceniono jako FV – stan właściwy.

W latach **2015-2018** Liczba kęp widłaków na poszczególnych stanowiskach był bardzo różna i zawiera się w przedziale od 2 kęp (stanowiska Targanice, Niwa Wieś) do ponad 100 (stanowisko Tatry Morskie Oko). Ocena wskaźnika pogorszyła się na dwóch stanowiskach (Targanice, Nowa Wieś) z U1 na U2 (na obu stanowiskach spadek liczby kęp do 2). Na pozostałych stanowiskach ocena nadal jest właściwa (FV).

##### - Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi:

W latach **2009-2011** pomimo tego, że na stanowisku nr 621 Targanice liczba kęp z kłosami stanowiła więcej niż 50% wszystkich rosnących tam kęp widłaków wskaźnik otrzymał ocenę U1 – stan niezadowolający. Na pozostałych czterech monitorowanych stanowiskach wskaźnik oceniono jako FV – stan właściwy.

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na wszystkich 5 stanowiskach, ponieważ zawsze procent kęp z kłosami był bardzo wysoki, w tym na 3 stanowiskach osiągnął wartość 100% (Morskie Oko, Targanice, Nowa Wieś). W obu cyklach udział kęp z kłosami zarodnikowymi wynosił od nieco ponad 50 do 100%.

##### - Lista gatunków:

Według aktualnej metodyki wskaźnik nie podlegający ocenie (por. J. Perzanowska, E. Walusiak. 2012: 1413 Widłaki *Lycopodium* L. spp., s.: 239-258. W: J. Perzanowska (red.) Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część trzecia. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Inspekcja Ochrony Środowiska., s.: 239-258.).

W latach **2009-2011** na wszystkich pięciu badanych stanowiskach obserwowano po dwa gatunki. Na każdym z nich rósł wroniec widlasty *Huperzia selago*, oprócz niego na 3 stanowiskach rósł widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, na jednym widłak goździsty *Lycopodium clavatum* i również na jednym widlicz alpejski *Diphasiastrum alpinum*.

W latach **2015-2018** na 2 stanowiskach: Dolina Olczyska, Tatry, poniżej Morskiego Oka nadal obserwowano po 2 gatunki (wroniec widlasty i widłak jałowcowaty). Na 3 pozostałych stanowiskach zanotowano tylko po jednym gatunku. Gatunkami, które rosły na tych stanowiskach były widłak jałowcowaty (Nowa Wieś, Targanice) i wroniec widlasty (Babia Góra). W przypadku stanowiska Babia Góra prawdopodobnie zmiana jest pozorna, gdyż drugi z gatunków (widlicz alpejski) rósł w sąsiedztwie wyznaczonego transektu. Na dwóch pozostałych stanowiskach stwierdzono zanik jednego z gatunków (wroniec widlasty).





#### **- Wielkość skupisk:**

W latach **2009-2011** na 3 stanowiskach leżących w Tatrach i Beskidzie Żywieckim w roku 2011 liczba skupień była na tyle duża (zawsze powyżej 30 m<sup>2</sup>), że wskaźnik mógł otrzymać ocenę FV (stan właściwy). Dla dwóch pozostałych stanowisk monitoringowych, które zlokalizowane są w Beskidzie Małym, tj. Targanice i Nowa Wieś ocena była niższa – U1 (stan niezadowolający), ponieważ sumaryczna powierzchnia skupień na tych stanowiskach wynosiła po około 8 m<sup>2</sup>.

Takich samych ocen dokonano w latach **2015-2018**. Wielkość skupień na 3 stanowiskach pozostała bez zmian (utrzymano ocenę FV). Na dwóch pozostałych (Targanice, Nowa Wieś) wielkość skupisk znacznie zmalała (do około 1,5 m<sup>2</sup>), jednak nie na tyle aby zmienić ocenę (nadal U1).

#### **- Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój):**

W latach **2009-2011** na wszystkich monitorowanych stanowiskach stan zdrowotny widłaków był bardzo dobry (FV – stan właściwy).

Taką samą ocenę wykonano w latach **2015-2018**, obserwując jedynie niewielkie uszkodzenia mechaniczne pojedynczych pędów, które nie miały wpływu na stan zdrowotny całej populacji widłaków.

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

#### **- Powierzchnia potencjalnego siedliska:**

W latach **2009-2011** każdorazowo wskaźnik oceniono jako FV (stan właściwy), ponieważ na wszystkich monitorowanych w 2011 roku stanowiskach oszacowana powierzchnia potencjalnego siedliska była większa niż 80 % powierzchni transektu badawczego.

W latach **2015-2018** również wystawiono ocenę FV na wszystkich 5 stanowiskach. W liczbach bezwzględnych powierzchnie potencjalnego siedliska poszczególnych stanowisk były bardzo różne, od 0,012 ha (Babia Góra) do 50 ha. Nie ma zależności między wielkością tej powierzchni a ilościowością widłaków (wyrażoną liczbą kęp).

#### **- Powierzchnia zajętego siedliska:**

W latach **2009-2011** dla wszystkich badanych stanowisk (Dolina Olczyska, Tatry poniżej Morskiego Oka, Babia Góra, Targanice, Nowa Wieś) stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV). Ponieważ był to pierwszy cykl monitoringu, nie wiadomo na jakich zasadach były wystawiane oceny.

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 3 stanowiskach: Dolina Olczyska, Tatry, poniżej Morskiego Oka, Babia Góra (powierzchnia zajętego siedliska nie zmniejszyła się). Ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach: Targanice, Nowa Wieś (powierzchnia zajętego siedliska wyraźnie zmalała). Wielkość tej powierzchni na jednym stanowiskach była mała (2-3 m<sup>2</sup> – Targanice), a innych duża (1 200 m<sup>2</sup> Babia Góra, 1 000 m<sup>2</sup> Tatry Morskie Oko).

#### **- Wysokość runi/runa:**

W latach **2009-2011** w każdym z pięciu zbadanych w 2011 roku stanowisk średnia wysokość runa nie była większa niż 30 cm, stąd dla każdego stanowiska (Dolina Olczyska, Tatry, poniżej Morskiego Oka, Babia Góra, Targanice, Nowa Wieś) oceniono stan wskaźnika jako właściwy (FV).

Takiej samej oceny dokonano w latach **2015-2018**. Wysokość runa wahała się od 20 do 25 cm. Większą wysokość stwierdzono na stanowiskach Babia Góra i Targanice (25 cm), a mniejszą (20 cm) na pozostałych trzech stanowiskach. Nie zaobserwowano tu żadnych istotnych zmian.



#### - Zwarcie koron drzew:

W latach **2009-2011** ocenę FV wystawiono na 5 stanowiskach: Dolina Olczyska, Tatry, poniżej Morskiego Oka, Babia Góra, Targanice, Nowa Wieś. Na wszystkich monitorowanych stanowiskach zwarcie koron drzew było większe niż 50%.

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 4 stanowiskach: Dolina Olczyska, Tatry, poniżej Morskiego Oka, Targanice, Nowa Wieś. Ocenę XX wystawiono na 1 stanowisku Babia Góra (wskaźnik dla siedlisk nieleśnych nie podlega ocenie). W stosunku do poprzedniego cyklu nie zaobserwowano tu zmian.

#### - Zwarcie krzewów:

Zarówno latach **2009-2011** jak i latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na wszystkich 5 stanowiskach. Wskaźnik przyjmował wartości od 0 % (Babia Góra) do 30% (Nowa Wieś).

#### - Zwarcie runi/runa:

Zarówno latach **2009-2011** jak i latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na wszystkich 5 stanowiskach. W roku 2011 dla wszystkich monitorowanych stanowisk stan wskaźnika określono jako właściwy (FV), ponieważ zwarcie warstwy runa na żadnym z nich nie przekraczało 80 % (wyniki mieszczą się w przedziale 40-80%).

#### - Gatunki ekspansywne:

Zarówno latach **2009-2011** jak i latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na wszystkich 5 stanowiskach, na żadnym ze zbadanych stanowisk nie znaleziono gatunków ekspansywnych.

#### - Gatunki obce, inwazyjne:

Zarówno latach **2009-2011** jak i latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na wszystkich 5 stanowiskach, na żadnym ze zbadanych stanowisk nie znaleziono gatunków obcych inwazyjnych.

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

### 1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja na stanowiskach

Stan populacji widłaków w regionie alpejskim w poprzednim cyklu badań (**2009-2011**) oceniono jako właściwy (FV), obecnie (2015-2018) oceniono jako niezadawalający (U1). Ocena oparta jest wyłącznie na stanie populacji na badanych stanowiskach, przy czym próba (5 stanowisk) nie jest reprezentatywna dla regionu (jest zdecydowanie zbyt mała, a badaniami objęto stosunkowo niewielką część bioregionu).

**W latach 2009-2011** stan populacji widłaków był niejednakowy dla poszczególnych stanowisk. Najlepszy, FV – stan właściwy, na trzech stanowiskach leżących w Tatrach i na Babiej Górze. Na obu stanowiskach leżących w obrębie Beskidu Małego (Nowa Wieś, Targanice) stan ten był gorszy i oceniony jako U1 – stan niezadawalający, z uwagi na ogólnie małą liczebność populacji widłaków i niewystarczająco wysoki (wg kryteriów metodyki) w nich udział kęp wytwarzających kłosa zarodnionośne. W latach **2015-2018** ocena parametru populacja stanowisk w Beskidzie Małym pogorszyła się do stanu złego (U2) – zmniejszenie się i tak niskiej liczby kęp z widłakami.



Na pozostałych trzech stanowiskach (Babia Góra, Dolina Olczyńska, Tatry poniżej Morskiego Oka) ocena nie zmieniła się. Główny wpływ na ocenę parametru miał wskaźnik liczba kęp widłaków, który przybierał bardzo różne wartości (od 2 do ponad 100 kęp w zależności od stanowiska).

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

Stan siedliska widłaków w regionie alpejskim obecnie (2015-2018) i w poprzednim cyklu badań (2009-2011) oceniono jako właściwy (**FV**).

Dla wszystkich stanowisk monitorowanych w roku 2011 oraz w latach 2015-2018 stan siedliska określono jako właściwy (**FV**). Zdecydowały o tym wartości właściwie wszystkich wskaźników. Jedynie słabiej oceniono wskaźnik powierzchni zajętego siedliska dla dwóch stanowisk (Targanice, Nowa Wieś), ale nie miało to wpływu na ocenę parametru. Wielkość i jakość siedliska dla widłaków w obszarze ALP wciąż jest duża.

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

Perspektywy ochrony widłaków w regionie alpejskim obecnie (2015-2018) i w poprzednim cyklu badań (2009-2011) oceniono jako właściwe (**FV**).

Dla wszystkich stanowisk monitorowanych w roku 2011, oraz w latach 2015-2018 stan siedliska określono jako właściwy (FV).

W bieżącym okresie badawczym istotnymi dla ochrony widłaków oddziaływaniami (o dużej intensywności) były działalność gospodarcza w lasach (B02), ewolucja biocenotyczna (K02) i ruch turystów (D01.01). Pozostałe oddziaływania występowały z mniejszą intensywnością (np. zanieczyszczenia terenu z intensywnością słabą) i miały wyraźnie mniejsze znaczenie dla ochrony widłaków. Na monitorowanych stanowiskach nie stwierdzono oddziaływań i zagrożeń, które mogłyby doprowadzić do istotnego zmniejszenia potencjalnej powierzchni siedlisk. Tam, gdzie oddziaływania istnieją, mogą spowodować jedynie punktowo zmniejszenie się wielkości populacji, a ponieważ obszar o dogodnych warunkach siedliskowych dla widłaków jest duży, zmiany te nie wpłyną istotnie na całość populacji. Na niektórych monitorowanych stanowiskach perspektywy ochrony siedliska są szczególnie dobre, tak jak np. w przypadku stanowiska Babia Góra, na którym nie stwierdzono żadnych oddziaływań i zagrożeń.

W przypadku stanowiska Targanice oddziaływanie/zagrożenie jest tylko jedno – ewolucja biocenotyczna. Na stanowiskach Tatry poniżej Morskiego Oka i Dolina Olczyńska liczba oddziaływań i zagrożeń również jest mała (2-3) i tylko jedno zagrożenie J03.01 zmniejszenie lub utrata cech siedliska (rozpad drzewostanu) działać może z silną intensywnością (na stanowisku Dolina Olczyńska). Najwięcej oddziaływań i zagrożeń stwierdzono na stanowisku Nowa Wieś (po trzy, ale z silną intensywnością działają dwa B02 gospodarka leśna ... i D01.01 ścieżki, szlaki ...). Ale i w tym przypadku, ich wystąpienie (jako oddziaływań lub zagrożeń) nie spowoduje pogorszenia oceny perspektyw ochrony siedlisk widłaków.



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

Stan ochrony widłaków w regionie alpejskim w latach 2009-2011 określono jako właściwy (FV), obecnie stan ten obniżono do niezadowolającego (U1). Obniżenie tej oceny jest konsekwencją pogorszenia stanu populacji w rejonie Beskidu Małego. Ocena oparta jest na stanie pozostałych parametrów na badanych stanowiskach, przy czym próba (5 stanowisk) nie jest reprezentatywna dla regionu (jest zdecydowanie zbyt mała, a badaniami objęto stosunkowo niewielką część bioregionu).

**W latach 2009-2011** stan ochrony widłaków na trzech stanowiskach: Dolina Olczyska, Tatry, poniżej Morskiego Oka i Babia Góra, po przeprowadzeniu badań monitoringowych w roku 2011, oceniono jako FV (stan właściwy). Dwa stanowiska - Targanice oraz Nowa Wieś, uzyskały ocenę niższą - U1 (stan niezadowolający).

**W latach 2015-2018** ocenę FV utrzymano na 3 stanowiskach. Ocenę U2 wystawiono na stanowiskach Targanice i Nowa Wieś (ocena obniżona z U1). Poza dwoma wymienionymi stanowiskami widłaki rosły w dużych lub bardzo dużych skupieniach (do ponad 100 kęp na stanowisku Tatry Morskie Oko), rozmnażały się prawidłowo (zawsze wytwarzały kłosa zarodnikowe), miały wystarczająco dużo miejsca do rozwoju (dużą powierzchnię potencjalną). Zwarcie warstw drzew, krzewów i runa były odpowiednie dla ich rozwoju.

#### I. B. POZOSTAŁE TABELI NA POZIOMIE STANOWISKA:

Tab. 3: Oceny: stanu ochrony i jego parametrów na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym alpejskim dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

Lp.	Kod obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo/ kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska	Oceny rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> na poszczególnych stanowiskach w danym regionie							
						Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)	
						poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz
						w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018
1	PLC120001*	Tatry	małopolskie / Rów Podtatrzański	581	Dolina Olczyska	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>
2	PLC120001*	Tatry	małopolskie / Tatry Wschodnie	582	Tatry, poniżej Morskiego Oka	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>
3	PLH120001*	Ostoja Babiogórska	małopolskie / Beskid Żywiecki	583	Babia Góra	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>
4	-	-	małopolskie / Beskid Mały	621	Targanice	U1	<b>U2</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	U1	<b>U2</b>



5	-	-	małopolskie / Beskid Mały	623	Nowa Wieś	U1	U2	FV	FV	FV	FV	U1	U2
					FV	3	3	5	5	5	5	3	3
					U1	2	-	-	-	-	-	2	-
					U2	-	2	-	-	-	-	-	2
					XX	-	-	-	-	-	-	-	-
Suma poszczególnych ocen/ stanowisk													
RAZEM liczba ocenianych stanowisk/ ocen						5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
UWAGI: brak													

\* - Obszary Natura 2000, w których ocena stanu ochrony oraz ocena parametrów i wskaźników jest taka sama jak na stanowiskach w nich zlokalizowanych.

Tab. 4: Aktualne oddziaływania łącznie - dane ogólne - na stanowiskach w regionie biogeograficznym alpejskim w różnych okresach badawczych dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	AKTU ALNE ODDZI AŁYW ANIE	Uszcze gólowi enie - wytlu macze nie na czym ono polega	Liczba stano wisk z danym oddzia ływani em - razem	Liczba stanowisk rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym oddziaływaniem i intensywnością																		
				Poprze dnio 2009- 2011	Teraz 2015- 2018	Wpływ pozyty wny +	Wpływ neutral ny 0	Wpływ negaty wny -	Wpływ pozyty wny +	Wpływ neutral ny 0	Wpływ negatywny -											
				Teraz 2015- 2018	Poprze dnio 2009- 2011	Teraz 2015-2018																
						A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
B02	Gospo darka leśna i planta cyjna i użytko wanie lasów i planta cji	Zabieg i hodow lane mogą negaty wnie wpływ ać na rosnąc	1/5	1/5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-



		e wzdłuż dróg leśnych gatunków.																			
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym grunty drogowe leśne)	Teren penetrowany ze znaczną intensywnością	2/5	2/5	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
D06	Inne formy transportu i komunikacji	Quady były w przeszłości i są znacznym problemem.	1/5	1/5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
H07	Inne formy zanieczyszczenia	Zanieczyszczenia fekaliami, zaśmiecanie.	-	1/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
J03.01	Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska	Masowe obumieranie świerka może doprowadzić do całkowitego rozpadu	-	1/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-









## NA STANOWISKACH

### Podsumowanie:

**B02 gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji.** W cyklu **2009-2011**, oddziaływania stwierdzone na jednym stanowisku nr 623 Nowa Wieś, gdzie wpływało na gatunki widłaków z silną intensywnością i negatywnym wpływem. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie to wystąpiło z takim samą intensywnością i wpływem (A-)

**D01.01 ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne).** W cyklu **2009-2011** wpływ oddziaływania był negatywny w stosunku do populacji widłaków na stanowisku nr 582 Tatry, poniżej Morskiego Oka, a pozytywny dla populacji rosnących na stanowisku nr 623 Nowa Wieś. W przypadku obu stanowisk intensywność oddziaływania była silna. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o silnej i średniej intensywności i negatywnym wpływie wystąpiło na dwóch stanowiskach – Tatry poniżej Morskiego Oka i Nowa Wieś.

