



Dzwonek karkonoski *Campanula bohemica* (4069)



Informacja, w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek:

Region kontynentalny

Koordynator obecny i w poprzednim badaniu:

2006: Marek Krukowski,

2013: Michał Smoczyk

Eksperti lokalni obecni i w poprzednim badaniu:

2006 Marek Krukowski

2013: Michał Smoczyk

Rok/lata poprzednich badań:

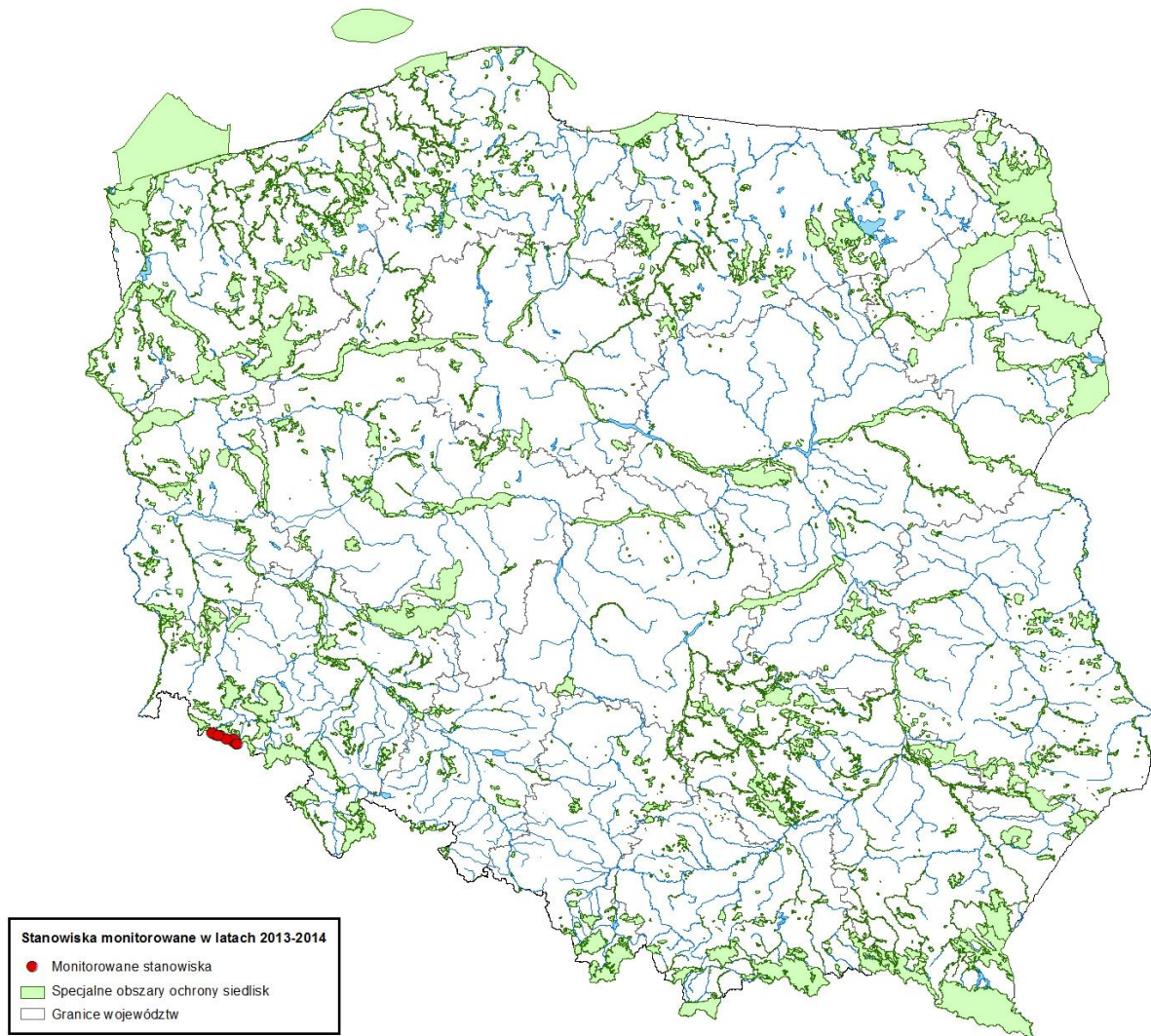
2006



Liczba stanowisk monitoringowych oraz ich lokalizacja na tle obszarów

Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji.

Zarówno w poprzednim okresie, jak i aktualnie, monitorowano gatunek na 11 reprezentatywnych stanowiskach w Karkonoszach (region biogeograficzny kontynentalny).



W Polsce gatunek występuje wyłącznie w obszarze Karkonosze PLH020006, tak więc monitoring obejmuje cały zasięg gatunku w naszym kraju. Stanowiska w kotłach polodowcowych uznawane są za pierwotne dla dzwonka karkonoskiego i wytypowano je jako referencyjne, natomiast stanowiska na polanach popasterskich i przy szlakach turystycznych uznawane są za wtórne i uznano je za badawcze. Stanowiska pierwotne to: Śnieżne Kotły, Czarny Kocioł Jagniątkowski, Kocioł Łomniczki, Kocioł Wielkiego i Małego Stawu i prawdopodobnie Śnieżka), stanowiska wtórne to: Hala Szrenicka, Hala pod Łabskim Szczytem, Hala Złotówka, Przełęcz Karkonoska, Równia pod Śnieżką, Polana.