**D06 Inne formy transportu i komunikacji.** W cyklu **2009-2011** oddziaływanie stwierdzone tylko na powierzchni nr 623 Nowa Wieś, gdzie oddziaływało z silną intensywnością, a wpływ jego był ujemny. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie wystąpiło na tym samym stanowisku co poprzednio (Nowa Wieś) natężenie było jednak średnie, a wpływ negatywny.

**H07 Inne formy zanieczyszczenia.** W cyklu 2009-2011 brak oddziaływania. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie charakteryzowało się średnią intensywnością i negatywnym wpływem. Wystąpiło tylko na jednym stanowisku, a mianowicie Tatry poniżej Morskiego Oka.

**J03.01 zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska.** W cyklu **2009-2011** brak oddziaływania. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o średniej intensywności i negatywnym wpływie. Wystąpiło tylko na jednym stanowisku – Dolina Olczyska

**K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja.** W cyklu **2009-2011** brak oddziaływania. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie. Pojawiło się tylko na jednym stanowisku – Targanice.

### Komentarz:

Zaobserwowane oddziaływania nie mają charakteru ogólnego, dotyczą zwykle jednego, maksymalnie dwóch stanowisk. Związane są głównie z ruchem turystycznym (penetracja terenu, jazda quadami, zanieczyszczenie fekaliami) oraz gospodarką leśną. W cyklu 2015-2018, na pojedynczych stanowiskach zaobserwowano nowe oddziaływania (zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska oraz ewolucja biocenotyczna) związane z lokalnym rozpadem drzewostanów (masowe wymieranie świerka). Obserwowane oddziaływania mają charakter lokalny i nie wpływają na ogół populacji widłaków w regionie.

**Tab. 5:** Przewidywane zagrożenia – dane ogólne – łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym alpejskim w różnych okresach badawczych dla rodzaju widłaki *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wy tłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk z rodzajem widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym zagrożeniem		Liczba stanowisk z rodzajem widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z daną intensywnością zagrożenia							
			Intensywność zagrożenia									
					A		B		C			
			Poprzednio w latach 2009-2011	Teraz w latach 2015-2018	Poprzednio w latach 2009-2011	Teraz w latach 2015-2018	Poprzednio w latach 2009- 2011	Teraz w latach 2015-2018	Poprzednio w latach 2009-2011	Teraz w latach 2015-2018		
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	Zabiegi hodowlane mogą negatywnie wpływać na rosnące wzdłuż dróg leśnych kępy gatunków.	1/2	1/5	1	1	-	-	-	-		
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne)	Dyspersja turystów za szlaku turystycznego. Teren penetrowany ze znaczną intensywnością	2/2	2/5	2	1	-	1	-	-		
D06	Inne formy transportu i komunikacji	Quady były w przeszłości i są znacznym problemem.	1/2	1/5	-	-	-	-	1	1		
H07	Inne formy zanieczyszczenia	Zanieczyszczenia fekaliami, zaśmiecanie.	-	1/5	-	-	-	1	-	-		
J03.01	Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska	Masowe obumieranie świerka może doprowadzić do całkowitego rozpadu warstwy drzew.	-	2/5	-	2	-	-	-	-		
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Zmiana warunków siedliskowych (głównie światła).	-	1/5	-	1	-	-	-	-		
Liczba stanowisk, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności / liczba wszystkich monitorowanych stanowisk					2/2	4/5	0/2	1/5	1/2	1/5		
Liczba wystąpień zagrożenia o określonej intensywności / liczba stanowisk, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności					3/2	5/4	0/0	2/1	1/1	1/1		



**Tab. 5A:** Zmiany przewidywanych zagrożeń łącznie na tych samych stanowiskach w regionie biogeograficznym alpejskim pomiędzy różnymi okresami badawczymi dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> - razem	Liczba stanowisk na których nie nastąpiły zmiany	Liczba stanowisk, na których nastąpiła poprawa <sup>↑</sup> , w tym zmniejszenie intensywności	Liczba stanowisk, na których nastąpiło pogorszenie <sup>↓</sup> , w tym zwiększenie intensywności
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	Zabiegi hodowlane mogą negatywnie wpływać na rosnące wzdłuż dróg leśnych kępy gatunków.	1/2	1	-	-
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne)	Teren penetrowany ze znaczną intensywnością	2/2	1	1	-
D06	Inne formy transportu i komunikacji	Quady były w przeszłości i są znacznym problemem.	1/2	1	-	-
H07	Inne formy zanieczyszczenia	Zanieczyszczenia fekaliami, zaśmiecanie.	1/2	-	-	1
J03.01	Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska	Masowe obumieranie świerka może doprowadzić do całkowitego rozpadu warstwy drzew.	2/2	-	-	2
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Zmiana warunków siedliskowych (głównie światła).	1/2	-	-	1

**Podsumowanie zmian:** w bieżącym cyklu 2015-2018, po zbadaniu wszystkich stanowisk przewidzianych do monitoringu stwierdzono istnienie sześciu rodzajów zagrożeń (wyżej wymienionych). Żadne z zagrożeń nie powtórzyło się więcej niż na dwóch stanowiskach. Obecnie z większą niż poprzednio intensywnością przewiduje się wystąpienie zjawisk ewolucji biocenotycznej, zmniejszenia lub utraty określonych cech siedliska i zjawisk związanych z zanieczyszczeniem siedlisk. Przewiduje się, że na jednym stanowisku z mniejszą niż poprzednio prognozowaną intensywnością pojawić się może problem penetracji terenu przez turystów. Gospodarka leśna i plantacyjna oraz ruch quadów będzie w najbliższej przyszłości wpływać na widłaki z niezmienną intensywnością.

<sup>1)</sup> przy uwzględnieniu wszystkich okresów badawczych



## STAN I ZMIANY W CZASIE W ZAKRESIE I INTENSYWNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA RODZAJU WIDŁAKI *LYCOPODIUM SPP.* NA STANOWISKACH

### Podsumowanie:

**B02 gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji.** Zagrożenie prognozowano w okresie badawczym 2009-2011 dla stanowiska 623 Nowa Wieś, gdzie miało oddziaływać silnie. W cyklu 2015-2018 natężenie w tej samej lokalizacji, z tym samym natężeniem.

**D01.01 ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne).** W cyklu 2009-2011 zagrożenie prognozowano, z silną intensywnością dla dwóch stanowisk: 582 Tatry, poniżej Morskiego Oka i nr 623 Nowa Wieś. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym (Nowa Wieś),

na 1 stanowisku w stopniu średnim, a więc mniejszym niż poprzednio (Tatry poniżej Morskiego Oka).

**D06 Inne formy transportu i komunikacji.** Oddziaływanie prognozowane w okresie 2009-2011, które ze słabą intensywnością miało wystąpić na stanowisku nr 623 Nowa Wieś. Tak samo w cyklu 2015-2018 (tj. na tym samym stanowisku i z taką samą intensywnością).

**H07 Inne formy zanieczyszczenia.** W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu średnim (na stanowisku Tatry poniżej Morskiego Oka)..

**J03.01 zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska.** W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 2 stanowiskach w stopniu dużym. Dotyczy to stanowisk zlokalizowanych w Tatrach (Dolina Olczyska, Tatry poniżej Morskiego Oka) i polegać ma na zmianie warunków siedliskowych, którą wywołuje rozpad świerczyn.

**K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja.** W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym, na stanowisku Targanice.

### Komentarz:

Przewidywane zagrożenia są takie same jak obecne negatywne oddziaływania. Liczba przewidywanych rodzajów zagrożeń dla widłaków (*Lycopodium spp.*) na obszarze biogeograficznym alpejskim jest stosunkowo niewielka i nie ma charakteru ogólnego (każdorazowo dotyczy tylko jednego lub dwóch stanowisk monitoringowych). W porównaniu do poprzedniego cyklu monitoringu, obejmującego lata 2009-2011, na niektórych stanowiskach utrzymują się zagrożenia związane z gospodarką leśną i presją ze strony ruchu turystycznego. Obecnie pojawiły się nowe zagrożenia powiązane z procesami obumierania drzewostanów, również one mają charakter lokalny. Liczba stanowisk widłaków jest duża, dlatego obserwowane lokalnie zagrożenia nie są istotne dla populacji widłaków w regionie biogeograficznym alpejskim.



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 2017

### **III. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000.**

Badania prowadzono w dwóch obszarach Natura 2000 (PLC120001 Tatry i PLH120001 Ostoja Babiogórska). W obszarze PLC 120001 Tatry znajdowały się dwa stanowiska (Dolina Olczyska, Tatry, poniżej Morskiego Oka), w obszarze PLH120001 Ostoja Babiogórska jedno stanowisko – Babia Góra. Na wszystkich tych stanowiskach oceny parametrów populacja, siedlisko, perspektywy ochrony, jak również stan zachowania gatunku określono jako właściwy (FV). Oceny wskaźników, parametrów oddziaływań

i zagrożeń z poszczególnych stanowisk odpowiadają ocenom dla obszaru Natura 2000.

### 3. Sprawozdanie z monitoringu widłaków *Lycopodium spp.* 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 widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017r.

Nazwa parametru / Stan ochrony	Nazwa wskaźnika / Nazwa parametru	OCENA stanu rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> na stanowiskach								Suma monitorowanych stanowisk	
		Liczba stanowisk z daną oceną:									
		FV		U1		U2		XX			
		poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018	poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018	poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018	poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018	poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018
Populacja	Liczba kęp	5	11	2	1	4	3	-	-	11	15
	Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	5	9	4	1	2	5	-	-	11	15
	Lista gatunków*	-	-	-	-	-	-	-	-	11	15
	Wielkość skupisk	6	7	3	1	2	1	-	2	11	11
	Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)	11	12	-	-	-	-	-	3	11	15
	<b>Populacja</b>	5	11	4	1	2	3	-	-	11	15
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	11	15	-	-	-	-	-	-	11	15
	Powierzchnia zajętego siedliska	11	8	-	-	-	1	-	6	11	15
	Wysokość runi/runa	10	13	1	2	-	-	-	-	11	15
	Zwarcie koron drzew	11	13	-	1	-	1	-	-	11	15
	Zwarcie krzewów	11	13	-	2	-	-	-	-	11	15
	Zwarcie runi/runa	11	13	-	2	-	-	-	-	11	15
	Gatunki ekspansywne	11	15	-	-	-	-	-	-	11	15
	Gatunki obce, inwazyjne	9	14	2	1	-	-	-	-	11	15
<b>Siedlisko</b>	11	13	-	2	-	-	-	-	11	15	
<b>Perspektywy ochrony</b>	9	15	2	-	-	-	-	-	11	15	
<b>Ocena ogólna</b>	6	11	3	2	2	2	-	-	11	15	

<sup>1)</sup>podkreślenie oznacza wskaźnik kardynalny

\*wskaźnik nie podlega ocenie



**Tab. 2A:** Podsumowanie zmian ocen stanu ochrony wskaźników i parametrów łącznie tylko na tych stanowiskach, na których powtarzano badania w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017r.

Nazwa wskaźnika i parametru/Stan ochrony		ZMIANY OCEN rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i>						Suma s t a n o w i s k , na których powtarzano badania	
		Liczba s t a n o w i s k 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 kęp	1	1	2	-	-	-	9	11
	Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	1	1	2	4	-	4	5	11
	Wielkość skupisk	1	1	2	-	1	1	6	9
	Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)	-	-	-	-	-	-	8	8
	<b>Populacja</b>	1	1	2	2	-	2	7	11
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	-	-	-	-	-	-	11	11
	Powierzchnia zajętego siedliska	-	-	-	-	1	1	8	9
	Wysokość runi/runa	1	-	1	2	-	2	8	11
	Zwarcie koron drzew	-	-	-	1	-	1	10	11
	Zwarcie krzewów	-	-	-	-	-	-	11	11
	Zwarcie runi/runa	-	-	-	-	-	-	11	11
	Gatunki ekspansywne	-	-	-	-	-	-	11	11
	Gatunki obce, inwazyjne	1	-	1	-	-	-	10	11
	<b>Siedlisko</b>	-	-	-	2	-	2	9	11
<b>Perspektywy ochrony</b>	2	-	2	-	-	-	9	11	
<b>Ocena ogólna</b>	1	1	2	2	-	2	7	11	

<sup>1)</sup>podkreślenie oznacza wskaźnik kardynalny



## 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 kęp.

W latach **2009-2011** stan wskaźnika oceniono jako prawidłowy (FV) na 5 stanowiskach: Zielony Bór I, Zielony Bór II, Bagna Izbickie, Bagno Ciemino, Bagno Kusowo. Ocenę niezadawalającą (U1) wystawiono na 2 stanowiskach: Wudzyn, Gilgajny. Ocenę złą (U2) wystawiono na 4 stanowiskach: Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich, Jar w Bukowej Kępie, Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe, Rezerwat Cisy nad Liswartą.

W obecnym cyklu (**2015-2018**) ocenę FV wystawiono na 11 stanowiskach, ocenę U1 wystawiono na 1 stanowisku, a ocenę U2 wystawiono na 3 stanowiskach. Liczba kęp wahała się od 0 (np. stanowisko Jar w Bukowej ...) do 65 (Bagno Ciemino). Również na stanowisku Bagna Izbickie widłaki rosły w licznych kępach (45), a na pozostałych z mniejszą liczebnością (np. Gilgajny 15, Zielony Bór I 12, Zielony Bór II 14). Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), ocena wskaźnika „liczba kęp” w przypadku dwóch stanowisk (Rezerwat Cisy nad Liswartą i Gilgajny) poprawiła się (odpowiednio z U2 na FV i z U1 na FV – w obu przypadkach liczba kęp znacznie wzrosła). Dla 9 stanowisk ocena ta nie zmieniła się – pozostała FV na 5, U1 na 1, a U2 na 3 stanowiskach (przy czym obecnie nie zanotowano tam widłaków, podczas gdy wcześniej było od 2 do 4 kęp).

##### - Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi.

W latach **2009-2011** ocenę FV wystawiono na 5 stanowiskach: Zielony Bór I, Zielony Bór II, Bagna Izbickie, Bagno Ciemino, Bagno Kusowo. Ocenę U1 wystawiono na 4 stanowiskach: Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich, Jar w Bukowej Kępie, Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe, Gilgajny. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Rezerwat Cisy nad Liswartą, Wudzyn.

W obecnym cyklu monitoringowym (**2015-2018**) ocenę FV wystawiono na 9 stanowiskach, ocenę U1 wystawiono na 1 stanowisku, a ocenę U2 wystawiono na 5 stanowiskach. Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi wynosiła co najmniej 1/2 wszystkich kęp, stąd tak wysokie oceny wskaźnika. W przypadku stanowiska Gilgajny było to 100%,

na stanowisku Czechy Orlańskie ponad 70%, w Rez. Szum ponad 60%, itp. Jedynie na stanowisku Zielony Bór II liczba kęp z kłosami zmniejszyła się z 10 do 6, stąd niższa ocena tego wskaźnika (U1). Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), na 2 stanowiskach stwierdzono poprawę wskaźnika

(z U1 na FV i z U2 na FV), na 4 nastąpiło pogorszenie (na 3 stanowiskach z U1 na U2 – tam obecnie w ogóle nie odnaleziono gatunków i na 1 stanowisku z FV na U1), natomiast na 5 stanowiskach oceny nie zmieniły się (FV na 4 stanowiskach, U2 na 1 stanowisku). Ogółem na większości stanowisk widłaki dobrze zarodnikują, a w obecnym cyklu wyniki są lepsze niż w poprzednim. Mimo to obserwowane zmiany pomiędzy cyklami nie wydają się istotne, prawdopodobnie wynikają z etapów rozwoju





osobników

i różnic fenologicznych pomiędzy sezonami.

- **Liczba (lista) gatunków widłaków.** Według aktualnej metodyki wskaźnik nie podlegający ocenie.

W latach **2009-2011** na 3 stanowiskach obserwowano po dwa gatunki widłaków, a na 8 po jednym gatunku. Na monitorowanych stanowiskach rosły: wroniec widlasty *Huperzia selago*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum*, widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum*, i widlicz cyprysowaty *Diphasiastrum tristachyum*.

W latach **2015-2018** na 12 monitorowanych stanowiskach (w tym 4 nowych) stwierdzono tylko po jednym gatunku, a na trzech stanowiskach widłaków nie udało się odnaleźć. Gatunkami, których nie odnaleziono są: widlicz cyprysowaty (na 2 stanowiskach), wroniec widlasty (na 2 stanowiskach), widlicz spłaszczony i widłak jałowcowaty

(na 1 stanowisku). Wyniki z badanych stanowisk wskazują na pogorszenie stanu wskaźnika (zanik gatunków na stanowiskach), jednak ze względu na bardzo małą próbę i zróżnicowanie gatunkowe (analizowane są razem gatunki częste na terenie kraju i bardzo rzadkie) nie można wyciągnąć ogólnych wniosków dla regionu.

- **Wielkość skupień.**

W latach **2009-2011** ocenę FV wystawiono na 6 stanowiskach: Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich, Zielony Bór I, Bagna Izbickie, Bagno Ciemino, Gilgajny, Bagno Kusowo. Ocenę U1 wystawiono na 3 stanowiskach: Jar w Bukowej Kępie, Wudzyn, Zielony Bór II. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe oraz Rezerwat Cisy nad Liswartą.

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 7 stanowiskach, ocenę U1 wystawiono na 1 stanowisku, a ocenę U2 wystawiono również na jednym stanowisku. Ocenę XX wystawiono na 2 stanowiskach. Wielkość skupień, na stanowiskach, na których widłaki występowały była różna, ale najczęściej było to 20-40 m<sup>2</sup> (np. Rez, Szum – 20-21 m<sup>2</sup>, Gigajny, Bagno Ciemino, Bagno Kusowo – ponad 30 m<sup>2</sup>), rzadko więcej (Czechy Orlańskie 45 m<sup>2</sup>, Bagna Izbickie ponad 60 m<sup>2</sup>). Tylko na stanowisku Wudzyn skupienia widłaków zajmowały małą powierzchnię (2-3 m<sup>2</sup>). Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), ocena wskaźnika wielkość skupień na 2 stanowiskach poprawiła się (z U1 lub U2 na FV), na 1 stanowisku pogorszyła się (z FV na U2 – znik obu gatunków widłaków na stanowisku), na 6 stanowiskach nie zmieniła się (FV na 5, a U1 na 1 stanowisku). Na 1 stanowisku poprzednio była ocena U1 a obecnie jest XX i również na 1 poprzednio była U2 a obecnie jest XX (zanik gatunku na stanowiskach). Na różnych stanowiskach tendencje są różne – podczas gdy na jednych stanowiskach powierzchnia zajmowana przez widłaki kurczy się (aż do ich całkowitego zniknięcia) na innych pozostaje bez zmian lub wyraźnie wzrasta. Ze względu na stosunkowo małą liczbę monitorowanych stanowisk nie można wyciągnąć ogólnych wniosków.

- **Stan zdrowotny.**

W latach **2009-2011** ocenę FV wystawiono na wszystkich monitorowanych wówczas stanowiskach.



W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 12 stanowiskach: Rezerwat Cisy nad Liswartą, Wudzyn, Zielony Bór I, Zielony Bór II, Bagna Izbickie, Bagno Ciemino, Gilgajny, Bagno Kusowo, Czechy Orłańskie, Rezerwat Szum, Sadykierz, Pod Pielgrzymami. Ocenę XX wystawiono na 3 stanowiskach: Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich, Jar w Bukowej Kępie, Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe (na stanowiskach tych nie odnaleziono widłaków). Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), ocena wskaźnika stan zdrowotny na 8 stanowiskach nie zmieniła się (FV na wszystkich), w przypadku trzech stanowisk zmieniła z FV na XX. Stan zdrowotny widłaków był i nadal jest dobry.

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

### - Powierzchnia potencjalnego siedliska.

W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych, zarówno w okresie **2009-2011**, jak i w latach **2015-2018**, stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV). Dla badanych w latach 2016 i 2017 stanowisk wielkość powierzchni potencjalnego siedliska oceniano od 0,2 ha (Czechy Orłańskie), poprzez wartości 1,5 ha (Gilgajny), do nawet ponad 120 ha (Bagno Kusowo).

### - Powierzchnia zajętego siedliska.

W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych w okresie **2009-2011**, stan wskaźnika oceniono jako właściwy (**FV**). Powierzchnia zajętego siedliska wahała się od 1 m<sup>2</sup> do 5 hektarów. Ponieważ był to pierwszy cykl monitoringu, nie wiadomo na jakich zasadach były wystawiane oceny.

W cyklu **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 8 stanowiskach: Rezerwat Cisy nad Liswartą, Wudzyn, Zielony Bór I, Zielony Bór II, Bagna Izbickie, Bagno Ciemino, Gilgajny, Bagno Kusowo (stanowiska powtórnie monitorowane). Były to w większości powierzchnie duże, np. ponad 1,5 ha na stanowisku Gilgajny i od poprzedniego cyklu badań nie zmieniły się lub wzrosły. Ocenę U2 wystawiono na 1 stanowisku - Jar w Bukowej Kępie (powierzchnia zajętego siedliska od poprzednich badań skurczyła się do 0). Ocenę XX wystawiono na 6 stanowiskach: dwóch monitorowanych powtórnie, na których widłaków już nie odnaleziono (Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich, Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe) oraz czterech monitorowanych po raz pierwszy (Czechy Orłańskie, Rezerwat Szum, Sadykierz, Pod Pielgrzymami). Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), na trzech widłaków nie odnaleziono (powierzchnia zajętego siedliska spadła do zera), na pozostałych pozostała bez zmian lub wzrosła (nadal ocena FV). Ze względu na stosunkowo małą liczbę monitorowanych stanowisk nie można wyciągnąć ogólnych wniosków.

### - Wysokość runa lub runi.

Na 10 stanowiskach monitorowanych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika określono jako właściwy (FV), natomiast na jednym (Cisy nad Liswartą) jako niezadowolający (U1).

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 13 stanowiskach, natomiast ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach - Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe, Wudzyn. Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), ocena wskaźnika wysokość runa na 1 stanowisku poprawiła się



(z U1 na FV), na 2 stanowiskach pogorszyła się (z FV na U1), a na pozostałych 8 nie zmieniła się (była i jest FV). Wysokość runa na wszystkich badanych poprzednio i obecnie powierzchniach była różna, od 16 cm (stanowisko Jar w Bukowej ...) do 50 cm (Bagno Ciemino). Nie zaobserwowano związku między wysokością runa, a stanem populacji widłaków. Na stanowiskach gdzie widłaki zanikły, w dwóch przypadkach runo było niskie (średnio 16- 17 cm), a tylko w jednym średnia wysokość runa wzrosła

(z 16 do 40 cm).

#### - Zwarcie koron drzew.

W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika określono jako właściwy (FV).

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 13 stanowiskach. Ocenę U1 wystawiono na 1 stanowisku (Wudzyn), natomiast ocenę U2 wystawiono na stanowisku Pod Pielgrzymami. Na zbadanych stanowiskach zwarcie koron mieściło się w szerokim przedziale 10-100%. Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), ocena wskaźnika zwarcie koron drzew pogorszyła się na 1 stanowisku (z FV na U1 – zwarcie koron spadło z 60 do 30%), natomiast na 10 pozostałych nie zmieniła się (pozostała FV). Zróżnicowanie ocen i bardzo szeroki przedział wartości (10-100%) nie mają związku z liczebnością kęp widłaków. Na wszystkich stanowiskach, na których gatunki zanikły zwarcie koron drzew było prawidłowe, przy czym na jednym stanowisku wzrosło, a na innym się zmniejszyło.

#### - Zwarcie warstwy krzewów.

W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika określono jako właściwy (FV); natomiast w latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 13 stanowiskach. Jako stan niezadowolający (U1) oceniono stan wskaźnika na 2 stanowiskach - Rezerwat Szum oraz Pod Pielgrzymami . Na wszystkich 11 stanowiskach, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), oceny wskaźnika pozostały takie same (FV). Wartości zwarcia krzewów były bardzo

różne.

Na niektórych wynosiły 0 % (brak krzewów, np. Zielony Bór II), podczas gdy na innych było bardzo znaczne (60% na stanowisku Bagno Kusowo). Zróżnicowanie ocen i stosunkowo szeroki przedział wartości (0-60%) nie mają związku z liczebnością kęp widłaków. Na wszystkich stanowiskach, na których gatunki zanikły zwarcie warstwy krzewów było prawidłowe (0-10%).

#### - Zwarcie warstwy runa.

W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika określono jako właściwy (FV); natomiast w latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 13 stanowiskach. Jako stan niezadowolający (U1) oceniono stan wskaźnika na 2 stanowiskach - Rezerwat Szum oraz Pod Pielgrzymami. Na zbadanych w bieżącym cyklu stanowiskach zwarcie warstwy runa wahało się od 40% (Wzgórze ...) do nawet 80% (np. Bagno Ciemino, Gilgajny, a na stanowisku Pod Pielgrzymami ponad 80%). Dla części stanowisk było trochę mniejsze (np. Bagna Izbickie 50-70%, Rez. Sadykierz 60%) ale były to wartości porównywalne do poprzedniego cyklu. Na wszystkich 11 stanowiskach, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), oceny wskaźnika pozostały takie same (FV), a wartości nie zmieniły się istotnie.

#### - Gatunki ekspansywne.



W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych, zarówno w okresie **2009-2011**, jak i w latach **2015-2018**, stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV), ponieważ takich gatunków na powierzchniach monitorowanych nie stwierdzano.

#### - Gatunki obce inwazyjne

Na 9 stanowiskach monitorowanych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika określono jako właściwy (FV), natomiast na dwóch, tj. Cisy nad Liswartą i Gilgajny, oceniono jako niezadowolający (U1). W tych miejscach odnotowano obecność niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*.

W przypadku stanowisk monitorowanych w latach **2015-2018** ocenę FV uzyskał wskaźnik na 14 stanowiskach (na 15 badanych). Na stanowisku Glgajny niecierpek drobnokwiatowy utrzymuje się (nadal ocena U1), a na stanowisku Cisy nad Liswartą obecnie go nie odnaleziono (poprawa oceny z U1 na FV). Na pozostałych powtórnie monitorowanych stanowiskach nadal nie zaobserwowano gatunków obcych.

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

#### 1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja na stanowiskach

Stan populacji widłaków w regionie kontynentalnym obecnie (2015-2018) i w poprzednim cyklu badań (2009-2011) oceniono jako właściwy (FV). W odniesieniu do stanowisk monitorowanych w latach **2009-2011**, stan populacji widłaków na 5 stanowiskach był właściwy (FV), na 4 niezadowolający (U1), a na 2 zły (U2). W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 11 stanowiskach, ocenę U1 wystawiono na 1 stanowisku – Wudzyn (taką samą jak w poprzednim cyklu), z uwagi na małą liczebność widłaków (8 kęp). Ocenę U2 wystawiono na 3 stanowiskach: Jar w Bukowej Kępie (gorszą o jeden stopień niż poprzednio), Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich (gorszą o jeden stopień jak poprzednio), Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe (tak jak poprzednio), ponieważ w tych miejscach obecności widłaków nie stwierdzono. Stan zdrowotny kęp, udział kęp z wykształconymi kłosami zarodniośnymi był właściwy. Wielkość kęp była duża, a jedyny wyjątek stanowiło stanowisko Wudzyń (o którym wspomniano powyżej). Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), oceny parametru poprawiły się na 2 stanowiskach (z U1 na FV i z U2 na FV), pogorszyły również na 2 stanowiskach (z U1 na U2) a pozostały bez zmiany na 7 stanowiskach (FV na 5, U1 na 1 i U2 również na 1 stanowisku). Gatunki z rodziny widłakowatych występują w całym bioregionie kontynentalnym Polski. Monitoring zakłada analizę łącznie gatunków bardzo rzadkich i częstych na terenie kraju (dwa z nich w ogóle nie zostały uwzględnione w monitoringu). Dlatego próba 15 stanowisk nie jest reprezentatywna (jest zdecydowanie zbyt mała), z tego względu nie można wyciągnąć ogólnych wniosków o stanie zachowania populacji widłaków w regionie. Na podstawie badanych stanowisk można zauważyć jedynie pewną dynamikę – podczas gdy na jednych stanowiskach liczba kęp i wielkość skupień widłaków wzrasta, na innych maleje, aż do ich całkowitego zaniku. Na większości badanych stanowisk stan populacji widłaków uznano za właściwy.



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

Stan siedliska widłaków w regionie kontynentalnym obecnie (2015-2018) i w poprzednim cyklu badań (2009-2011) oceniono jako właściwy (**FV**).

W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych, tak w okresie **2009-2011**, parametr siedlisko gatunku oceniono jako właściwy (FV).

W cyklu monitoringowym **2015-2018**. Ocenę FV wystawiono na 13 stanowiskach, natomiast ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach (w obu przypadkach w stosunku do poprzedniego cyklu obniżenie oceny z FV na U1). O gorszej ocenie parametru siedlisko na tych stanowiskach decydowały oceny wskaźników powierzchni zajętego siedliska (Jar w Bukowej Kępie) i wskaźnik obecność gatunków inwazyjnych (na stanowisku Gilgajny). Stan siedliska na zdecydowanej większości stanowisk był prawidłowy. Nie zaobserwowano związku między wartościami żadnego z wskaźników opisujących siedlisko, a stanem populacji widłaków. Na stanowiskach gdzie widłaki zanikły, stan siedliska nie odbiegał od pozostałych.

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

Perspektywy ochrony widłaków w regionie kontynentalnym obecnie (2015-2018) i w poprzednim cyklu badań (2009-2011) oceniono jako właściwe (**FV**).

Na 9 stanowiskach monitorowanych w okresie **2009-2011**, stan parametru perspektywy ochrony określono jako właściwy (FV), natomiast na dwóch, tj. Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich i Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe, uznano że są niezadowolające (U1). W przypadku wszystkich stanowisk monitorowanych w latach **2015-2018** parametr perspektywy ochrony gatunku oceniono jako właściwy (FV). Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), oceny parametru poprawiły się na 2 stanowiskach (z U1 na FV), a na 9 pozostały bez zmian (wszędzie FV).

Na tak dobre perspektywy ochrony wpływ ma mała liczba oddziaływań i zagrożeń i ich małe natężenie. Intensywność średnią ma zagrożenie B02.06. *przerzedzanie warstwy drzew* (na jednym stanowisku - Rez. Szum, którego powstanie mogą wywołać zabiegi gospodarcze w lasach). Oddziaływanie K02 *ewolucja biocenotyczna* oddziałuje

z dużym natężeniem na dwóch stanowiskach (Stok wzniesienia ..., Rezerwat Przyrody Parkowe, w których obserwuje się szybki wzrost zagęszczenia drzewostanu i bujny rozwój podrostu). Na pozostałych stanowiska występują tylko oddziaływania/ zagrożenia o małym natężeniu (C, B02 *gospodarka leśna* ..., D01.01 *ścieżki, szlaki turystyczne*, F04.01 *plądrowanie stanowisk roślin*), co stwarza pomyślnie perspektywy do ochrony siedlisk widłaków.

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

Stan ochrony widłaków w regionie kontynentalnym obecnie (2015-2018) i w poprzednim cyklu badań (2009-2011) oceniono jako właściwy (**FV**).

Oceny stanu zachowania gatunku na stanowisk monitorowanych w latach **2009-2011**, nie były jednakowe dla wszystkich stanowisk. Na 6 stan ochrony widłaków był właściwy (FV), ale trzech, tj. Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich, Jar w Bukowej Kępie i Wudzyn, był niezadowolający (U1), natomiast na dwóch, tj. Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe i Rezerwat Cisy nad Liswartą, był zły (U2). W przypadku stanowisk monitorowanych w latach **2015-2018**



ocenę FV wystawiono na 11 stanowiskach: Rezerwat Cisy nad Liswartą, Jar w Bukowej Kępie, Sadykierz, Pod Pielgrzymami, Rezerwat Szum, Bagno Ciemino, Zielony Bór II, Czechy Orlańskie, Bagna Izbickie, Zielony Bór I, Bagno Kusowo. Ocenę U1 wystawiono na 2 stanowiskach: Wudzyn, Gilgajny. Ocenę U2 wystawiono na 2 stanowiskach: Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe, Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich. Z 11 stanowisk, które były monitorowane powtórnie (tj. w cyklu 2009-2011 i 2015-2018), oceny wskaźnika pogorszyły się na 3 stanowiskach (z FV na U1 na 1 stanowisku, a z U1 na U2 na 2), poprawiła a 1 stanowisku (z U2 na FV), a bez zmian pozostała na 7 stanowiskach (FV na 5, U1 na 1 i U2 na 1). Przyczyną spadku ocen jest przede wszystkim kurczenie się i w końcu zupełny zanik populacji widłaków na niektórych stanowiskach. Niestety dotychczasowy monitoring nie wyjaśnia powodów tego zjawiska. Próba 15 stanowisk nie jest reprezentatywna (jest zdecydowanie zbyt mała), z tego względu nie można wyciągnąć ogólnych wniosków o stanie zachowania populacji widłaków w regionie. Na większości badanych stanowisk stan ochrony widłaków uznano za właściwy.

## II. B. POZOSTAŁE TABELY NA POZIOMIE STANOWISKA:

Tab. 3: Oceny: stanu ochrony i jego parametrów na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring z a k o Ń c z o n y – stan badań na koniec 2017 r.

Lp.	Kod obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska	Oceny rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</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 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018
1	PLH240032*	Ostoja Kroczycka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	509	Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich	U1	U2	FV	FV	U1	FV	U1	U2
2	PLH240020	Ostoja Złotopotocka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	510	Jar w Bukowej Kępie	U1	U2	FV	U1	FV	FV	U1	U2
3	PLH240020	Ostoja Złotopotocka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	511	Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe	U2	U2	FV	FV	U1	FV	U2	U2
4	PLH240027*	Łęgi w lasach nad Liswartą	śląskie / Obniżenie Liswarty-Prorsny	512	Rezerwat Cisy nad Liswartą	U2	FV	FV	FV	FV	FV	U2	FV
5	-	-	kujawsko-pomorskie / Wysoczyzna Świecka	580	Wudzyn	U1	U1	FV	FV	FV	FV	U1	U1
6	PLH320046	Uroczyska	wielkopolskie /	625	Zielony Bór I	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV



Lp.	Kod obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska	Oceny rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</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 2015- 2018	w latach 2009-2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009-2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009-2011	w latach 2015- 2018	
		Puszczy Drawskiej	Równina Drawska											
7	PLH320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	wielkopolskie / Równina Drawska	626	Zielony Bór II	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	
8	PLH220001*	Bagna Izbickie	pomorskie / Wybrzeże Słowińskie	627	Bagna Izbickie	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	
9	PLH320036*	Bagno i Jezioro Ciemino	zachodniopomorskie / Pojezierze Szczecińskie	628	Bagno Ciemino	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	
10	PLH280046*	Swajnie	warmińsko-mazurskie / Pojezierze Olsztyńskie	629	Gilgajny	U1	<b>FV</b>	FV	<b>U1</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>U1</b>	
11	PLH320009*	Jeziora Szczecińskie	zachodniopomorskie / Pojezierze Bytowskie	630	Bagno Kusowo	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	
12	PLH200019*	Jelonka	podlaskie	776	Czechy Orlańskie	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	
13	-	-	lubelskie	777	Rezerwat Szum	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	
14	-	-	podkarpackie	778	Sadykierz	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	
15	PLH020006*	Karkonosze	dolnośląskie	779	Pod Pielgrzymami	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	Nie badano	<b>FV</b>	
Suma poszczególnych ocen stanowisk						<b>FV</b>	5	<b>11</b>	11	<b>13</b>	9	<b>15</b>	6	<b>10</b>
						<b>U1</b>	4	<b>1</b>	-	<b>2</b>	2	-	3	<b>2</b>
						<b>U2</b>	2	<b>3</b>	-	-	-	-	2	<b>3</b>
						<b>XX</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
RAZEM liczba ocenianych stanowisk/ ocen						11/11	<b>15/15</b>	11/11	<b>15/15</b>	11/11	<b>15/15</b>	11/11	<b>15/15</b>	

UWAGI: brak

\* - Obszary Natura 2000, w których ocena stanu ochrony oraz ocena parametrów i wskaźników jest taka sama jak na stanowiskach w nich zlokalizowanych.

**Tab. 4:** Aktualne oddziaływania łącznie - dane ogólne - na stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla widłaków *Lycopodium spp.* - monitoring zakończony - stan badań na koniec 2017 r.