W 2010 roku (Przewodnik metodyczny) nie planowano zwiększenia liczby stanowisk monitoringowych.



Wyniki badań

Podsumowanie wyników badań wskaźników na stanowiskach

Tab. 1. Wskaźniki na stanowiskach (11)

Zestawienie ocen wskaźników stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym (wartości w tabeli oznaczają liczbę stanowisk).

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba stanowisk)			
		FV właściwa	U1 niezadowolająca	U2 Zła	XX Nieznana
Populacja	Liczba (%) osobników generatywnych	8	1	1	1
	Liczba osobników wegetatywnych	7	1	1	2
	Liczba pędów generatywnych	5	4	2	
	Stan zdrowotny	10			1
	Typ rozmieszczenia	10			1
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	9			2
	Powierzchnia zajętego siedliska	5	3		3
	Gatunki ekspansywne	7	4		
	Martwa materia organiczna (wojtek)	6	4	1	
	Miejsca do kiełkowania	7	2	1	1
	Ocienienie	11			
	Stopień zarośnięcia siedliska	11			
	Wysokość runi/runa	11			

Uwaga: jest to pierwszy sezon monitoringowy, kiedy rzeczywiście odszukano gatunek na podawanych wcześniej stanowiskach i dokonano próby oceny parametrów i wskaźników wg przyjętej metodyki. W poprzednim okresie (2006) stanowiska były tylko typowane na podstawie obserwacji i wcześniejszych badań, podawano szacunkową wartość części wskaźników, głównie określających stan populacji, co za tym idzie, także oceniane były one ekspercko. W późniejszym okresie (2010 r.), przygotowując przewodnik metodyczny zmodyfikowano listę wskaźników opisujących stan siedliska, tj. wprowadzono dodatkowe wskaźniki. Nie ma więc dla nich wartości z roku 2006, pozwalających na porównanie z obecnie stwierdzonymi wartościami. W następnych okresach monitoringowych należy jako poziom odniesienia przyjmować więc rok 2013.

Populacja

Liczba pędów generatywnych (w znacznym stopniu decydująca o liczebności całej populacji): na 5 stanowiskach właściwa, na 4 niezadowolająca, na 2 zła. Trudności z dokładnym określeniem liczebności wynikają ze sposobu wzrostu gatunku (kępowy, braku możliwości wyodrębnienia ich ze zwartej runi bez uszkodzeń roślin) oraz z rozległości arealu metapopulacji na stanowiskach i trudności ich dokładnej penetracji (trudny i niebezpieczny do poruszania się teren w kotłach polodowcowych, w skrajnych przypadkach potrzebne umiejętności alpinistyczne).



Na 1 stanowisku – Polany - nie udało się odszukać gatunku.

Na większości stanowisk populacja jest liczna, wszystkie stanowiska w kotłach polodowcowych uznano za referencyjne i mają one wysoką liczebność – po kilkaset osobników (na Równi pod Śnieżką oszacowano ją na ok. 300-500 os.), do tysiąca (Kocioł Łomniczki), a maksymalnie do 5000 w Śnieżnych Kotłach. Na niektórych stanowiskach wtórnych, liczebność jest istotnie mniejsza (Przeł. Karkonoska, Czarny Kocioł Jagniątkowski, Hala Szrenicka, Hala pod Łabskim Szczytem, Śnieżka – po kilkadziesiąt os. ok. 50-100 os.).

Zaobserwowano, że gatunek występuje niekiedy razem z dzwonkiem okrągłolistnym *Campanula rotundifolia* i obserwowano rośliny o cechach przejściowych między *C. bohémica* i *C. rotundifolia* (kanciastość i orzęsienie łodygi, kształt nasady korony kwiatowej, szerokość działek kielicha w nasadzie) – możliwa jest hybrydyzacja na stanowisku i rozmywanie puli genowej *C. bohémica*. W literaturze opisywany jest mieszańiec *C. x pilousii* (*C. bohémica* x *rotundifolia*). Osobniki o cechach przejściowych nie były zliczane.

Liczba (%) osobników generatywnych: na większości (8) stanowiskach właściwa, na jednym niezadowolająca, po 1 stanowisku zła i nieznana. Zwykle stwierdzano od (90% (Czarny Kocioł Jagniątkowski) do 75 (większość stanowisk) i przynajmniej 65% (Hala Szrenicka) osobników generatywnych.

Liczba osobników wegetatywnych: na większości (7) stanowiskach właściwa, na jednym niezadowolająca, po 1 stanowisku zła i nieznana. Trudności w określaniu jw. Zwykle stwierdzano od 10% (Czarny Kocioł Jagniątkowski) do 25% (większość stanowisk) i maksymalnie 35% (Hala Szrenicka) osobników wegetatywnych.

Stan zdrowotny: nie stwierdzono istotnego obniżenia stanu zdrowotnego, nekroz, chloroz, pasożytów. Na kilku stanowiskach pojedyncze osobniki były zgryzane przez zwierzynę – oddziaływanie nieistotne dla populacji.

Typ rozmieszczenia: skupiskowo-losowe rozmieszczenie wydaje się naturalne dla gatunku.