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wy tłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk z danym oddziaływaniem - razem		Liczba stanowisk rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym oddziaływaniem i intensywnością					
			Poprzednio 2009-2011	Teraz 2015-2018	Wpływ pozytywny +	Wpływ neutralny 0	Wpływ negatywny -	Wpływ pozytywny +	Wpływ neutralny 0	Wpływ negatywny -



K					Poprzednio 2009-2011									Teraz 2015-2018								
					A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	Gospodarka leśna ma mały wpływ na zachowanie stanowiska widłaka spleśzczonego.	4/11	4/15	-	-	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	3	
B02.03	Usuwanie podszytu		1/11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B02.06	Przerzedzenie warstwy drzew	Zabiegi gospodarcze mogą zmieniać warunki siedliskowe (w tym zwłaszcza świetlne).	-	1/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne)	Widoczne ślady penetracji terenu.	1/11	2/15	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
D01.04	Drogi kolejowe, w tym tgv	Odnawianie pasów przeciwpożarowych w sąsiedztwie stanowiska.	-	1/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
F04.01	Płądrowanie stanowisk roślin	Z uwagi na nieznaczną odległość od siedzib ludzkich, istniejące ale niewielkie prawdopodobieństwo zbierania roślin..	-	1/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
G05	Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka		1/11	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H04	Zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną	Zanieczyszczenia powietrza docierają zarówno z aglomeracji śląskiej, jak i miasta Częstochowy.	4/11	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych)		1/11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Zmiana składu gatunkowego i struktury ilościowej runa.	-	2/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzyńę łowną)	Mechaniczne niszczenie pokrywy roślinnej, w tym okazów widłaków.	-	1/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
L	Zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne	Po silnej burzy 20.07.2011 ma jedną kępę upadła złamana gałąź. Nie spowodowała trwałego uszkodzenia rośliny. Wiatrołomy	2/11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Liczba stanowisk, na których stwierdzono oddziaływania/liczba wszystkich monitorowanych stanowisk					2/11	0/11	0/11	3/11	0/11	0/11	2/11	1/11	4/11	0/15	0/15	0/15	0/15	1/15	0/15	2/15	2/15	6/15
Liczba wystąpień oddziaływania o określonej intensywności/ liczba stanowisk, na których zdiagnozowano oddziaływanie o danej intensywności					2/2	0/0	0/0	3/3	0/0	0/0	2/2	1/1	6/4	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0	2/2	2/2	7/6





**Tab. 4A:** Zmiany aktualnych oddziaływań łącznie na stanowiskach, na których powtarzano badania w regionie biogeograficznym kontynentalnym pomiędzy różnymi okresami badawczymi dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</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
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	Gospodarka leśna ma mały wpływ na zachowanie stanowiska widłaka spłaszczonego.	5/11	-	3	2
B02.06	Przerzedzenie warstwy drzew	Zabiegi gospodarcze mogą zmieniać warunki siedliskowe (w tym zwłaszcza świetlne).	1/11	-	-	1
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne)	Widoczne ślady penetracji terenu.	2/11	-	-	2
D01.04	Drogi kolejowe, w tym tgv	Odnawianie pasów przeciwpożarowych w sąsiedztwie stanowiska.	1/11	-	-	1
F04.01	Płądrowanie stanowisk roślin	Z uwagi na nieznaczną odległość od siedzib ludzkich, istniejące ale niewielkie prawdopodobieństwo zbierania roślin..	1/11	-	-	1
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Zmiana składu gatunkowego i struktury ilościowej runa.	2/11	-	-	2
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)	Mechaniczne niszczenie pokrywy roślinnej, w tym okazów widłaków.	1/11	-	-	1

<sup>1)</sup> przy uwzględnieniu wszystkich okresów badawczych

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

### Podsumowanie:

**B02 Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji** – w okresie 2009-2011 z negatywnym wpływem i silną intensywnością: nr 629 Gilgajny; z wpływem negatywnym i średnią intensywnością: nr 509 Stok wzniesienia nad na północny wschód od Skał Morskich; z neutralnym wpływem i silną intensywnością: nr 625 Zielony Bór; z wpływem negatywnym i silną intensywnością nr 626 Zielony Bór II. W okresie 2015-2018 z wpływem negatywnym i dużą intensywnością określono oddziaływanie na stanowisku 623- Nowa Wieś. Słabą intensywnością: nr 778 Sadykierz, 509 Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich oraz 626 Zielony Bór II.

**B02.03 Usuwanie podszytu** – w okresie 2009-2011 z wpływem pozytywnym i silną intensywnością: nr 628 Bagno Ciemino. W cyklu 2015-2018 brak oddziaływania.

**B02.06 Przerzedzanie warstwy drzew** – w okresie 2015-2018 z wpływem negatywnym i średnim oddziaływaniem: nr 777 Rezerwat Szum (zabiegi gospodarcze – usuwanie posuszu, trzebieże).



**D01.01 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe** – w okresie **2009-2011** oddziaływanie ma występować (lub też nie) na stanowisku nr 580 Wudzyń z neutralnym wpływem i silną intensywnością ponieważ: „miejsce często odwiedzane przez amatorów grzybobrania i spacerowiczów – jednak nie obserwuje się zagrożeń z tego typu działalności” (fragment Raportu dla gatunku na stanowisku). W okresie 2015-2018 z wpływem negatywnym i słabą intensywnością na dwóch stanowiskach 580 Wudzyń i 778 Sadykierz.

**D01.04 Drogi kolejowe, w tym TGV** – w okresie **2015-2018** z wpływem negatywnym średnim na stanowisku nr 776 Czechy Orlańskie (nowym, wcześniej nie monitorowanym) W poprzednim cyklu oddziaływania nie notowano.

**F04.01 Płądrowanie stanowisk roślin** – w okresie 2015-2018 z wpływem negatywnym i słabą intensywnością na stanowisku nr 777 Rezerwat Szum (w związku z lokalizacją stanowiska monitoringowego w bliskiej odległości od zabudowań). W poprzednim cyklu (2009-2011) oddziaływanie nie było odnotowywane na żadnym stanowisku monitoringowym.

**G05 Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka** – w okresie 2009-2011 z wpływem negatywnym i silnym natężeniem: nr 630 Bagno Kusowo (bez określenia rodzaju tego oddziaływania), Obecnie oddziaływanie nie jest stwierdzane.

**H04 Zanieczyszczenia powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną** – w okresie 2009-2011 z wpływem negatywnym i małą intensywnością: nr 509 Stok wzniesienia nad na północny wschód od Skał Morskich, nr 510 Jar w Bukowej Kępie, nr 511 Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe, nr 512 Rezerwat Cisy nad Liswartą. Obecnie oddziaływanie nie jest stwierdzane.

**K Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych).** – w okresie 2009-2011 z wpływem pozytywnym i silnym natężeniem na 1 stanowisku. Oddziaływanie w cyklu 2015-2018 nie jest stwierdzane.

**K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja.** W cyklu 2009-2011 oddziaływanie nie było odnotowywane na żadnym z badanych stanowisk . W cyklu 2015-2018 oddziaływanie o silnej intensywności i negatywnym wpływie na dwóch stanowiskach.

**K04.05 Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)** – w okresie 2015-2018 z w wpływem negatywnym i małą intensywnością: nr 776 Czechy Orlańskie (które polegają na mechanicznym niszczeniu roślin). Wcześniej nie było raportowane.

**L10 Inne naturalne katastrofy** – w okresie 2009-2011 z wpływem negatywnym i małą intensywnością: 510 Jar w Bukowej Kępie (wiatrolomy, według Autora raportu dla gatunku było nią: „*przygniatanie pędów przez odłamane w wyniku silnych wiatrów gałęzie*”), nr 511 Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe (według Autora raportu oddziaływanie zaistniało gdy „po silnej burzy 20.07.2011 na jedną z kęp upadła złamana gałąź. Nie spowodowała trwałego uszkodzenia rośliny”). Obecnie oddziaływanie nie jest stwierdzane. Poprzednio również najprawdopodobniej nie występowało na wskazanych stanowiskach. Zacytowane powyżej opisy odnoszą się do zdarzeń a nie oddziaływań.



### **Komentarz:**

W jedenastu raportach z monitoringu na stanowiskach, które dotyczyły **cyklu 2009-2011**, wskazano na istnienie 5 rodzajów oddziaływań, przy łącznej liczbie wystąpień wynoszącej 11. W raporcie dla gatunku na stanowisku nr 627 Bagna Izbickie w wykazie oddziaływań, podano m. in., że z wpływem dodatnim i silną intensywnością oddziałują inne naturalne procesy (opatrzone kodem 990). Niestety w tekście raportu niestety nie znalazło się wyjaśnienie na czym te procesy miałyby polegać. Tym samym, być może nawet i trafne spostrzeżenie dotyczące stanu zachowania widłaka jałowcowego w „Rezerwacie Bagna Izbickie” nie może być wykorzystane w podsumowaniu stanu i zmian oddziaływań. W bieżącym cyklu **2015-2018** stwierdzono 8 różnych oddziaływań spośród 13, jakie stwierdzono we wszystkich okresach monitoringu. Analiza powyższego zestawienia pozwala stwierdzić, że w 10 przypadkach nastąpiła poprawa, a w 12 przypadkach nastąpiło pogorszenie. Warto zauważyć, że na żadnym z monitorowanych stanowisk nie potwierdzono podanych poprzednio oddziaływań, które by miały taki sam wpływ lub natężenie. Niektóre oddziaływania w ogóle nie są obecnie stwierdzane, np. "*zanieczyszczenia powietrza*", które wcześniej notowano na 4 stanowiskach, co jest wynikiem nie tyle z poprawy stanu jakości powietrza ale raczej głębszego poznania wpływu różnych oddziaływań na gatunki widłaków. Z listy aktualnych oddziaływań skreślono również dwie podawane wcześniej kategorie "*katastrofy naturalne*" i "*biotyczne i abiotyczne procesy naturalne*", podawane wcześniej z pojedynczych stanowisk. Uznano, m.in. że uznanie za „katastrofę naturalną” incydentu polegającego na spadaniu posuszu na pędy widłaków nie było uzasadnione. W czasie obecnego monitoringu stwierdzono natomiast oddziaływania nie wykazywane wcześniej, a mianowicie *ewolucję biocenotyczną, plądrowanie, odnawianie pasów przeciwpożarowych, przerzedzanie warstwy drzew w czasie zabiegów gospodarczych w lasach*. Istotnym ważnym oddziaływaniem, którego intensywność była silna, a wpływ negatywny była K02 ewolucja biocenotyczna. Z intensywnością średnią na widłaki oddziaływały – B02.06 przerzedzenie warstwy drzew i D01.04 drogi kolejowe. Wpływ pozostałych oddziaływań na widłaki był mały.



**Tab. 5:** Przewidywane zagrożenia - dane ogólne - łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring za k o ń c z o n y – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk z gatunkiem w i d ł a k i <i>Lycopodium spp.</i> z danym zagrożeniem		Liczba stanowisk z gatunkiem w i d ł a k i <i>Lycopodium spp.</i> z daną intensywnością zagrożenia							
			Intensywność zagrożenia									
			A		B		C					
			Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz		
			w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018		
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	W czasie prac hodowlanych może niewielkie niebezpieczeństwo uszkodzenia okazów.	2/10	2/15	2	-	-	-	-	2		
B02.04	Usuwanie martwych i umierających drzew	Możliwe mechaniczne zniszczenia okazów widłaków.	-	1/15	-	-	-	-	-	1		
B02.06	Przerzedzenie warstwy drzew	Zabiegi gospodarcze mogą zmieniać warunki siedliskowe (w tym zwłaszcza świetlne)	-	2/15	-	-	-	1	-	1		
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne)	Mechaniczne niszczenie roślin przez pieszych lub rowerzystów	2/10	3/15	1	-	-	-	1	3		
D01.04	Drogi kolejowe, w tym tgv	Może wystąpić w przypadku powtórzenia zabiegu odnowienia pasa przeciwpożarowego (co jest bardzo prawdopodobne)	-	1/15	-	-	-	-	-	1		
F02.03	Wędkarstwo (inne niż z użyciem przynęty)	-	1/10	-	1	-	-	-	-	-		
F04.01	Płądrowanie stanowisk roślin	Z uwagi na nieznaczną odległość od siedzib ludzkich, istniejące ale niewielkie prawdopodobieństwo zbierania roślin..	-	1/15	-	-	-	-	-	1		
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	Intensyfikacja ruchu turystycznego	2/10	2/15	-	-	-	2	2	-		



KOD	ZAGROŻENIE PRZEWDYKANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wy tłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk z gatunkiem w i d ł a k i <i>Lycopodium spp.</i> z danym zagrożeniem		Liczba stanowisk z gatunkiem w i d ł a k i <i>Lycopodium spp.</i> z daną intensywnością zagrożenia							
			Intensywność zagrożenia									
			A		B		C					
			Poprzednio w latach 2009- 2011	Teraz w latach 2015- 2018	Poprzednio w latach 2009- 2011	Teraz w latach 2015- 2018	Poprzednio w latach 2009- 2011	Teraz w latach 2015- 2018	Poprzednio w latach 2009- 2011	Teraz w latach 2015- 2018		
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	Istnieje potencjalne zagrożenie ze strony quadów.	2/10	2/15	-	-	-	-	2	2		
G01.08	Inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku	-	1/10	-	1	-	-	-	-	-		
G05	Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka	-	1/10	-	1	-	-	-	-	-		
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	-	1/10	-	1	-	-	-	-	-		
J02.01	Zасыpywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	Obniżenie zwierciadła wód gruntowych teoretycznie jest możliwe na skutek ewentualnych zabiegów melioracyjnych dokonywanych na polach w sąsiedztwie rezerwatu. W chwili obecnej zagrożenie takie nie występuje.	3/10	-	2	-	-	-	1	-		
K	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych)		1/10	-	1	-	-	-	-	-		
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)	W przyszłości, możliwe jest niszczenie pewnej liczby osobników widłaków przez zwierzynę (zwłaszcza przez dziki).	2/10	1/15	-	-	-	-	2	1		
L	Zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne	W przypadku upadku na kępę widłaka wiatrolomu lub dużego konaru, może dojść do jej zniszczenia.	1/10	-	-	-	-	-	1	-		
Liczba stanowisk, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności / liczba wszystkich monitorowanych stanowisk					6/10	0/15	0/10	3/15	4/10	7/15		



KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk z gatunkiem widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym zagrożeniem		Liczba stanowisk z gatunkiem widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z daną intensywnością zagrożenia							
			Intensywność zagrożenia				A		B		C	
			Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz		
			w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018		
Liczba wystąpień zagrożenia o określonej intensywności / liczba stanowisk, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności					10/6	0/0	0/0	3/3	9/4	12/7		

**Tab. 5A:** Zmiany przewidywanych zagrożeń łącznie na tych samych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym pomiędzy różnymi okresami badawczymi dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk rodzaju widłak <i>Lycopodium spp.</i> - razem	Liczba stanowisk na których nie nastąpiły zmiany	Liczba stanowisk, na których nastąpiła poprawa <sup>↑</sup> , w tym zmniejszenie intensywności	Liczba stanowisk, na których nastąpiło pogorszenie <sup>↓</sup> , w tym zwiększenie intensywności
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	W czasie prac hodowlanych może niewielkie niebezpieczeństwo uszkodzenia okazów.	3/10	-	2	1
B02.04	Usuwanie martwych i umierających drzew	Możliwe mechaniczne zniszczenia okazów widłaków.	1/10	-	-	1
B02.06	Przerzedzenie warstwy drzew	Zabiegi gospodarcze mogą zmieniać warunki siedliskowe (w tym zwłaszcza świetlne)	2/10	-	-	2
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne)	-	3/10	1	1	1
D01.04	Drogi kolejowe, w tym tgv	Może wystąpić w przypadku powtórzenia zabiegu odnowienia pasa przeciwpożarowego.	1/10	-	-	1
F04.01	Płądrowanie stanowisk roślin	Z uwagi na nieznaczną odległość od siedzib ludzkich, istniejące ale niewielkie prawdopodobieństwo zbierania roślin..	1/10	-	-	1
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	Intensyfikacja ruchu turystycznego	2/10	-	-	2
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	Istnieje potencjalne zagrożenie ze strony quadów.	2/10	2	-	-
G01.08	Inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku	-	1/10	-	1	-
G05	Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka	-	1/10	-	1	-



KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk rodzaju w i d ł a k <i>Lycopodium</i> spp. - 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
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	-	1/10	-	1	-
J02.01	Zасыpywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	Obniżenie zwierciadła wód gruntowych teoretycznie jest możliwe na skutek ewentualnych zabiegów melioracyjnych dokonywanych na polach w sąsiedztwie rezerwatu. W chwili obecnej zagrożenie takie nie występuje.	3/10	-	3	-
K	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych)	-	1/10	-	1	-
K04.05	Szkody wyrządzone przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)	W przyszłości, możliwe jest niszczenie pewnej liczby osobników widłaków przez zwierzynę (zwłaszcza przez dziki).	3/10	-	2	1
L	Zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne	W przypadku upadku na kępę widłaka wiatrołomu lub dużego konaru, może dojść do jej zniszczenia.	1/10	-	1	-

<sup>1)</sup> przy uwzględnieniu wszystkich okresów badawczych

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

### Podsumowanie:

**B02 Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji** – w cyklu monitoringu 2009-2011 z silną intensywnością na dwóch stanowiskach, tj. nr 626 Zielony Bór II i nr 629 Gilgajny. W cyklu monitoringu 2015-2018 z niewielką intensywnością na stanowisku nr 778 Sadykierz oraz 626 Zielony Bór II.

**B02.04 Usuwanie martwych i umierających drzew** – W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 ze słabą intensywnością na stanowisku nr 776 Czechy Orlańskie.

**B02.06 Przerzedzanie warstwy drzew** – W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu średnim (777 Rezerwat Szum) oraz na 1 stanowisku w stopniu małym - 778 Sadykierz.

**D01.01 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe** – w cyklu monitoringu 2009-2011 z słabą intensywnością na stanowisku nr 509 Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich („stanowisko znajduje się przy niebieskim szlaku turystycznym”); natomiast z silną intensywnością na stanowisku nr 580 Wudzyń. W cyklu monitoringu 2015-2018 z małą intensywnością na stanowisku nr 778 Sadykierz, 509 Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich, 580 Wudzyn.