Siedlisko

Powierzchnia potencjalnego siedliska: Powierzchnie potencjalnego siedliska oszacowano na od 0,4-0,5 ha na stanowiskach Hala Złotówka i Śnieżka, po ok. 10 ha Kocioł Łomniczki. Najczęściej po 2-4 ha. Brak możliwości precyzyjnego porównania z poprzednim okresem monitoringowym, jednak brak również istotnych zmian w sposobie użytkowania terenu (ochrona ścisła na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego), stąd na 9 stanowiskach wskaźnik ten oceniono na właściwy, a na 2 jako nieznany. Generalnie wydaje się, że powierzchnia siedlisk odpowiednich dla gatunku w obszarze Karkonosze jest znacznie większa niż powierzchnia siedlisk zajętych przez niego i nie stanowi czynnika limitującego jego występowanie.

Jedynie zmiany mogą wynikać ze zmian sukcesyjnych. Trudności w dokładnym, powtarzalnym i obiektywnym określeniu wartości tego wskaźnika wynikają z mozaiki roślinności na stanowiskach, np. dostępne dla gatunku płaty traworośli w mozaice z zaroślami kosówki.

Powierzchnia zajętego siedliska: Powierzchnię zajętego siedliska szacowano na poszczególnych stanowiskach od kilkadziesiątu metrów, ok. 50 m Hala Szrenicka, Czarny Kocioł Jagniątkowski, ok. 3 a Śnieżka, i ok. 0,5 ha Hala pod Łabskim Szczytem. Brak możliwości precyzyjnego porównania z poprzednim okresem monitoringowym, dodatkowe trudności w dokładnym i powtarzalnym określeniu wartości tego wskaźnika wynikają z mozaiki roślinności na stanowiskach (np. dostępne dla gatunku płaty traworośli w



mozaice z zaroślami kosówki) i trudności w penetrowaniu kotłów polodowcowych. Patrz uwagi metodyczne poniżej.

Gatunki ekspansywne: zwykle brak lub niewielki udział. Na stanowiskach notowano: szczaw alpejski *Rumex alpinus*, śmiatek darniowy *Deschampsia caespitosa*, śmiatek pogięty *D. flexuosa*, gatunki synantropijne przy szlakach np. pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, koniczyna biała *Trifolium repens*, wiechlina roczna *Poa annua*. Na stanowiskach: Równia pod Śnieżką, Polana, Hala Złotówka zaobserwowano ich obecność, nie więcej jednak niż do 10%. Na pozostałych stanowiskach na ogół brak było takich gatunków, lub były sporadyczne.

Martwa materia organiczna (wojłok): na stanowiskach pierwotnych w traworoślach nieco grubsza warstwa wojłoku, w murawach naskalnych znikoma grubość lub brak. Na stanowiskach wtórnych na polanach po wypasie była istotnie grubsza warstwa nagromadzonej nekromasy miejscami nawet do 5 cm: Hala Szrenicka, Hala pod Łabskim Szczytem, Polana, Kocioł Łomniczki, zwykle nie przekracza jednak 1-2 cm.

Miejsca do kiełkowania: w murawach naskalnych duża dostępność takich miejsc (Śnieżne Kotły, Śnieżka, Kocioł Wielkiego i Małego Stawu), powyżej 10% (Przeł. Karkonoska); w traworoślach mniejsza ilość miejsc do kiełkowania, na polanach popasterskich zróżnicowana: przy szlakach turystycznych zwykle wystarczająca na skutek erozji i antropopresji, w murawach i traworoślach o zwartej runi mała dostępność (Hala Złotówka, Hala Szrenicka, Polana), minimalnie ok. 1% -5%.

Ocienienie: stanowiska odsłonięte lub ocienienie wynika z ekspozycji zbocza / ściany skalnej (Kocioł Wielkiego i Małego Stawu), nawet w wąskich żlebach kotłów polodowcowych ocienienie bez wpływu na populację; z oczywistych względów kształtowało się podobnie jak w poprzednim okresie monitoringowym.

Stopień zarośnięcia siedliska: na wszystkich stanowiskach właściwy, stwierdzony nalot świerka lub zarośla kosówki tylko na obrzeżach stanowisk, zwykle nie przekracza 1-5% powierzchni. Jedynie na stanowiskach Polana i Równia pod Śnieżką zajmuje do 15%.

Wysokość runi/runa: właściwa na wszystkich stanowiskach, w tym na stanowiskach wtórnych mimo braku użytkowania pasterskiego (stanowiska wtórne zbliżone są fizjonomicznie do traworośli wysokogórskich). Wysokość runi waha się od kilku - kilkunastu cm (Śnieżka, Czarny Kocioł Jagniątkowski, Równia pod Śnieżką, Śnieżne Kotły) do najczęściej kilkudziesięciu, maksymalnie osiąga metr na fragmentach powierzchni stanowisk Hala Złotówka, Hala Szrenicka. Na pozostałych stanowiskach waha się w zakresie 20-40 cm. Wysokość runi jest podobna jak poprzednim okresie monitoringu.



Podsumowanie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach

Tab. 2. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na stanowiskach oraz porównanie wyników badań

Zestawienie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów na badanych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2006 i 2013.