**D01.04 Drogi kolejowe, w tym TGV** – w cyklu monitoringu 2015-2018 z słabą intensywnością na stanowisku nr 776 Czechy Orlańskie.



**F02.03 Wędkarstwo (inne niż z użyciem przynęty).** W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu dużym (629 Gigajny). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W przeszłości dla tego stanowiska zagrożenie podane zostało błędnie. Widłaki nie zasiedlają stawu ale okalające go skarpy, poprzecinane ścieżkami. W tym przypadku bardziej uzasadnione byłoby wskazanie na wydeptywanie, nadmierne użytkowanie jako źródło (przyszłych) zagrożeń.

**F04.01 Płądrowanie stanowisk roślin.** W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 stanowisku w stopniu małym (777 Rezerwat Szum).

**G01.02 Turystyka piesza, jazda konna i jazda pojazdami niezmotoryzowanymi** w cyklu monitoringu 2009-2011 z słabą intensywnością na stanowiskach nr 509 Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich („ruch pieszy i rowerowy na szlakach między Kroczykami a Morskiem jest dość intensywny. Teoretycznie może powodować pewne straty w wyniku wydeptywania pędów”) i nr 511 Wzgórze na północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe („ruch turystyczny w okolicach Złotego Potoku stale się nasila. Powstają nowe ścieżki rowerowe {także w rezerwacie}.. W odległości około 500 m od stanowiska organizowane są imprezy masowe. We wsi istnieje stajnia Viking. W Dolinie Wiercicy stwierdzono ślady kopyt końskich”). W cyklu 2015-2018 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na tych samych 2 stanowiskach  
w stopniu średnim.

**G01.03 Pojazdy zmotoryzowane** – w cyklu monitoringu 2009-2011 ze słabą intensywnością na dwóch stanowiskach, tj. 509 Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich („droga leśna przy której znajdują się stanowiska bywa uczęszczana przez pojazdy silnikowe, także quady, dlatego istnieje ryzyko zniszczenia części pędów, zwłaszcza *Diphysastrum complanatum*”) oraz nr 511 Wzgórze na północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe („istnieje potencjalne zagrożenie ze strony quadów. W wielu nieodległych od rezerwatu parkowe miejscach, np. w rez. Sokole Góry, Górach Towarnych, ruch tych pojazdów jest intensywny”). Również w obecnym cyklu, 2015-2018, oba te stanowiska są w tym samym stopniu zagrożone.

**G01.08 Inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku** – w cyklu monitoringu 2009-2011 z silną intensywnością na stanowisku nr 629 Gilgajny ( zagrożone podane w raporcie prawdopodobnie dlatego, że stanowisko znajduje się na południowym brzegu Jeziora Gilgajny). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska.

**G05 Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka** – w cyklu monitoringu 2009-2011 z silną intensywnością na stanowisku nr 630 Bagno Kusowo. W cyklu 2015-2018 wystąpienie tego zagrożenia na wymienionym stanowisku jest mało prawdopodobne.

**G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie** – w cyklu monitoringu 2009-2011 z silną intensywnością na stanowisku 629 Gilgajny (zagrożone podane w raporcie prawdopodobnie dlatego, że stanowisko znajduje się na południowym brzegu Jeziora Gilgajny). W cyklu 2015-2018 uznano że wystąpienia zjawiska jest mało prawdopodobne, ponieważ istniejąca sieć ścieżek wokół tego akwenu dobrze kanalizuje ruch pieszych.

**J02.01 Zасыpywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie** – w cyklu monitoringu 2009-2011 z silną intensywnością na stanowisku nr 628 Bagno Ciemino a ze słabą intensywnością na stanowisku nr 512 Cisy nad Wartą („obniżenie zwierciadła wód gruntowych teoretycznie jest możliwe na skutek ewentualnych zabiegów melioracyjnych dokonywanych na polach w sąsiedztwie rezerwatu. W chwili obecnej zagrożenie takie nie istnieje”) oraz z neutralną intensywnością na stanowisku nr 627 Bagna Izbickie.





W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska ponieważ nie znaleziono ku temu przesłanek (na żadnym ze zbadanych stanowisk nie prognozuje się wystąpienia tego niebezpieczeństwa).

**K04.05 Szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)** – w cyklu monitoringu 2009-2011\_z słabą intensywnością na dwóch stanowiskach nr 510 Jar w Bukowej Kępie („budowa nor przez borsuki i związane z tym zasypywanie runa w sąsiedztwie nor, buchtowanie dzików”) i 511 Wzgórze na północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe („w pobliżu stanowiska stwierdzono ślady buchtowania dzików”). W roku 2016 w cyklu monitoringu 2015-2018 z słabą intensywnością na stanowisku nr 776 Czechy Orlańskie.

**L10 Inne naturalne katastrofy** –w cyklu monitoringu 2009-2011 z słabą intensywnością na stanowisku 511 Wzgórze na północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe („w przypadku upadku na kępę widłaka wiatrolomu lub dużego konaru, może dojść do jego zniszczenia”). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę wystąpienia tego zagrożenie, zwłaszcza w przeszłości nie zaistniało (możliwość upadku konaru nie można uważać za zagrożenie)..

#### **Komentarz:**

W poprzednim cyklu **2009-2011** na stanowiskach monitoringowych prognozowano możliwość wystąpień 12 różnych zagrożeń. W raporcie z monitoringu widłaków na stanowisku nr 630 Bagno Kosowo w cyklu 2009-2011, w wykazie zagrożeń podano m. in. że z silną intensywnością zagrażać mogą inne naturalne procesy (opatrzone ówczesznie używanym kodem 990). Niestety raport ten nie zawiera wyjaśnienia na czym owe procesy miałyby polegać, stąd brak tego rodzaju zagrożenia w prognozie na następny okres. Na zwrócenie uwagi zasługuje również grupa zagrożeń odnoszących się do gospodarki leśnej (B.02, B.02.4, B.02.6). W czasie wykonywania czynności związanych z hodowlą lasu może nastąpić mechaniczne uszkodzenie lub w skrajnych sytuacjach całkowite zniszczenie całych roślin. Nie wydaje się jednak aby prawidłowo prowadzona gospodarka leśna stanowiła zagrożenie dla widłaków. W bieżącym cyklu monitoringu (**2015-2018**) są dwa zdiagnozowane zagrożenia o intensywności średniej: B02.06 Przerzedzenie warstwy drzew oraz G01.02 Turystyka piesza. Uznano je za najważniejsze dla dalszego istnienia widłaków na monitorowanych stanowiskach. Oprócz nich, raportowano również możliwość wystąpienia paru rodzajów zagrożeń o małej intensywności, w tym najczęściej wymieniane B02 gospodarka leśna i plantacyjna (w przeszłym cyklu prognozowana w dużą intensywnością !), D01.01 Ścieżki, szlaki piesze ... i G01.08. Są to zagrożenia, które mogą w przyszłości jedynie przemijająco wpłynąć na wielkość populacji widłaków. Lista obecnie przewidywanych zagrożeń, w porównaniu do cykli poprzednich, jest krótsza przede wszystkim dlatego, że z niej usunięto podawane we wcześniejszych stanowiskach zagrożenia scharakteryzowane bardzo ogólnie (np. biotyczne i abiotyczne procesy naturalne, z wyłączeniem katastrof naturalnych) lub też takie, których wpływ na stan ochrony rodzaju nie wydaje się być istotny (np. wędkarstwo, inne niż z użyciem przynęty). Liczba zagrożeń, która w ten sposób powstała wciąż wydaje się zbyt wielka i zapewne wymagać będzie kolejnych korekt w następnych cyklach monitoringu. W czasie prowadzenia obserwacji podczas obecnego cyklu badań, na żadnym z monitorowanych stanowisk nie stwierdzono zagrożenia "zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie", poprzednio podawanego



aż z trzech stanowisk. W posumowaniu warto również zauważyć, że w stosunku do liczby zbadanych stanowisk monitoringowych, liczba zagrożeń dla widłaków jest niewielka i że na żaden rodzaj zagrożenia nie wskazano więcej niż trzy razy.

### III. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000.

Tab. 6: Oceny: stanu ochrony, jego parametrów i wskaźników łącznie na obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

Nazwa parametru / Stan ochrony	Nazwa wskaźnika / Nazwa parametru	OCENA stanu rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp</i> na obszarach Natura 2000								Suma monitorowanych obszarów	
		Liczba obszarów z daną oceną:									
		FV		U1		U2		XX		poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018
		poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018	poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018	poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018	poprzednio w latach 2009-2011	teraz w latach 2015-2018		
Populacja	Liczba kęp	4	8	2	-	2	2	-	-	8	10
	Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	5	6	3	1	-	3	-	-	8	10
	Lista gatunków	-	-	-	-	-	-	-	-	8	10
	Wielkość skupisk	6	6	1	-	1	1	-	1	8	8
	Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)	8	8	-	-	-	-	-	2	8	10
	<b>Populacja</b>	4	8	2	-	2	2	-	-	8	10
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	8	10	-	-	-	-	-	-	8	10
	Powierzchnia zajętego siedliska	8	6	-	-	-	-	-	4	8	10
	Wysokość runi/runa	8	9	-	1	-	-	-	-	8	10
	Zwarcie koron drzew	8	9	-	-	-	1	-	-	8	10
	Zwarcie krzewów	8	10	-	-	-	-	-	-	8	10
	Zwarcie runi/runa	8	9	-	1	-	-	-	-	8	10
	Gatunki ekspansywne	8	10	-	-	-	-	-	-	8	10
	Gatunki obce, inwazyjne	5	10	3	-	-	-	-	-	8	10
	<b>Siedlisko</b>	8	9	-	1	-	-	-	-	8	10
<b>Perspektywy ochrony</b>	6	10	2	-	-	-	-	-	8	10	



Nazwa parametru / Stan ochrony	Nazwa wskaźnika / Nazwa parametru	OCENA stanu rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp</i> na obszarach Natura 2000								Suma monitorowanych obszarów	
		Liczba obszarów z daną oceną:									
		FV		U1		U2		XX			
		poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz
		w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009-2011	w latach 2015-2018
<b>Ocena ogólna</b>		5	<b>7</b>	2	<b>1</b>	1	<b>2</b>	-	-	8	<b>10</b>

<sup>1)</sup> podkreślenie oznacza wskaźnik kardynalny



**Tab. 6A:** Podsumowanie zmian ocen stanu ochrony, jego wskaźników i parametrów na obszarach Natura 2000, w których powtarzano badania, w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla *widłaków* *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

Nazwa parametru / Stan ochrony	Nazwa wskaźnika / Nazwa parametru	ZMIANY OCEN rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i>							Suma obszarów, na których powtarzano badania	
		Liczba obszarów 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 kęp	1	1	2	1	-	1	5	8	
	Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi	2	-	2	2	1	3	3	8	
	Wielkość skupisk	-	1	1	-	1	1	5	7	
	Stan zdrowotny (chlorozy, nekrozy, pokrój)	-	-	-	-	-	-	6	6	
	<b>Populacja</b>	1	1	2	1	-	1	5	8	
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	-	-	-	-	-	-	8	8	
	Powierzchnia zajętego siedliska	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Wysokość runi/runa	-	-	-	1	-	1	7	8	
	Zwarcie koron drzew	-	-	-	-	-	-	8	8	
	Zwarcie krzewów	-	-	-	-	-	-	8	8	
	Zwarcie runi/runa	-	-	-	-	-	-	8	8	
	Gatunki ekspansywne	-	-	-	1	-	1	7	8	
	Gatunki obce, inwazyjne	3	-	3	-	-	-	5	8	
	<b>Siedlisko</b>	-	-	-	1	-	1	7	8	
<b>Perspektywy ochrony</b>	2	-	2	-	-	-	6	8		
<b>Ocena ogólna</b>	-	1	1	3	-	3	4	8		



## OMÓWIENIE I PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000

### III.A.1 Wskaźniki stanu ochrony, aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym kontynentalnym.

#### 1. Stan i zmiany w czasie poszczególnych wskaźników populacji na obszarach Natura 2000

##### - Liczba kęp.

W cyklu **2009-2011** na 4 obszarach stan właściwy (FV), na dwóch obszarach, tj. Ostoja Złotopotocka i Swajnie stan niezadowolający (U1), natomiast na dwóch, tj. Ostoja Kroczycka i Łęgi w lasach nad Liswartą był zły (U2).

W latach **2015-2018** Ocenę FV wystawiono na 8 obszarach. Ocenę U2 wystawiono na 2 obszarach: PLH240020 Ostoja Złotopotocka oraz PLH240032 Ostoja Kroczycka. Najmniejszą liczbę kęp stwierdzona na obszarze Ostoi Kroczyckiej (0) a najwięcej na Bagno i Jezioro Ciemino (65). Liczba kęp była duża również na obszarze Natura 2000 Bagna Izbickie (45 na monitorowanym stanowisku).

##### - Liczba kęp z kłosami zarodnikowymi.

W cyklu **2009-2011** na większości obszarów (5) właściwy stan wskaźnika (FV), a na trzech, tj. Ostoja Kroczycka, Łęgi w lasach nad Liswartą i Swajnie był niezadowolający (U1).

W cyklu **2015-2018** Ocenę FV wystawiono na 6 obszarach. Ocenę U1 wystawiono na obszarze PLH320046 Uroczyska Puszczy Drawskiej. Natomiast ocenę U2 wystawiono na 3 obszarach: PLH020006 Karkonosze, PLH240020 Ostoja Złotopotocka, PLH240032 Ostoja Kroczycka. Na obszarze najwyższej ocenionym 100% kęp miało wykształcone pędy zarodnikowe. Słabszy wynik odnotowano dla obszaru Uroczyska Puszczy Drawskiej, gdzie jedynie 40% oglądanych kęp miało pędy zarodnikowe.

##### - Liczba (lista) gatunków widłaków. Według aktualnej metodyki wskaźnik nie podlegający ocenie.

W latach **2009-2011** w monitorowanych obszarach na badanych stanowiskach rosły: wroniec widlasty *Huperzia selago*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum*, i widlicz cyprysowaty *Diphasiastrum tristachyum*. Na większości stanowisk obserwowano tylko po jednym gatunku z rodziny widłakowatych, tylko na pojedynczych po dwa.

W latach **2015-2018** w monitorowanych obszarach na badanych stanowiskach stwierdzono tylko po jednym gatunku, a na niektórych stanowiskach widłaków nie udało się odnaleźć. Na obu badanych stanowiskach w obszarze Natura 2000 Uroczyska Puszczy Drawskiej nie odnaleziono są: widlicza cyprysowatego. Na stanowisku w dodanym do monitoringu obszarze Natura 2000 Jelonka rośnie widłak goździsty *Lycopodium clavatum*.

##### - Wielkość skupień.

W cyklu **2009-2011** w przypadku pięciu obszarów stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV) a pozostałych trzech jako niezadowolający (U1).

W latach **2015-2018** Ocenę FV wystawiono na 8 obszarach. Ocenę U2 wystawiono na 1 obszarze - PLH240032 Ostoja Kroczycka (brak skupień). Ocenę XX wystawiono na obszarze: PLH240020 Ostoja Złotopotocka (brak na stanowisku ale możliwe do odszukania w jego pobliżu). Największe skupienia (kępy) widłaków rosły na obszarze Natura 2000 Bagna Izbickie (o powierzchni ponad 60 m<sup>2</sup>), a następnej kolejności na obszarach Natura 2000 Bagno i Jezioro Ciemino (ponad 30 m<sup>2</sup>) i Swajnie (również ponad 30 m<sup>2</sup>).



### - Stan zdrowotny.

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV).

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 8 obszarach, natomiast na 2 obszarach - PLH240020 Ostoja Złotopotocka, PLH240032 Ostoja Kroczycka – wystawiono ocenę XX (brak okazów widłaków do oceny).

## 2. Stan i zmiany w czasie poszczególnych wskaźników siedliska gatunku na obszarach Natura 2000

### - Powierzchnia potencjalnego siedliska.

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** oraz w latach **2015-2018** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV). Największą powierzchnię potencjalnego siedliska stwierdzono na obszarze Natura 2000 Jeziora Szczecinieckie (wynosiła ponad 120 ha).

### - Powierzchnia zajętego siedliska.

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV).

W latach **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 6 obszarach. Ocenę XX wystawiono na 4 obszarach - PLH020006 Karkonosze, PLH200019 Jelonka, PLH240020 Ostoja Złotopotocka, PLH240032 Ostoja Kroczycka. Największą powierzchnię zajętego siedliska odnotowano na obszarach Natura 2000 Bagno i Jezioro Ciemino (5 ha) i Uroczyska Puszczy Drawskiej (2 i 3 ha). Na innych obszarach powierzchnia ta nie przekraczała kilku lub kilkunastu arów (np. w Naturze 2000 Jeziora Szczecinieckie – ponad 1,5 ha).

### - Wysokość runa lub runi.

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV).

W latach **2015-2018** Ocenę FV wystawiono na 9 obszarach. Największa była na obszarze Natura 2000 Bagno i Jezioro Ciemino.. Tylko na obszarze PLH240020 Ostoja Złotopotocka wystawiono ocenę U1 (wysokość runa wyniosła średnio 16 cm).

### - Zwarcie koron drzew.

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV).

W cyklu **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 9 obszarach, a tylko na obszarze PLH020006 Karkonosze wystawiono ocenę U2 (zwarcie poniżej 10%).

### - Zwarcie warstwy krzewów.

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** oraz w latach **2015-2018** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV).

### - Zwarcie warstwy runa.

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV).



W cyklu **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 9 obszarach, a tylko na obszarze PLH020006 Karkonosze wystawiono ocenę U1 (zwarcie 75-80%).

**- Gatunki ekspansywne.**

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV).

W cyklu **2015-2018** ocenę FV wystawiono na 9 obszarach, a tylko na obszarze PLH280046 Swajnie wystawiono ocenę U1.

**- Gatunki obce, inwazyjne.**

W przypadku wszystkich obszarów monitorowych w latach **2015-2018** stan wskaźnika oceniono jako właściwy (FV) ponieważ obecności takich gatunków tam nie stwierdzono, natomiast w przypadku trzech obszarów Natura 2000 (Ostoja Złotopotocka, Łęgi w lasach nad Liswartą i Swajnie), badanych w ramach cyklu monitoringu **2009-2011**, stan wskaźnika był niezadowolający (U1).