Obszar N2000	Stanowisko	Oceny na stanowiskach							
		Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
		Wyniki poprz. badań	Wyniki obecnych badań	Wynik i poprz. badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki po poprz. badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprz. badań	Wyniki obecnych badań
Karkonosze PLH020006	Czarny Kocioł Jagniątkowski	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Karkonosze PLH020006	Hala pod Łabskim Szczytem	FV	U1	FV	U1	FV	FV	FV	U1
Karkonosze PLH020006	Hala Szrenicka	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1
Karkonosze PLH020006	Hala Złotówka	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Karkonosze PLH020006	Kocioł Łomniczki	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Karkonosze PLH020006	Kocioł Małego i Wielkiego Stawu	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Karkonosze PLH020006	Polana	U1	U2	FV	U1	U1	XX	U1	U2
Karkonosze PLH020006	Przełęcz Karkonoska	U1	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U2
Karkonosze PLH020006	Równia pod Śnieżką	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Karkonosze PLH020006	Śnieżka	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1
Karkonosze PLH020006	Śnieżne Kotły	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Suma ocen		FV- 5 U1 -6	FV- 5 U1 -4 U2 -2	FV- 6 U1 -5	FV- 6 U1 -5	FV- 5 U1 -6	FV- 5 U1 -5 XX -1	FV- 5 U1 -6	FV- 4 U1 -5 U2 -2

Ocena ogólna na wielu stanowiskach jest właściwa, w szczególności na wszystkich stanowiskach pierwotnych w kotłach polodowcowych stan ochrony oceniono na właściwy (FV). Stan zachowania stanowisk wtórnych na polanach oceniono w większości jako niezadowolające (U1), głównie z powodu eutrofizacji siedliska w wyniku antropopresji.



Ocenę dla jednego stanowiska (Przełęcz Karkonoska) obniżono do złej (U2) z powodu oceny stanu ochrony parametru „populacja” (populacja liczy tylko około 50 os., poza tym stwierdzono rośliny o cechach przejściowych między *C. rotundifolia* i *C. bohemica*).

Parametr populacja: Na jednym stanowisku (Polana) nie udało się odnaleźć gatunku w 2013 roku (ocena U2/XX – na stan zły wskazuje brak stwierdzenia gatunku – albo ustąpił, albo populacja jest skrajnie mała; alternatywą jest ocena XX -stan nieznany i taką ocenę umieszczono w podsumowaniu), zanik lub znaczące zmniejszenie populacji jest o tyle prawdopodobne, że stan siedliska na tym stanowisku oceniono na niezadowolający (U1). W roku 2006 stwierdzono tu od 50 do 100 os. (liczba generatywnych i oszacowanie liczby wegetatywnych). Należy poszukiwać gatunku na tym stanowisku w następnych sezonach monitoringowych. Jako stan zły, oceniono populację na stanowisku Przeł. Karkonoska, ze względu na niską liczebność populacji, mimo, że utrzymuje się ona na podobnym poziomie jak w 2006 roku (do 50 os.). Stanowisko Hala pod Łabskim Szczytem oceniona na FV w 2006 roku, przy liczebności 100-200 os., możliwe nawet do 500 os., w 2013 obniżono ocenę na U1, gdyż stwierdzono nie więcej niż nieco ponad 100 os.

Na stanowisku Równia pod Śnieżką stwierdzono natomiast znaczny wzrost liczebności populacji z ok. 100-200 do 300-500 os., co było powodem zmiany oceny z U1 na FV. Na innych stanowiskach, liczebność populacji utrzymywała się na podobnym poziomie co w roku 2006.

Oceny **parametru siedlisko** zostały obniżone z FV na U1 na 2 stanowiskach: Hala pod Łabskim Szczytem i Polana. Ze względu na występujące tu gatunki ekspansywne i odłożony wojłok, a w Polanach także brak miejsc do kiełkowania. Na stanowiskach Hala Szrenicka i Śnieżka oceny dla siedliska zostały podniesione w stosunku do roku 2006, z U1 na FV. Wpłynęły na to dobre oceny wskaźników kardynalnych: brak istotnych ilości gatunków ekspansywnych, brak krzewów, wysokość runi.

Perspektywy ochrony w warunkach ochrony ścisłej w Karkonoskim Parku Narodowym są dobre, dla stanowisk pierwotnych w kotłach polodowcowych są właściwe (FV), dla stanowisk wtórnych z powodu antropopresji w otoczeniu schronisk turystycznych i przy szlakach są nieco gorsze (U1). Dla stanowiska Polana określono jako nieznane, z powodu nie odnalezienia gatunku.

W porównaniu do poprzedniego okresu monitoringowego oceny poszczególnych parametrów oraz oceny ogólne dla większości stanowisk się pokrywają. Dla dwóch stanowisk ocena została obniżona (wynika to ze szczegółowych badań w 2013 roku): Hala pod Łabskim Szczytem z FV na U1 i Przełęcz Karkonoska z U1 na U2.

Dokładniejsze rozpoznanie pozwoliło łącznie na podwyższenie oceny parametrów w przypadku 3 stanowisk: dla stanowisk Hala Szrenicka i Śnieżka, ocena siedliska została zmieniona z U1 na FV; dla stanowiska Równia pod Śnieżką ocena populacji z U1 na FV (decydowała większa niż poprzednio liczebność populacji).



Zestawienie ocen wskaźników na obszarach Natura 2000

Tab. 3. Wskaźniki na obszarach Natura 2000 (1)

Zestawienie ocen wskaźników dla gatunku na badanych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym); wartości w tabeli oznaczają liczbę obszarów.

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba obszarów)			
		FV właściwa	U1 niezadowolająca	U2 zła	XX nieznana
Populacja	Liczba (%) osobników generatywnych	1			
	Liczba osobników wegetatywnych	1			
	Liczba pędów generatywnych	1			
	Stan zdrowotny	1			
	Typ rozmieszczenia	1			
	Powierzchnia potencjalnego siedliska	1			
Siedlisko	Powierzchnia zajętego siedliska				1
	Gatunki ekspansywne	1			
	Martwa materia organiczna (wojłok)		1		
	Miejsca do kiełkowania	1			
	Ocienienie	1			
	Stopień zarośnięcia siedliska	1			
	Wysokość runi/runa	1			

Podsumowanie i porównanie ocen stanu ochrony gatunku, w tym jego parametrów w obszarach Natura 2000

Tab. 4. Parametry i ocena ogólna stanu ochrony na obszarach Natura 2000 i porównanie wyników badań

Zestawienie ocen parametrów i oceny ogólnej stanu ochrony gatunku na badanych obszarach Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym w latach 2006 i 2013.

Obszar N2000	Oceny dla obszarów Natura 2000							
	Populacja		Siedlisko		Perspektywy ochrony		Ocena ogólna	
	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań	Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
Karkonosze PLH020006	FV	FV	XX	FV	FV	FV	FV	FV

Parametry stanu ochrony dla obszaru Natura 2000 Karkonosze PLH020006, z wyjątkiem oceny stanu siedliska są właściwe (FV) i jednakowe w obu okresach obserwacji monitoringowych. Stan siedliska został oceniony na FV – stan właściwy z powodu lepszego rozpoznania w 2013 roku.



Oddziaływania i zagrożenia

Tab. 5. Oddziaływania na stanowiskach i porównanie wyników badań (11)

Podsumowanie aktualnych oddziaływań dla gatunku na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego i porównanie z rokiem 2006

Kod	Oddziaływanie	Łącznie liczba monitoro- wanych stanowis- k	Wpływ pozytywny (liczba stanowisk)			Wpływ neutralny (liczba stanowisk)			Wpływ negatywny (liczba stanowisk)			Czy oddziaływanie było stwierdzone w poprzednich badaniach (tak - podać liczbę/nie)
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	
A04.03	Zarzucenie pasterstwa	3					1			1	1	3
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	2								1	1	nie
G01.06	Kompleksy narciarskie	2					1	1				2
G01	Inne kompleksy sportowe i rekreacyjne	2								1	1	nie
G01.04	Turystyka górską, wspinaczka, speleologia	3						1		1	1	4
L04	Lawina	2			1			1				2
L05	Zapadnięcie się terenu, osuwisko	2			1			1				3
K02.03	Eutrofizacja	1									1	nie
K04.01	Konkurencja	2								1	1	2
K04.05	Szkody wyrządzane przez zwierzynę łowną	1						1				2

Gatunek występuje na dwóch typach stanowisk (pierwotne w kotłach polodowcowych – referencyjne oraz stanowiska wtórne w niższych położeniach Karkonoszy na polanach popasterskich i przy szlakach turystycznych). Na wymienionych dwóch typach stanowisk występują dwa podobne zestawy typów oddziaływań.

Na **stanowiskach pierwotnych** w kotłach polodowcowych główne oddziaływania to procesy naturalne tj. procesy geomorfologiczne, lawiny, osuwiska, znikome znaczenie i tylko potencjalnym zagrożeniem może być zgryzanie pojedynczych okazów dzwonka przez zwierzynę, niekontrolowana wspinaczka górską (Śnieżne Kotły) i nielegalne botanizowanie (zrywanie pojedynczych okazów dzwonka do zielnika lub innych celów naukowych).

Na **stanowiskach wtórnych** główne oddziaływania wynikają z działalności człowieka: zarzucenie pasterstwa (polany po dawnym wypasie, powolne procesy sukcesyjne i konkurencja międzygatunkowa po zaprzestaniu użytkowania pasterskiego po utworzeniu Karkonoskiego Parku Narodowego), szlaki turystyczne, antropopresja na halach w otoczeniu schronisk turystycznych: wydeptywanie, remonty szlaków turystycznych, kompleksy narciarskie, pojawianie się przy szlakach turystycznych ekspansywnych gatunków synantropijnych roślin zawlekanych z niższych położeń, np. wiechlina roczna *Poa annua*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, babka zwyczajna *Plantago major*.



Stwierdzenie oddziaływań o kodach D01.01, G01 i K02.03 tylko w 2013 roku nie wynika z ich nowego pojawienia się na stanowiskach, a jedynie z dokładniejszego rozpoznania w 2013 roku oraz zakodowania tych samych procesów w różny sposób w trakcie badań monitoringowych w latach 2006 i 2013.

Tab. 6. Zagrożenia na stanowiskach i porównanie wyników badań (11)

Podsumowanie przewidywanych zagrożeń dla gatunku na badanych stanowiskach dla regionu biogeograficznego kontynentalnego i porównanie z rokiem 2006.