**III.A.2. Stan ochrony i jego parametry w regionie biogeograficznym kontynentalnym na obszarach Natura 2000**

**1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja na obszarach Natura 2000**

Rozkład ocen stanu populacji widłaków dla cyklu badań wykonanych w latach **2009-2011** na 8 obszarach Natura 2000 był następujący: stan właściwy (FV) na 4 obszarach, stan niezadowolający (U1) na 2 obszarach, stan zły (U2) również na 2 obszarach (Ostoja Kroczycka, Łęgi w Lasach nad Liswartą). **W latach 2015-2018** ocenę FV wystawiono na 8 obszarach, natomiast ocenę U2 wystawiono na 2 obszarach - PLH240020 Ostoja Złotopotocka i PLH240032 Ostoja Kroczycka, ze względu na nie potwierdzenie obecności gatunków widłaków na monitorowanych stanowiskach. Oceny właściwe (FV) dotyczyły obszarów Natura 2000, na których populacje widłaków były duże. W porównaniu z poprzednim cyklem monitoringu, stan ochrony populacji na jednym obszarze poprawił się (Swajnie – liczba kęp i liczba kęp z pędami zarodnionośnymi wzrosła, odpowiednio z 9 i 3 na 15).

**2. Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku na obszarach Natura 2000**

Dla wszystkich obszarów monitorowych w okresie **2009-2011** stan parametru siedlisko gatunku oceniono jako stan właściwy (FV). **W latach 2015-2018** ocenę FV wystawiono również dla wszystkich obszarów (było ich tym razem 10), co wynikało z właściwych ocen wszystkich wskaźników siedliska na większości obszarów. Wyjątkami były, w przypadku Ostoji Złotopotockiej niezadowolająca ocena wysokości runa, w przypadku obszaru Karkonosze niezadowolająca ocena zwarcia runa i zła ocena wskaźnika zwarcie koron drzew.

**3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony gatunku na obszarach Natura 2000**

Rozkład ocen parametru perspektywy ochrony dla cyklu badań wykonanych w latach **2009-2011** z 8 zbadanych obszarów Natura 2000 na sześciu był właściwy stan (FV), a na dwóch (Ostoja Złotopotocka i Ostoja Kroczycka) niezadowolający (U1). **W latach 2015-2018** właściwe perspektywy ochrony (FV) stwierdzono na wszystkich 10



monitorowanych obszarach. Poprawa perspektyw jest konsekwencją ustania wielu oddziaływań (obecnie pozostały tylko ich dwa rodzaje – gospodarka leśna i ewolucja biocenotyczna) i niewiele zagrożeń na przyszłość z średnią lub małą intensywnością (D01.01, G01.02, G01.03).

#### 4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie na obszarach Natura 2000

Stan ochrony widłaków dla cyklu badań wykonanych w latach **2009-2011** na 8 obszarach Natura 2000 był następujący: stan właściwy (FV) – 5 obszarów Natura 2000, tj. Uroczyska Puszczy Drawskiej, Bagna Izbickie, Bagno i Jezioro Ciemino, Swajnie oraz Jeziora Szczecinieckie; stan niezadowolający (U1) – 2 obszary, tj. Ostoja Kroczycka i Ostoja Złotopotocka; oraz stan zły (U2) na jednym obszarze, tj. Łęgi w lasach nad Liswartą. **W latach 2015-2018** ocenę FV wystawiono na 8 obszarach: Jeziora Szczecinieckie, Karkonosze, Bagna Izbickie, Bagno i Jezioro Ciemino, Łęgi w lasach nad Liswartą, Jelonka, Uroczyska Puszczy Drawskiej i Swajnie. Ocenę U2 wystawiono na 2 obszarach: Ostoja Złotopotocka oraz Ostoja Kroczycka ponieważ nie potwierdzono obecności gatunków widłaków na monitorowanych stanowiskach.

### III. B. POZOSTAŁE TABELY DOTYCZĄCE OBSZARÓW NATURA 2000

**Tab. 7:** Oceny: stanu ochrony i jego parametrów na poszczególnych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

Lp.	Kod obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo / kraina geograficzna	Oceny rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> na poszczególnych obszarach Natura 2000							
				Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)	
				Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz
				2009-2011	2015-2018	2009-2011	2015-2018	2009-2011	2015-2018	2009-2011	2015-2018
1	PLH020006*	Karkonosze	dolnośląskie	Nie badano	FV	Nie badano	FV	Nie badano	FV	Nie badano	FV
2	PLH200019*	Jelonka	podlaskie/ Równina Bielska	Nie badano	FV	Nie badano	FV	Nie badano	FV	Nie badano	FV
3	PLH220001*	Bagna Izbickie	pomorskie / Wybrzeże Słowińskie	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
4	PLH240020	Ostoja Złotopotocka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	U2	U2	FV	FV	U1	FV	U1	U2
5	PLH240027*	Łęgi w lasach nad Liswartą	śląskie / Obniżenie Liswarty-Prosny	U2	FV	FV	FV	FV	FV	U2	FV
6	PLH240032*	Ostoja Kroczycka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	U2	U2	FV	FV	U1	FV	U1	U2
7	PLH280046*	Swajnie	warmińsko-mazurskie / Pojezierze Olsztyńskie	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
8	PLH320009*	Jeziora Szczecinieckie	zachodniopomorskie / Pojezierze Bytowskie	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV





Lp.	Kod obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo / kraina geograficzna	Oceny rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> na poszczególnych obszarach Natura 2000							
				Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)	
				Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz	Poprzednio	Teraz
				2009-2011	2015-2018	2009-2011	2015-2018	2009-2011	2015-2018	2009-2011	2015-2018
9	PLH320036*	Bagno i Jezioro Ciemino	zachodniopomorskie / Pojezierze Szczecińskie	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>
10	PLH320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	wielkopolskie / Równina Drawska	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>	FV	<b>FV</b>
<b>Suma obszarów z danymi ocenami</b>			<b>FV</b>	4	<b>8</b>	8	<b>10</b>	6	<b>10</b>	5	<b>7</b>
			<b>U1</b>	1	-	-	-	2	-	2	<b>1</b>
			<b>U2</b>	3	<b>2</b>	-	-	-	-	1	<b>2</b>
			<b>XX</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RAZEM</b> liczba ocenianych obszarów/ocen				8/8	<b>10/10</b>	8/8	<b>10/10</b>	8/8	<b>10/10</b>	8/8	<b>10/10</b>

**UWAGI** : brak uwag.

\* - Obszary Natura 2000, w których ocena stanu ochrony oraz ocena parametrów i wskaźników jest taka sama jak na stanowiskach w nich zlokalizowanych.



Tab. 8: Aktualne oddziaływania - dane ogólne - łącznie na badanych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba obszarów Natura 2000 z danym oddziaływaniem - razem		Liczba obszarów Natura 2000 rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym oddziaływaniem i intensywnością																	
			Poprzednio 2009- 2011	Teraz 2015- 2018	Wpływ pozytywny +			Wpływ neutralny 0			Wpływ negatywny -			Wpływ pozytywny +			Wpływ neutralny 0			Wpływ negatywny -		
					Poprzednio 2009-2011									Teraz 2015-2018								
					A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	Gospodarka leśna ma mały wpływ na zachowanie stanowiska widłaka spłaszczonego. Poprzednio a 0, obecnie intensywność mniejsza. Stwierdzono składowanie posuszu na kępach widłaków wpływ gospodarki leśnej na gatunek wydaje się znikomy. Poprzednio b -, obecnie z mniejszą intensywnością c.	3/8	2/10	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
B02.03	Usuwanie podszytu	-	1/8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	-	1/8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
G05	Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka	-	1/8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H04	Zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną	-	3/8	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	-	1/8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych)	-	1/8	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Zmiana składu gatunkowego. Poprzednio nie stwierdzana. Przemiany siedliskowe mogły spowodować ustąpienie gatunku z obrębu stanowiska. Poprzednio nie podawane.	-	2/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
L	Zjawiska geologiczne, katastrofy naturalne	Wiatrolomy	1/8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Liczba obszarów Natura 2000, na których stwierdzono oddziaływania/liczba wszystkich monitorowanych obszarów Natura 2000					1/8	0/8	0/8	2/8	0/8	0/8	3/8	1/8	3/8	0/10	0/10	0/10	0/10	1/10	0/10	2/10	0/10	1/10
Liczba wystąpień oddziaływania o określonej intensywności/ liczba obszarów Natura 2000, na których zdiagnozowano oddziaływanie o danej intensywności					1/1	0/0	0/0	2/2	0/0	0/0	3/3	1/1	5/3	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0	2/2	0/0	1/1



**Tab. 8A:** Zmiany aktualnych oddziaływań łącznie na tych samych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym pomiędzy różnymi okresami badawczymi dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	AKTUALNE ODDZIAŁYWANIE	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba obszarów rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym oddziaływaniem - razem	Liczba obszarów na których nie nastąpiły zmiany	Liczba obszarów, na których nastąpiła poprawa <sup>↑</sup> , w tym zmniejszenie intensywności	Liczba obszarów, na których nastąpiło pogorszenie <sup>↓</sup> , w tym zwiększenie intensywności
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	Gospodarka leśna ma mały wpływ na zachowanie stanowiska widłaka spłaszczonego. Poprzednio a 0, obecnie intensywność mniejsza. Stwierdzono składowanie posuszu na kępach widłaków wpływ gospodarki leśnej na gatunek wydaje się znikomy. Poprzednio b -, obecnie z mniejszą intensywnością c.	3/8	-	3	-
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Zmiana składu gatunkowego runa. Poprzednio nie stwierdzana. Przemiany siedliskowe mogły spowodować ustąpienie gatunku z obrębu stanowiska. Poprzednio nie podawane.	2/8	-	-	2

<sup>1)</sup> przy uwzględnieniu wszystkich okresów badawczych



## STAN I ZMIANY W CZASIE POSZCZEGÓLNYCH AKTUALNYCH ODDZIAŁYWAŃ DLA GATUNKU NA OBSZARACH NATURA 2000

### Podsumowanie:

**B02 Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji** – w okresie 2009-2011 z negatywnym wpływem i silną intensywnością na trzech Obszarach Natura 2000, tj. Swajnie (stanowisko nr 629 Gilgajny; z wpływem negatywnym i średnią intensywnością), Ostoja Kroczycka (ze stanowiskiem nr 509 Stok wzniesienia nad na północny wschód od Skał Morskich), natomiast z neutralnym wpływem i silną intensywnością na obszarze Uroczyska Puszczy Drawskiej (na stanowiskach nr 625 Zielony Bór I). Z wpływem negatywnym i silną intensywnością na obszarze Uroczyska Puszczy Drawskiej (na stanowisku nr 626 Zielony Bór II). W cyklu 2015-2018 oddziaływanie występuje z średnią intensywnością i neutralnym wpływem na obszarze Uroczyska Puszczy Drawskiej, a z słabą intensywnością i negatywnym wpływem w obszarze Ostoja Kroczycka.

**B02.03 Usuwanie podszytu** – w okresie 2009-2011 z wpływem pozytywnym i silną intensywnością w obszarze Bagno i Jezioro Ciemino (na stanowisku nr 628 Bagno Ciemino). W cyklu 2015-2018 oddziaływania nie stwierdzono na żadnym z monitorowanych obszarów.

**D01.04 Drogi kolejowe, w tym TGV** – w okresie 2015-2018 z wpływem negatywnym średnim w obszarze Natura Jelonka (na stanowisku nr 776 Czechy Orłańskie). W cyklu 2015-2018 oddziaływania nie stwierdzono na żadnym z monitorowanych obszarów.

**G 05.01 Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka** – w okresie 2009-2011 z wpływem negatywnym i silnym natężeniem w obszarze Jeziora Szecinieckiego (na stanowisku nr 630 Bagno Kusowo). W cyklu 2015-2018 oddziaływania nie stwierdzono na żadnym z monitorowanych obszarów.

**H 04 Zanieczyszczenia powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną** – w okresie 2009-2011 z wpływem negatywnym i małą intensywnością w obszarach Ostoi Kroczyckiej (na stanowisku nr 509 Stok wzniesienia nad na północny wschód od Skał Morskich), Ostoi Złotopotockiej (na stanowiskach nr 510 Jar w Bukowej Kępie i nr 511 Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe) oraz w obszarze Łęgi w lasach nad Liswartą (na stanowisku nr 512 Rezerwat Cisy nad Liswartą). W cyklu 2015-2018 oddziaływania nie stwierdzono na żadnym z monitorowanych obszarów.

**K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja.** W cyklu 2009-2011 brak oddziaływania. W cyklu 2015-2018 oddziaływanie to, o silnej intensywności i negatywnym wpływie, stwierdzono na w obszarach Ostoja Złotopotocka i Ostoja Kroczycka.

**K04.05 Szkody wyrządzane przez roślinożerców, w tym przez zwierzynę łowną** – w okresie 2015-2018 z w wpływem negatywnym i małą intensywnością w obszarze Jelonka (na stanowisku nr 776 Czechy Orłańskie). W cyklu 2015-2018 oddziaływania nie stwierdzono na żadnym z monitorowanych obszarów.

**L10 Inne naturalne katastrofy** – w okresie 2009-2011 z wpływem negatywnym i małą intensywnością w obszarze Ostoja Złotopotocka (na stanowiskach nr 510 Jar w Bukowej Kępie i nr 511 Wzgórze w północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe). W cyklu 2015-2018 oddziaływania nie stwierdzono na żadnym z monitorowanych obszarów.

### Komentarz:



Liczby i rodzaje oddziaływań stwierdzonych poprzednio (cykl **2009-2011**) i obecnie są bardzo różne. Obecnie stwierdzono występowanie jedynie dwóch kategorii/rodzajów oddziaływań, a mianowicie: *gospodarka leśna i plantacyjna ... i ewolucja biocenotyczna ...*, podczas gdy poprzednio, ogółem na wszystkich monitorowanych w regionie kontynentalnym stanowiskach, stwierdzono dziewięć rodzajów zagrożeń, przy czym tylko jeden z dwóch obecnie podawanych rodzajów oddziaływań (*gospodarka leśna i plantacyjna ...*) wymieniano we wcześniejszym raporcie. Obecnie uznano, że nie ma uzasadnienia wskazywania oddziaływań o bardzo ogólnym charakterze (np. *inne ingerencje człowieka ...*), mało przydatnych w końcowej ocenie stanu ochrony lub takich, które jeżeli już wywierają wpływ na populacje widłaków to jedynie w pośredni sposób (*zjawiska geologiczne ...*). Inne nie wymienione w obecnym sprawozdaniu oddziaływania aktualnie nie występują (np. usuwanie podszytu). Istotnymi oddziaływaniami, które obecnie w istotny sposób wpływają na populacje widłaków (na stanowiskach monitoringowych), są więc tylko gospodarka leśna i ewolucja biocenotyczna. Gospodarka leśna ogranicza wielkość siedliska, na którym mogą rosnąć widłaki. Ewolucja biocenotyczna siedliska powoduje, że miejsca które wcześniej były optymalne dla rozwoju widłaków stają się dla nich nie najlepsze.

**Tab. 9:** Przewidywane zagrożenia - dane ogólne tj. łącznie na obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba obszarów Natura 2000 z rodzajem widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym zagrożeniem		Liczba obszarów Natura 2000 z rodzajem w i d ł a k i <i>Lycopodium spp.</i> z daną intensywnością zagrożenia							
			Intensywność zagrożenia									
					A		B		C			
			Poprzednio	Teraz	Poprzedni o	Teraz	Poprzedni o	Teraz	Poprzedni o	Teraz		
				w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018			
A08	Nawożenie /nawozy sztuczne/	Intensywne nawożenie pól uprawnych w sąsiedztwie kompleksu leśnego "Lasy nad Górną Liswartą" mogłoby wpłynąć niekorzystnie na florę rezerwatów położonych w obrębie ostoi.	1/8	-	-	-	-	-	1	-		
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	-	3/8	-	2	-	-	-	1	-		
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	Stanowiska znajdują się przy niebieskim szlaku turystycznym. Poprzednio C – Bez zmian.	-	1/10	-	-	-	-	-	1		
E01.03	Zabudowa rozproszona	-	1/8	-	-	-	-	-	1	-		
E03.01	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych / obiektów rekreacyjnych	-	1/8	-	-	-	-	-	1	-		
F02.03	Wędkarstwo	-	1/8	-	1	-	-	-	-	-		



KOD	ZAGROŻENIE PRZEWDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba obszarów Natura 2000 z rodzajem widłaki <i>Lycopodium spp.</i> z danym zagrożeniem		Liczba obszarów Natura 2000 z rodzajem w i d ł a k i <i>Lycopodium spp.</i> z daną intensywnością zagrożenia							
			Intensywność zagrożenia									
			A		B		C					
			Poprzedni o	Teraz	Poprzedni o	Teraz	Poprzedni o	Teraz	Poprzedni o	Teraz		
			w latach 2009-2011	w latach 2015-2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018	w latach 2009- 2011	w latach 2015- 2018		
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	Duża intensywność ruchu turystycznego (pieszy i rowerowy)	-	2/10	-	-	-	2	-	-		
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	Istnieje potencjalne zagrożenie ze strony quadów.	1/8	2/10	-	-	-	-	1	2		
G01.08	Inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku	-	1/8	-	1	-	-	-	-	-		
G05	Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka	-	1/8	-	1	-	-	-	-	-		
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	-	2/8	-	1	-	-	-	1	-		
H04	Zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną	Zanieczyszczenia powietrza mogą docierać z okolic Lublińca i Częstochowy.	1/8	-	-	-	-	-	1	-		
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	-	2/8	-	2	-	-	-	-	-		
J02.04	Zalewanie - modyfikacje	Obniżenie poziomu wód gruntowych spowodowane pracami melioracyjnymi w sąsiedztwie ostoi mogłoby doprowadzić do zanikania lasów łągowych.	1/8	-	-	-	-	-	1	-		
K	Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne (z wyłączeniem katastrof naturalnych)	-	1/8	-	1	-	-	-	-	-		
K04.05	Szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)	Buchtowanie dzików	1/8	-	-	-	-	-	1	-		
Liczba obszarów Natura 2000, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności / liczba wszystkich monitorowanych obszarów Natura 2000					5/8	0/10	0/8	2/10	3/8	2/10		
Liczba wystąpień zagrożenia o określonej intensywności / liczba obszarów Natura 2000, na których zdiagnozowano zagrożenie o danej intensywności					9/5	0/0	0/0	2/2	9/3	3/2		



**Tab. 9A:** Zmiany przewidywanych zagrożeń łącznie na tych samych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym pomiędzy różnymi okresami badawczymi dla widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

KOD	ZAGROŻENIE PRZEWIDYWANE W PRZYSZŁOŚCI	Uszczegółowienie - wytłumaczenie na czym ono polega	Liczba stanowisk rodzaju widłak <i>Lycopodium spp.</i> - razem	Liczba stanowisk na których nie nastąpiły zmiany	Liczba stanowisk, na których nastąpiła poprawa <sup>↑</sup> , w tym zmniejszenie intensywności	Liczba stanowisk, na których nastąpiło pogorszenie <sup>↓</sup> , w tym zwiększenie intensywności
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe (w tym gruntowe drogi leśne)	Intensyfikacja ruchu turystycznego	3/10	1	1	1
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	Intensyfikacja ruchu turystycznego	2/10	-	-	2
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	Istnieje potencjalne zagrożenie ze strony quadów. I innych pojazdów silnikowych	2/10	2	-	-

**Podsumowanie zmian:** w poprzednim cyklu monitoringu (2009-2011) odnotowano aż 14 różnych zagrożeń (łącznie 18 razy na różnych stanowiskach), natomiast w bieżącym cyklu (2015-2018) tylko 2 rodzaje zagrożeń (łącznie 5 razy). Są to zagrożenia wynikające z uprawianiem szeroko pojętą rekreacją. Autorzy raportów przewidują, że długiemu trwaniu widłaków na zbadanych stanowiskach może zagrozić wydeptywanie ścieżki, turystyka piesza, oraz ruch pojazdów mechanicznych (w tym quadów). Pozostałe wymieniane w wcześniejszym raporcie zagrożenia w ocenie ekspertów nie będą miały istotnego długotrwałego wpływu na monitorowany rodzaj widłak.