Kod	Zagrożenie	Łącznie liczba monitorowanych stanowisk	Wpływ (liczba stanowisk)			Czy zagrożenie było przewidywane w poprzednich badaniach (tak - podać liczbę/nie)
			A	B	C	
A04.03	Zarzucenie pasterstwa	2		1	1	tak
D01.01	Ścieżki, szlaki piesz, szlaki rowerowe	2		1	1	nie (nie było wyróżnione)
G01	Inne kompleksy sportowe i rekreacyjne	2		1	1	nie (nie było wyróżnione)
G01.04	Turystyka górską, wspinaczka, speleologia	2		1	1	3
K02.03	Eutrofizacja	1			1	nie (nie było wyróżnione)
K04.01	Konkurencja	2		1	1	2

Ogólnie w latach 2006 i 2013 stwierdzono te same zagrożenia. Pojawienie się zagrożeń o kodach D01.01, G01 i K02.03 tylko w 2013 roku nie wynika z ich nowego pojawienia się na stanowiskach, a jedynie z dokładniejszego rozpoznania w 2013 roku oraz zakodowania tych samych procesów w różny sposób w trakcie badań monitoringowych w latach 2006 i 2013.

Najistotniejsze zagrożenia dla dzwonka karkonoskiego wynikają z działalności człowieka na wtórnych stanowiskach na halach i/lub w otoczeniu schronisk turystycznych. Dla stanowisk pierwotnych (referencyjnych) nie przewiduje się w przyszłości istotnych oddziaływań mogących pogorszyć stan ochrony gatunku.

Informacja o gatunkach obcych

Tab. 7. Gatunki obce

Zestawienie informacji o gatunkach obcych, stwierdzonych w trakcie monitoringu gatunku.

Obszar Natura 2000	Stanowisko	Obserwowane gatunki obce (lista gatunków)	
		Wyniki poprzednich badań	Wyniki obecnych badań
Karkonosze PLH020006	Polana	brak (siedlisko nie było szczegółowo oceniane)	Wierzbownica gruczołowata <i>Epilobium adenocaulon</i> (E. <i>ciliata</i>) – mało liczny



Ocena zastosowanej metodyki monitoringu i ewentualne propozycje zmian wraz z uzasadnieniem – na podstawie badań prowadzonych w danym etapie.

Zastosowana metodyka monitoringu jest ogólnie wystarczająca, ale dwa sezony monitoringowe pozwalają wskazać pewne modyfikacje. Nie ma potrzeby wyznaczenia dodatkowych stanowisk monitoringowych (chyba że w przyszłości zostaną odkryte nowe stanowiska). Istnieje natomiast potrzeba niewielkiej modyfikacji istniejącej metodyki.

1. Możliwość wykonania 2 zdjęć fitosocjologicznych, a nie jednego jak to jest obecnie. Dzwonek karkonoski na większości monitorowanych stanowisk uważanych za pierwotne (referencyjne) w kotłach polodowcowych wykazuje duże zróżnicowanie co do zajmowanych siedlisk / zbiorowisk roślinnych. Wykonanie jednego zdjęcia jest niewystarczające, optymalne byłoby wykonanie dwóch zdjęć fitosocjologicznych: jednego w traworoślach, a drugiego w murawach naskalnych (np. stanowiska Śnieżne Kotły, Kocioł Wielkiego i Małego Stawu).
2. Gatunek o wzroście kępowym – w praktyce jednostką zliczeniową do określenia wskaźników populacji jest pęd. Stąd wskaźniki *liczba (%) osobników generatywnych* i *liczba (%) osobników wegetatywnych* są wartościami uzupełniającymi się (do 100%) i w mojej opinii niepotrzebne i można zrezygnować z tego ostatniego bez straty dla jakości danych.
3. Wskaźniki siedliska *ocienienie* i *stopień zarośnięcia siedliska* są powiązane ze sobą i w praktyce ich oceny się pokrywają. Ocienienie jest związane głównie z ekspozycją na stanowiskach referencyjnych w kotłach polodowcowych i nawet w wąskich żlebach nie wpływa negatywnie na populację (zawsze było oceniane na właściwe). Można zrezygnować ze wskaźnika *ocienienie* bez utraty jakości danych. Wskaźnik stopień zarośnięcia siedliska niesie dodatkową informację o procesach sukcesyjnych i jest bardziej „pojemny”.
4. Z powodu rozległości stanowisk (rozległe polany, kotły polodowcowe) i dużych trudności w penetrowaniu stanowisk pierwotnych (poruszanie się w kotłach polodowcowych jest trudne i niebezpieczne), bezwzględne liczebności metapopulacji na poszczególnych stanowiskach są praktycznie niemożliwe do oceny. W przyszłości należy określać wskaźniki populacji i siedliska w konkretnych subpopulacjach, odnalezionych i badanych w poprzednich okresach monitoringowych (np. na stanowisku Śnieżne Kotły w murawach na krawędzi Małego Śnieżnego Kotła pod przekaźnikiem RTV Śnieżne Kotły i w Żlebie Bazaltowym w Małym Śnieżnym Kotle), oceniając porównywać do poprzednich okresów monitoringowych i ewentualnie ekstrapolować na całe stanowisko.
5. Z powodu wymienionego powyżej wartości wskaźników siedliska *powierzchnia zajętego siedliska* oraz *powierzchnia potencjalnego siedliska* są w praktyce trudne do precyzyjnego określenia (w 2013 roku określano je tylko szacunkowo), a przez to w przyszłości porównanie z poprzednim okresem monitoringowym będzie trudne. Należy opracować jedną powtarzalną metodę określania ich wartości. Proponuję kartowanie dostępnego siedliska na hali lub w kotle polodowcowym na podstawie analizy ortofotomapy lub zdjęcia satelitarne w dużej rozdzielczości z użyciem systemu GIS (np. obliczenie sumy powierzchni traworośli w Kotle Łomniczki z wyłączeniem zarośli kosówki operacjami na mapach rastrowych).

Inne problemy metodyczne: W sezonie monitoringowym 2013 stwierdzono na części stanowisk obecność osobników o cechach przejściowych między dzwonkiem karkonoskim *C. bohémica* i dzwonkiem okrągłolistnym *C. rotundifolia*. W literaturze czeskiej podawany jest mieszaniec między tymi gatunkami *C. x pilousii*. Dodatkowo sprawę komplikuje podawanie przez botaników czeskich z siedlisk naskalnych w kotłach polodowcowych bardzo zbliżonego morfologicznie taksonu *C. rotundifolia* subsp. *sudetica*.



Identyfikacja taksonów mieszańcowych, zjawiska introgresji (rozmywania puli genetycznej *C. bohémica*) i odrębność *C. bohémica* od *C. rotundifolia* subsp. *sudetica* wymagają definitywnego rozstrzygnięcia i mogą mieć istotne znaczenie przy ocenie wskaźników stanu populacji.

W następnym okresie monitoringowym należy poszukiwać gatunku na nieodnalezionym stanowisku Polana.

Propozycje działań ochronnych oraz wnioski dotyczące skuteczności dotychczas wykonywanych zabiegów.

Całość krajowej populacji znajduje się w obszarze Karkonosze PLH020006 i w granicach Karkonoskiego Parku Narodowego (w większości terenu ochrona ścisła). Nie są wykonywane obecnie żadne dedykowane zabiegi ochronne i biorąc pod uwagę obecny właściwy stan ochrony gatunku w obszarze i regionie biogeograficznym, nie ma potrzeby wprowadzenia takich działań na szerszą skalę. Na halach w niższych położeniach, stanowiska *Campanula* powinny być przynajmniej raz na jakiś czas koszone albo wypasane, aby ograniczyć sukcesję wtórną.

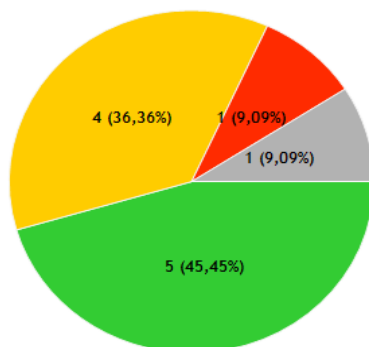
Karkonoski Park Narodowy prowadzi własny program monitoringu zagrożonych gatunków i objęty jest nim m.in. dzwonek karkonoski. Celowy wydaje się natomiast dalszy monitoring stanowisk w zaproponowanej wyżej modyfikacji.

Syntetyczne podsumowanie wyników dla gatunku

Wykresy poniżej przedstawiają dla poszczególnych parametrów udział stanowisk ocenionych jako FV – stan właściwy (zielony kolor), U1 – stan niewłaściwy (żółty), U2 – stan zły (czerwony), XX – nieznan (szary).

Dzwonek karkonoski należy do najrzadszych gatunków we florze Polski. Jest endemitem Karkonoszy, występuje w najwyższych położeniach tego pasma po czeskiej, jak i po polskiej stronie. Wszystkie polskie stanowiska i całość krajowych zasobów populacyjnych znajdują się w obszarze Karkonosze PLH020006 w obszarze kontynentalnym, jednocześnie wszystkie znajdują się w strefie ochrony ścisłej Karkonoskiego Parku Narodowego.

Populacja



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



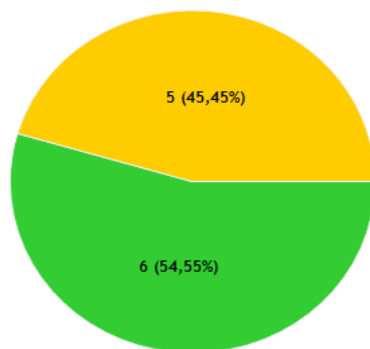
Ocena parametru: U1. Na blisko połowie badanych stanowisk stan populacji dzwonka jest właściwy. Na stanowisku Równia pod Śnieżką, liczebność populacji wyraźnie się zwiększyła od ostatnich obserwacji.

Oceny U1 stanu populacji są w większości stanowisk wynikiem niskiej liczebności populacji lub zaburzonej struktury populacji (udział osobników generatywnych).

Ocenę dla jednego stanowiska (Przełęcz Karkonoska) obniżono do złej (U2) w stosunku do poprzednich obserwacji, z powodu liczby osobników (populacja liczy tylko około 50 os.) jak również stwierdzenia roślin o cechach przejściowych między *C. rotundifolia* i *C. bohémica*.

Na jednym stanowisku (Polana) nie udało się odnaleźć gatunku w 2013 roku (ocena U2/XX – na stan zły wskazuje brak stwierdzenia gatunku – albo ustąpił, albo populacja jest skrajnie mała; alternatywą jest ocena XX -stan nieznan).