<sup>1)</sup> przy uwzględnieniu wszystkich okresów badawczych

## STAN I ZMIANY W CZASIE W ZAKRESIE I INTENSYWNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA GATUNKU NA OBSZARACH NATURA 2000

### Podsumowanie:

**A08 Nawożenie/ nawozy sztuczne** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska na 1 obszarze w stopniu małym. W cyklu **2015-2018** nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia tego zagrożenia.

**B02 Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z silną intensywnością w dwóch obszarach, tj. Uroczyska Puszczy Drawskiej (na stanowisku nr 626 Zielony Bór II) i w obszarze Swajnie (na stanowisku nr 629 Gilgajny). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia tego zagrożenia.

**D01.01 ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe.** W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 to zagrożenie stwierdzono na 1 obszarze (Ostoja Kroczycka), z małą intensywnością (w miejscu gdzie znajduje się stanowisko monitoringowe penetracja terenu przez turystów nie jest szczególnie intensywna).



**E01.03 Zabudowa rozproszona** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z słabą intensywnością w obszarze Ostoja Kroczycka (ale raport dla gatunku na stanowisku nr 509 Stok wzniesienia nie wspomina o takim zagrożeniu). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia tego zagrożenia.

**E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/ obiektów rekreacyjnych** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska ze słabą intensywnością w obszarze Ostoja Kroczycka (w sprawozdaniu dla stanowiska nr 509 *Stok wzniesienia* ... nie podano jakich stanowisk ma ono dotyczyć). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia w przyszłości tego zagrożenia.

**F02.03 Wędkarstwo** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z silną intensywnością w obszarze Swajnie (na stanowisku 629 Gilgajny). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia w przyszłości tego zagrożenia.

**G01.02 turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych.** W cyklu 2009-2011 nie brano pod uwagę wystąpienia zjawiska. W cyklu 2015-2018 wzięto pod uwagę możliwość wystąpienia tego zagrożenia na dwóch monitorowanych obszarach Natura 2000 (tj. Ostoja Złotopocka i Ostoja Kroczycka), w stopniu średnim. Obszary tych ostoi chętnie odwiedzane są przez turystów. W niektórych porach roku ruch ten bywa znaczny.

**G01.03 Pojazdy zmotoryzowane** – ze słabą intensywnością w obszarze Ostoja Kroczycka ( na stanowisku nr 509 Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich) oraz obszarze Ostoja Złotopocka w obu cyklach monitoringowych (2009-2011 i 2015-2018) ponieważ teren stanowisk jest łatwo dostępny dla tych pojazdów.

**G01.08 Inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z silną intensywnością w obszarze Swajnie (na stanowisku nr 629 Gilgajny). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia w przyszłości tego zagrożenia.

**G05 Inna ingerencja i zakłócenia powodowane przez działalność człowieka** - W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z silną intensywnością w obszarze Jeziora Szczecinieckie (na stanowisku nr 630 Bagno Kusowo). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia tego zagrożenia w przyszłości.

**G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z silną intensywnością w obszarze Smolajny (na stanowisku 629 Gilgajny). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia tego zagrożenia w przyszłości.

**H04 Zanieczyszczenia powietrza, zanieczyszczenia przenoszone drogą powietrzną** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska w obszarze Bagno i Jezioro Ciemino (na stanowisku nr 628 Bagno Ciemino), a ze słabą intensywnością w obszarze Łęgi w lasach nad Liswartą (na stanowisku nr 512 Cisy nad Wartą) oraz z neutralną intensywnością w obszarze Bagna Izbickie (na stanowisku nr 627 Bagna Izbickie). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia w następnych latach tego zagrożenia.

**K04.05 Szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną)** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z słabą intensywnością w obszarze Ostoja Złotopocka (na dwóch stanowiskach nr 510 Jar w Bukowej Kępie i nr 510) i w obszarze Jelonka (na stanowisku nr 776 Czechy Orlańskie). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia tego zjawiska na tyle nasilonego i trwałego aby mogło być uznane za zagrożenie.





**L10 Inne naturalne katastrofy** – W cyklu 2009-2011 brano pod uwagę wystąpienie zjawiska z słabą intensywnością w obszarze Ostoja Złotopotocka (na stanowisku 511 Wzgórze na północno-wschodniej części rezerwatu Parkowe). W cyklu 2015-2018 nie brano pod uwagę możliwości wystąpienia w przyszłości tego zagrożenia.

**Komentarz:**

We wcześniejszych (**2009-2011**) raportach dla obszarów Natura 2000 Ostoja Kroczycka, z nieznanых powodów, pominięte zostały następujące zagrożenia: D01.01 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe i G01.02 Turystyka piesza, jazda konna i jazda pojazdami niezmotoryzowanymi, które są wymienione w raportach z monitoringu na stanowiskach zlokalizowanych w tych obszarach (nr 509 Stok wzniesienia ...). Monitoring przeprowadzony w latach 2016-2017 wskazuje na zwiększającą się intensywność zagrożeń, które związane są z ruchem turystycznym (pieszym i zmotoryzowanym). W lasach leżących na terenie monitorowanych obszarów Natura 2000 gospodarka leśna prowadzona jest we właściwy sposób, dlatego też nie stanowi zagrożenia dla widlaków. Podsumowując, w perspektywie około dwóch cykli monitoringu jedynymi realnymi zagrożeniami dla widlaków, które obecnie się przewiduje, będzie nadmierna presja na ich siedliska ze strony człowieka, która przyjmować będzie formę turystyki pieszej, konnej, rowerowej i z użyciem pojazdów silnikowych.

#### 4. Sprawozdanie z monitoringu widłaków *Lycopodium spp.* cała Polska podsumowanie

##### IV. PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH INWAZYJNYCH

Tab. 10: Lista gatunków obcych inwazyjnych stwierdzonych łącznie na stanowiskach w trakcie monitoringu widłaków *Lycopodium spp.* – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

Lp	Oceniony Obszar Natura 2000	Id stanowiska	Stanowisko rodzaju widłaki <i>Lycopodium spp.</i>		Obserwowane GATUNKI OBCE INWAZYJNE			
			w regionie ALP	w regionie CON	Poprzednio (lata 2009-2011)		Teraz (lata 2015-2018)	
					Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Nazwa łacińska
1	PLH240027 Łęgi w lasach nad Liswartą	512	-	Rezerwat Cisy nad Liswartą	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	-	-
2	PLH280046 Swajnie	629	-	Gilgajny	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>

\* Dodatkowo, w raporcie dla obszaru Natura 2000 PLH240020 Ostoja Złotopotocka, dotyczącym cyklu 2009-2011, znalazła się informacja o występowaniu na jego obszarze czeremchy amerykańskiej (*Padus serotina*), niestety bez wskazania, na którym z monitorowanych stanowisk miał występować ten gatunek.

Tab. 10A: Porównanie stwierdzonych gatunków obcych inwazyjnych na stanowiskach widłaków *Lycopodium spp.* z poprzednimi latami

Lp.	STWIERDZONE GATUNKI OBCE INWAZYJNE NA STANOWISKACH RODZAJU WIDŁAKI LYCOPODIUM SPP.		Liczba stanowisk	
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Poprzednio (lata 2009-2011)	Teraz (lata 2015-2018)
1	<i>Impatiens parviflora</i>	Niecierpek drobnokwiatowy	2	1

##### PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH INWAZYJNYCH

Na dwóch stanowiskach, z 15 zbadanych w okresie 2009-2011, Cisy nad Liswartą i Gilgajny, znaleziono jeden gatunek obcy inwazyjny, tj. niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*). W czasie badań monitoringowych w cyklu **2015-2018** nie potwierdzono występowania tego gatunku jednym stanowisku, a na drugi (Gilgajny) jest on nadal obecny. Ponadto na żadnym innym nowym monitorowanym stanowisku nie stwierdzono obecności dalszych innych gatunków inwazyjnych.

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

Gatunki z rodziny widłakowatych występują w całym kraju, w obu regionach biogeograficznych. Monitoring zakłada analizę łącznie gatunków bardzo rzadkich i częstych na terenie kraju, różniących się między sobą znacznie co do wymagań siedliskowych, reakcji na antropopresję, rozmiarów osobników itp. Dlatego jedna metodyka monitorowania wszystkich widłaków nie sprawdza się. Już wcześniej do osobnego monitoringu zostały wytypowane dwa gatunki (widlicz Issera *Diphasiastrum issleri* i widlicz alpejski *Diphasiastrum alpinum*). Problematiczne jest też łączne ocenianie wszystkich gatunków widłaków na stanowisku. Jak wykazały dotychczasowe badania,



ubytek jednego z dwóch gatunków rosnących na stanowisku nie musi mieć przełożenia na pogorszenie ocen. O ocenie wskaźników populacji decyduje gatunek tworzący liczniejsze i większe skupiska – np. gdy na jednym stanowisku rosną razem widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum* i wroniec widlasty *Huperzia selago*, wpływ na ocenę tego drugiego zwykle jest pomijalny. Dlatego monitoring na konkretnym stanowisku powinien dotyczyć jednego gatunku (z podaniem informacji, czy jest ich więcej).

#### Wskaźniki parametru „populacja”:

Aby nie tworzyć osobnych metodyk dla wszystkich ośmiu występujących w Polsce gatunków, proponuje się podzielić je na dwie grupy i ustalić odpowiednie dla nich dwa warianty metodyki badawczej.

Do pierwszej grupy należy zaliczyć gatunki tworzące zwykle małe skupiska lub niewielkie kępy, często rosnące w dużym rozproszeniu. Będą to: widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata*, widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum* i wroniec widlasty *Huperzia selago*, a także monitorowane już osobno widlicz Issera *Diphasiastrum issleri* i widlicz alpejski *Diphasiastrum alpinum*. Metodyka badania populacji powinna być taka sama, jak w przypadku dwóch ostatnich (po wcześniej zaproponowanych modyfikacjach). Analizowane powinny być osobniki na stanowiskach. Proponuje się zrezygnować ze wskaźnika „liczba kęp”, ponieważ ustalenie granic między kępami bywa problematyczne, a pozostawienie wskaźnika „wielkość skupisk” i zmiana jego kalibracji na: FV -  $>1 \text{ m}^2$ , U1 -  $0,5-1 \text{ m}^2$ , U2 -  $<0,5 \text{ m}^2$ . Analogicznie należy zrezygnować z wskaźnika „liczba kęp z kłosami zarodnikowymi” i wprowadzenie wskaźnika „liczba kłosów zarodnionośnych” (w przypadku widłaczka torfowego i wronca widlastego należy liczyć/oszacować pędy na których występują zarodnie). Waloryzacja to: FV -  $>30$ , U1 - 20-30, U2 -  $<20$ . Wskaźnik „stan zdrowotny” należy pozostawić bez zmian (FV -  $<10\%$  pędów uszkodzonych, U1 - 10-30% pędów uszkodzonych, U2 -  $>30\%$  pędów uszkodzonych). Również wskaźnik „liczba (lista) gatunków widłaków” należy pozostawić (a w przypadku widlicza Isslera i widlicza alpejskiego wprowadzić), jednak traktując go wyłącznie jako wartość informacyjną (próby oceniania go nie przyniosły spodziewanych rezultatów). Wskaźnikiem kardynalnym dla parametru „populacja” powinna być „wielkość skupisk”.

Do drugiej grupy należy zaliczyć gatunki stosunkowo najczęstsze, tworzące zwykle bardzo duże skupiska pokrywające duże powierzchnie terenu lub niewielkie kępy rosnące w rozproszeniu na dużym obszarze. Będą to: widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum* i widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum*. Analizowane powinny być osobniki na transektach (jak pierwotnie zakładano dla wszystkich widłaków). Proponuje się zrezygnować ze wskaźnika „liczba kęp”, ponieważ ustalenie granic między kępami bywa problematyczne, a pozostawienie wskaźnika „wielkość skupisk” z pozostawieniem dotychczasowej kalibracji (suma wszystkich powierzchni skupień: FV -  $>30 \text{ m}^2$ , U1 -  $1-30 \text{ m}^2$ , U2 -  $<1 \text{ m}^2$ ). Analogicznie należy zrezygnować z wskaźnika „liczba kęp z kłosami zarodnikowymi”

i wprowadzenie wskaźnika „liczba kłosów zarodnionośnych”. Waloryzacja to: FV -  $>30\%$  pędów zakończonych kłosami zarodnionośnymi, U1 - 5-30% pędów zakończonych kłosami zarodnionośnymi, U2 -  $<5\%$  pędów zakończonych kłosami zarodnionośnymi. Wskaźnik „stan zdrowotny” należy pozostawić bez zmian (FV -  $<10\%$  pędów uszkodzonych, U1 - 10-30% pędów uszkodzonych, U2 -  $>30\%$  pędów uszkodzonych). Również wskaźnik „liczba (lista) gatunków widłaków” należy pozostawić, jednak traktując go wyłącznie jako wartość informacyjną. Wskaźnikiem kardynalnym dla parametru „populacja” powinna być „wielkość skupisk”.

#### Wskaźniki parametru „siedlisko”:



Niestety dotychczas nie zaobserwowano związku między wartościami żadnego z wskaźników opisujących siedlisko, a stanem populacji widłaków. Potwierdzono jedynie bardzo dużą tolerancję niektórych gatunków na wybrane czynniki siedliskowe (np. stopień ocienienia). Na prawie wszystkich badanych stanowiskach stan siedliska uznano za prawidłowy, a na stanowiskach gdzie widłaki zanikły, stan siedliska nie odbiegał od pozostałych. Ponieważ dotychczasowa analiza wskaźników siedliska niewiele wniosła, na razie nie proponuje się żadnych zmian lecz zaleca dalszą obserwację i analizę większej liczby stanowisk.

#### **Inne problemy metodyczne:**

Niestety obecna próba (20 stanowisk) nie jest reprezentatywna, co wpływa w istotny sposób na wyniki. Oprócz powiększenia liczby stanowisk (co najmniej o kolejne 20) należałoby też zwrócić uwagę na odpowiednią reprezentację wszystkich gatunków rosnących w Polsce. W obecnym monitoringu brak widłaczka torfowego *Lycopodiella inundata*, a widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum* nie został odnaleziony na obu stanowiskach, na których wykazano go w poprzednim cyklu. Zdecydowanie za mało jest stanowisk, na których monitorowane są widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum* i widłak goździsty *Lycopodium clavatum*. Więcej jest stanowisk wronca widlastego *Huperzia selago*, a najczęściej monitorowany był widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*.

Należy rozważyć możliwość skrócenia nazw niektórych stanowisk badawczych, przykładowo o numerze 509 "Stok wzniesienia na północny-zachód od Skał Morskich", w obecnym kształcie bardzo niewygodnych w użyciu.

W wielu wcześniejszych sprawozdaniach z monitoringu gatunków roślin nie ustrzeżono się poważnego błędu metodycznego, który polegał na ignorowaniu hierarchii rodzajów oddziaływań/zagrożeń, tj. traktowaniu w jednakowy sposób ich kategorii i podkategorii. W konsekwencji dochodziło do wystąpienia zjawiska nadmiarowości oddziaływań/ zagrożeń.

#### **VI. SKUTECZNOŚĆ PODJĘTYCH DZIAŁAŃ OCHRONNYCH ORAZ PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH**

W rezerwacie „Bagna Izbickie” (stanowisko monitoringowe nr 627) prowadzono zabiegi ochrony czynnej, związanej z odslanianiem mszarników wrzoścowych. W rezerwacie przyrody „Bagno Ciemino” (stanowisko monitoringowe nr 628) od wielu lat prowadzone są działania ochronne, polegające na usuwaniu nalotu brzozy brodawkowatej oraz blokowaniu rowów odwadniających, których celem jest zachowanie w stanie właściwym znajdujących się w nim płatów brzeziny bagiennej *Vaccinium uliginosum* – *Betuletum pubescentis*. W rezerwacie „Bagno Kusowo” (stanowisko monitoringowe nr 630 Bagno Kusowo) prowadzono działania ochronne, związane z tworzeniem tam na rowach melioracyjnych znajdujących się południowej części rezerwatu. Na innych stanowiskach działań ochronnych nie podejmowano. Żadne z wymienionych działań ochronnych nie było podejmowane ze względu na rosnące tam populacje widłaków i nie miało na nie większego wpływu. Działania ochronne widłaków nie są konieczne, wystarczy niedopuszczanie do ich mechanicznego niszczenia i nie pogarszanie stanu ich siedlisk.

#### **VII. INNE UWAGI**

Brak innych uwag.



### VIII. WYKONAWCY MONITORINGU

Tab. 11: Eksperti lokalni badanych stanowisk widłaków *Lycopodium spp.* wg obszarów Natura 2000 – monitoring zakończony – stan badań na koniec 2017 r.

Lp.	Lokalizacja stanowiska z rodzajem widłaki <i>Lycopodium spp.</i>				Id stanowiska	Nazwa stanowiska	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)	
	KOD obszaru Natura 2000	Obszar Natura 2000	Województwo, kraina geograficzna	Region biogeograficzny			poprzednio	teraz
							w latach 2009-2011	w latach 2015-2018
1	PLH240032	Ostoja Kroczycka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	kontynentalny	509	Stok wzniesienia na północny-wschód od Skał Morskich	Krzysztof Pierzgałski	<b>Grzegorz Leśniański</b>
2	PLH240020	Ostoja Złotopotocka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	kontynentalny	510	Jar w Bukowej Kępie	Krzysztof Pierzgałski	<b>Grzegorz Leśniański</b>
3	PLH240020	Ostoja Złotopotocka	śląskie / Wyżyna Częstochowska	kontynentalny	511	Wzgórze w północno- wschodniej części rezerwatu Parkowe	Krzysztof Pierzgałski	<b>Grzegorz Leśniański</b>
4	PLH240027	Łęgi w lasach nad Liswartą	śląskie / Obniżenie Liswarty-Prosny	kontynentalny	512	Rezerwat Cisy nad Liswartą	Krzysztof Pierzgałski	<b>Grzegorz Leśniański</b>
5	-	-	kujawsko-pomorskie / Wysoczyzna Świecka	kontynentalny	580	Wudzyn	Edward Walusiak	<b>Marcin Kołodziej</b>
6	PLC120001	Tatry	małopolskie / Rów Podtatrzański	alpejski	581	Dolina Olczyska	Edward Walusiak	<b>Anna Koczur</b>
7	PLC120001	Tatry	małopolskie / Tatry Wschodnie	alpejski	582	Tatry, poniżej Morskiego Oka	Edward Walusiak	<b>Anna Koczur</b>
8	PLH120001	Ostoja Babiogórska	małopolskie / Beskid Żywiecki	alpejski	583	Babia Góra	Edward Walusiak	<b>Grzegorz Leśniański</b>
9	-	-	małopolskie / Beskid Mały	alpejski	621	Targanice	Edward Walusiak	<b>Marcin Kołodziej</b>
10	-	-	małopolskie / Beskid Mały	alpejski	623	Nowa Wieś	Edward Walusiak	<b>Marcin Kołodziej</b>
11	PLH320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	wielkopolskie / Równina Drawska	kontynentalny	625	Zielony Bór I	Jolanta Kujawa- Pawlaczyk	<b>Aleksandra Graboś</b>
12	PLH320046	Uroczyska Puszczy Drawskiej	wielkopolskie / Równina Drawska	kontynentalny	626	Zielony Bór II	Jolanta Kujawa- Pawlaczyk	<b>Aleksandra Graboś</b>
13	PLH220001	Bagna Izbickie	pomorskie / Wybrzeże Słowińskie	kontynentalny	627	Bagna Izbickie	Jolanta Kujawa- Pawlaczyk	<b>Marcin Kołodziej</b>
14	PLH320036	Bagno i Jezioro Ciemino	zachodniopomorskie / Pojezierze Szczecińskie	kontynentalny	628	Bagno Ciemino	Jolanta Kujawa- Pawlaczyk	<b>Marcin Kołodziej</b>



Lp.	Lokalizacja stanowiska z rodzajem widłaki <i>Lycopodium spp.</i>				Id stanowiska	Nazwa stanowiska	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)	
	KOD obszaru Natura 2000	Obszar Natura 2000	Województwo, kraina geograficzna	Region biogeograficzny			poprzednio	teraz
							w latach 2009-2011	w latach 2015-2018
15	PLH280046	Swajnie	warmińsko-mazurskie / Pojezierze Olsztyńskie	kontynentalny	629	Gilgajny	Jolanta Kujawa- Pawlaczyk	Marcin Kołodziej
16	PLH320009	Jeziora Szczecineckie	zachodniopomorskie / Pojezierze Bytowskie	kontynentalny	630	Bagno Kusowo	Jolanta Kujawa- Pawlaczyk	Marcin Kołodziej
17	PLH200019	Jelonka	podlaskie /	kontynentalny	776	Czechy Orlańskie	-	Grzegorz Leśniański
18	-	-	lubelskie /	kontynentalny	777	Rezerwat Szum	-	Grzegorz Leśniański
19	-	-	podkarpackie /	kontynentalny	778	Sadykierz	-	Grzegorz Leśniański
20	PLH020006	Karkonosze	dolnośląskie /	kontynentalny	779	Pod Pielgrzymami	-	Grzegorz Leśniański

#### IX. SYNTETYCZNE PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU WIDŁAKÓW LYCOPODIUM SPP.

W pierwszym cyklu monitoringu widłaków, prowadzonym w **okresie 2009-2011**, założono 16 stanowisk (11 w obszarze biogeograficznym kontynentalnym i 5 w alpejskim).

W **bieżącym cyklu 2015-2018** monitoringiem objęto dotychczasowe 16 stanowisk oraz założono 4 dodatkowe w regionie kontynentalnym.

Monitorowany szeroko ujmowany rodzaj widłaki *Lycopodium* obejmuje wiele gatunków. **Widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*** i **widłak goździsty *Lycopodium clavatum*** są w Polsce gatunkami dosyć częstymi i oba posiadają status gatunku bliskiego zagrożeniu (NT), (*R. Kaźmierczakowa (red.) i in. 2016: Polska czerwona lista paprotników i roślin naczyniowych*). Inny takson bliski stanu zagrożenia (NT), który według zaleceń metodyki objęty jest projektem monitoringu widłaków to **wroniec widlasty *Huperzia selago***, gatunek w obszarze alpejskim bardzo częsty, ale w kontynentalnym znacznie rzadszy. Następny gatunek **widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata*** w Polsce jest nieczęsty i według *Czerwonej listy* posiada status gatunku zagrożonego (EN). **Widlicz spłaszczony *Diphasiastrum complanatum***, kolejny objęty monitoringiem takson, posiada w Polsce status gatunku narażonego (V) i również nie jest w niej gatunkiem częstym. Kolejny monitorowany gatunek to **widlicz cyprysowy *Diphasiastrum tristachyum***, takson współcześnie w Polsce znany z niewielu stanowisk i na *Czerwonej liście* ... posiadający status gatunku zagrożonego (EN). Jedynie dla dwóch innych rosnących w Polsce gatunków widliczy, a mianowicie **widlicza Issera *Diphasiastrum issleri*** i **widlicza alpejskiego *Diphasiastrum alpinum***, realizowany jest odrębny program monitoringu.

Zamknięcie w jednej ocenie stanu populacji, siedliska, perspektyw ochrony siedliska i w końcu stanu ochrony całego rodzaju *Lycopodium*, na który w Polsce składa się 6 ww. gatunków, różniących się między sobą znacznie co do rozpowszechnienia (lub frekwencji), wymagań siedliskowych (od miejsc umiarkowanie suchych do bardzo wilgotnych, od w pełni oświetlonych do zacienionych), reakcji na antropopresję itp., jest zadaniem trudnym ale możliwym do wykonania. Niestety obecna próba (20 stanowisk) nie jest reprezentatywna, co wpływa w istotny sposób na wyniki, Monitoringiem nie objęto wszystkich występujących gatunków (brak widłaczka torfowego), a na dziesięciu

z badanych dwudziestu stanowisk rośnie widłak jałowcowaty.

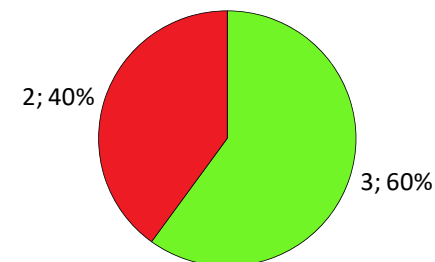
## REGION ALPEJSKI

### Stan populacji (U1)

Ocena oparta jest na stanie populacji na badanych stanowiskach, przy czym próba (5 stanowisk) nie jest reprezentatywna dla regionu (jest zdecydowanie zbyt mała, a badaniami objęto stosunkowo niewielką część bioregionu). Stan populacji widłaków *Lycopodium sensu lato* na obszarze alpejskim w Polsce, określony w myśl zasad oceny zawartych w przewodniku metodycznym dla monitoringu widłaków jest niezadowolający (U1), podczas gdy w poprzednim cyklu określono go jako właściwy (FV). Ocena ta jest konsekwencją gorszej niż poprzednio (lata 2009-2011) kondycji populacji gatunków widłaków znajdujących się na dwóch stanowiskach oraz zaniku jednego z dwóch rosnących tam gatunków. Główny wpływ na ocenę parametru miał wskaźnik liczba kęp widłaków, który przybierał bardzo różne wartości (od 2 do ponad 100 kęp w zależności od stanowiska).

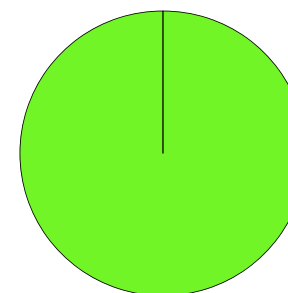
### Stan siedliska (FV)

Stan siedliska widłaków w obszarze alpejskim w Polsce jest właściwy (FV) i ocena nie zmieniła się od poprzedniego cyklu. Na wszystkich zbadanych stanowiskach nie stwierdzano pogorszenia warunków siedliskowych, nie notowano gatunków obcych i inwazyjnych. Odpowiednie zwarcie drzew i krzewów stwarzało korzystne warunki świetlne, które nie pozwalały na nadmierny rozwój roślinności runa. Wszystkie wskaźniki określające stan siedliska otrzymały na tyle wysokie oceny, że końcowa ocena parametru siedlisko zawsze była właściwa (FV).



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

Rysunek 3: Stan populacji gatunku



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

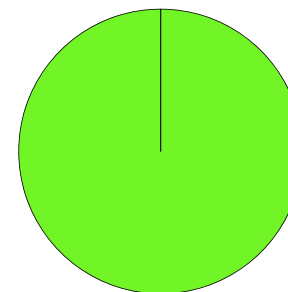
Rysunek 4: Stan siedliska gatunku

### Perspektywy ochrony (FV)

Perspektywy ochrony siedlisk widłaków w obszarze alpejskim w Polsce obecnie, podobnie jak w poprzednim cyklu badań, są bardzo dobre. Zdecydowały o tym właściwe oceny tego parametru na wszystkich monitorowanych w tym cyklu stanowiskach. Nie zauważono niepokojących zjawisk, które mogłyby w istotny sposób zagrozić istnieniu gatunków z rodzaju widłak *Lycopodium* w obszarze alpejskim w Polsce..

### Stan ochrony (U1)

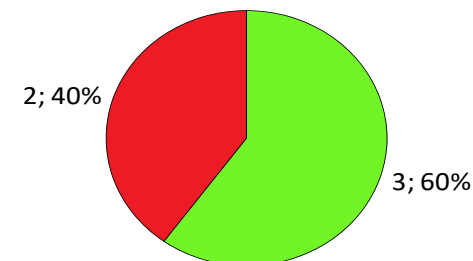
Obecny stan ochrony widłaków w Polsce został oceniony jako niezadowalający (U1), w poprzednim cyklu określono go jako właściwy (FV). Obniżenie tej oceny jest konsekwencją pogorszenia stanu dwóch populacji w rejonie Beskidu Małego (zmniejszenia się populacji widłaków oraz zaniku jednego z dwóch rosnących tam gatunków). Ocena oparta jest na stanie populacji, siedliska i perspektywach ochrony na badanych stanowiskach, przy czym próba (5 stanowisk) nie jest reprezentatywna dla regionu (jest zdecydowanie zbyt mała, a badaniami objęto stosunkowo niewielką część bioregionu). Niektóre z gatunków widłaków (przede wszystkim widłak jałowcowaty i wroniec widlasty) w regionie alpejskim są nadal częste i ich występowaniu nic nie grozi.



5; 100%

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

Rysunek 5: Perspektywy ochrony gatunku



2; 40%

3; 60%

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

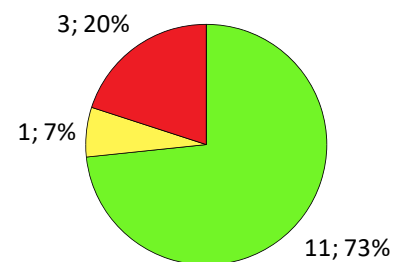
Rysunek 6: Ogólny stan ochrony gatunku



## REGION KONTYNENTALNY

### Stan populacji (FV)

Stan populacji widłaków *Lycopodium spp.* na obszarze kontynentalnym w Polsce, podobnie jak w poprzednim cyklu badań, oceniono jako właściwy (FV) z tendencją do pogorszenia, co jest konsekwencją gorszych niż właściwe ocen stan populacji na 4 z 15 monitorowanych stanowisk. Populacje widłaków w regionie kontynentalnym są zróżnicowane, od skrajnie nielicznych do bardzo dużych. W trakcie obecnych badań na 3 stanowiskach stwierdzano istotne pogorszenie - zanik gatunków widłaków. Gatunki z rodziny widłakowatych występują w całym bioregionie kontynentalnym Polski. Monitoring zakłada analizę łącznie gatunków bardzo rzadkich i częstych na terenie kraju. Dlatego próba 15 stanowisk nie jest reprezentatywna (jest zdecydowanie zbyt mała), z tego względu nie można wyciągnąć ogólnych wniosków o stanie zachowania populacji widłaków w regionie. Na podstawie badanych stanowisk można zauważyć jedynie pewną dynamikę – podczas gdy na jednych stanowiskach liczba kęp i wielkość skupień widłaków wzrasta, na innych maleje, aż do ich całkowitego zaniku. Na większości badanych stanowisk stan populacji widłaków uznano za właściwy.



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

Rysunek 7: Stan populacji gatunku

### Stan siedliska (FV)

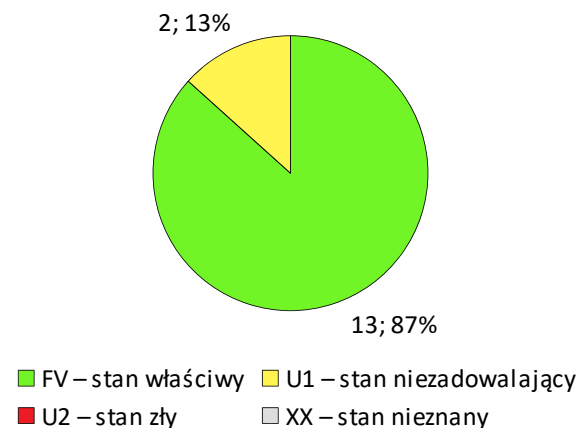
Stan siedliska widłaków w obszarze kontynentalnym w Polsce, podobnie jak w poprzednim cyklu badań, jest właściwy (FV). Nie mają większego wpływu gorsze oceny (U1 stan niezadowolający) tego parametru na dwóch z piętnastu monitorowanych stanowisk. O gorszej ocenie parametru siedlisko na tych stanowiskach decydowały oceny wskaźników: powierzchnia zajętego siedliska (co należałoby pominąć) i obecność gatunków inwazyjnych. Stan siedliska na zdecydowanej większości stanowisk był prawidłowy. Niestety nie zaobserwowano związku między wartościami żadnego z wskaźników opisujących siedlisko, a stanem populacji widłaków. Na stanowiskach gdzie widłaki zanikły, stan siedliska nie odbiegał od pozostałych.

### Perspektywy ochrony (FV)

Perspektywy ochrony siedlisk widłaków na obszarze kontynentalnym w Polsce, podobnie jak w poprzednim cyklu badań, są właściwe. Takie same oceny częściowe perspektyw ochrony otrzymały wszystkie zbadane stanowiska widłaków. Ocena ta wynika głównie z braku odnotowania w bieżącym cyklu badań istotnych negatywnych oddziaływań, które mogłyby trwale zagrażać populacjom widłaków.

### Stan ochrony (FV)

Obecny stan ochrony widłaków na obszarze biogeograficznym kontynentalnym w Polsce, podobnie jak w poprzednim cyklu badań, jest właściwy (FV). Na blisko  $\frac{3}{4}$  zbadanych

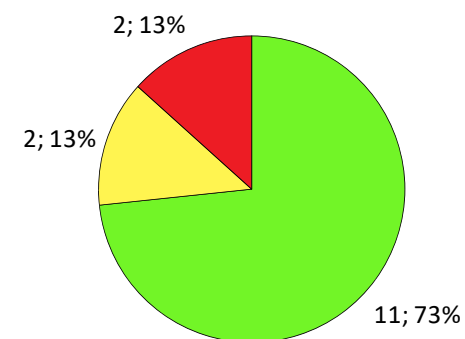


Rysunek 8: Stan siedliska gatunku



Rysunek 9: Perspektywy ochrony gatunku

stanowisk stwierdzono właściwe warunki siedliskowe i dobry stan zachowania populacji widłaków. Przyczyną spadku ocen na niektórych stanowiskach jest przede wszystkim kurczenie się i w końcu zupełny zanik populacji widłaków. Niestety dotychczasowy monitoring nie wyjaśnia powodów tego zjawiska. Próba 15 stanowisk nie jest reprezentatywna (jest zdecydowanie zbyt mała), z tego względu nie można wyciągnąć ogólnych wniosków o stanie zachowania populacji widłaków w regionie. Na większości badanych stanowisk stan ochrony widłaków uznano za właściwy, stąd też pomimo gorszych jednostkowych ocen na czterech stanowiskach monitoringowych określono ogólny stan ochrony widłaków jako właściwy.



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

Ry

sunek 10: Ogólny stan ochrony gatunku