Siedlisko



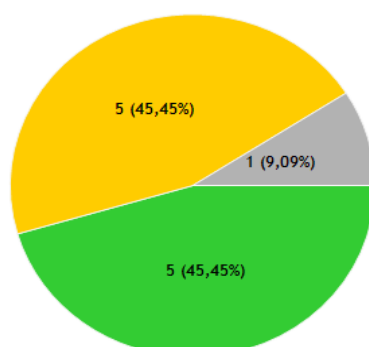
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Ocena parametru: FV/U1. Na ponad połowie stanowisk, zwłaszcza naturalnych, stan siedliska oceniono jako właściwy. Oceny stanu siedliska U1 – stan niewłaściwy wynikają ze zbyt bujnego rozwoju konkurencyjnych dla dzwonka gatunków, odkładania się wojłoku i braku miejsc do kiełkowania.

Oceny parametru siedlisko w stosunku do poprzedniego okresu obserwacji zostały obniżone z FV na U1, na 2 stanowiskach: Hala pod Łabskim Szczytem i Polana. Ze względu na występujące tu gatunki ekspansywne i odłożony wojłok, a w Polanach także brak miejsc do kiełkowania. Na stanowiskach Hala Szrenicka i Śnieżka oceny dla siedliska zostały podniesione w stosunku do roku 2006, z U1 na FV. Wpłynęły na to dobre oceny wskaźników kardynalnych: brak istotnych ilości gatunków ekspansywnych, brak krzewów, wysokość runi.



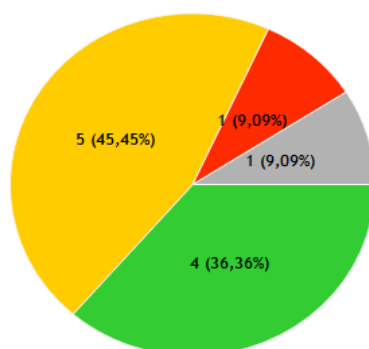
Perspektywy ochrony



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

Perspektywy ochrony dla dzwonka oceniono jako FV/U1: w warunkach ochrony ścisłej w Karkonoskim Parku Narodowym są dobre: dla stanowisk pierwotnych w kotłach polodowcowych są właściwe (FV), dla stanowisk wtórnych z powodu antropopresji (w tym przeżyźnienia) w otoczeniu schronisk turystycznych i przy szlakach, jak również procesów sukcesji na halach są nieco gorsze (U1). Podobnie zostały ocenione w poprzednim okresie obserwacji. Dla stanowiska Polana określono je jako nieznanne, z powodu nie odnalezienia gatunku w 2013 r.

Ocena ogólna



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

W porównaniu do poprzedniego okresu monitoringowego oceny parametrów oraz oceny ogólne dla większości stanowisk się pokrywają. Dla dwóch stanowisk ocena została obniżona (wynika to ze szczegółowych badań w 2013 roku): Hala pod Łabskim Szczytem z FV na U1 i Przetęcz Karkonoska z U1 na U2.

Ocena na stanowisku gdzie nie odnaleziono gatunku, może być określona jako stan nieznan – XX, jak również jako U2 – stan zły. W tym przypadku istnieje prawdopodobieństwo, że gatunek dalej występuje, lecz jedynie nie udało się go odszukać.



Dokładniejsze rozpoznanie pozwoliło łącznie na podwyższenie oceny parametrów w przypadku 3 stanowisk: dla stanowisk Hala Szrenicka i Śnieżka, ocena siedliska została zmieniona z U1 na FV; dla stanowiska Równia pod Śnieżką ocena populacji z U1 na FV (decydowała większa niż poprzednio liczebność populacji).

Ogólny stan ochrony gatunku w 2013 roku oceniono na właściwy, podobnie jak w poprzednim okresie monitoringowym (rok 2006). Gatunek zajmuje dwa typy stanowisk, za **stanowiska pierwotne** uznaje się stanowiska w kotłach polodowcowych, za **wtórne stanowiska** w niższych położeniach na polanach popasterskich i przy szlakach turystycznych.

Ocena parametrów, oddziaływania i zagrożenia również różnicują się wyraźnie w związku z tym podziałem na dwa typy stanowisk. Na wszystkich stanowiskach pierwotnych ocena ogólna oraz wszystkie parametry stanu są właściwe, w nich znajduje się większość zasobów populacyjnych, stąd też stanowiska te uznano za referencyjne, a stanowiska wtórne za badawcze.

Zagrożenia dla stanowisk referencyjnych są niewielkie i w większości tylko potencjalne. Ocena ogólna dla stanowisk wtórnych jest niezadowalająca (U1, dla jednego stanowiska zła U2), głównie z powodu większej antropopresji na halach popasterskich i/lub w otoczeniu schronisk turystycznych. W kolejnych sezonach monitoringowych większą uwagę należy przykładąć do monitoringu na stanowiskach wtórnych, ponieważ ich perspektywy ochrony są gorsze, populacje na tych stanowiskach są mniej liczne i mogą szybciej podlegać niekorzystnym wpływom działalności człowieka (eutrofizacja, synantropizacja, niszczenie) oraz naturalnym procesom (nierozpoznane dotąd, ale możliwe zjawiska hybrydyzacji dzwonka karkonoskiego z dzwonkiem okrągłolistnym na styku ich zasięgów).