

PROJEKT PLANU OCHRONY
DLA OBSZARU NATURA 2000
Puszcza Białowieska PLC200004
z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego

OPERAT OCHRONY
ROŚLIN I MCHÓW



Kielce 2024

Wykonawca:

Usługi Ekologiczne Alojzy Przemyski, ul. Rajska 4, 28-340 Sędziszów

na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska

w Białymstoku

2024 r.

Autorzy:

KOORDYNATOR projektu Planu: dr Alojzy Przemyski;

Eksperci d/s ROŚLIN NACZYNIOWYCH i MCHÓW: prof. dr hab. Adam Stebel, dr Tomasz Paciorek, dr Alojzy Przemyski, mgr Jan Starus, mgr Jan Kucharzyk, mgr Daniel Skowron, dr Paweł Pawlikowski, mgr Aneta Rybkowska, mgr Filip Jarzombkowski, mgr Ewa Gutowska, mgr Katarzyna Barańska;

Eksperci d/s GIS: mgr Bartosz Nowak, mgr Piotr Przemyski, mgr Jan Starus;

Opracowanie i redakcja tekstu Operatu: prof. dr hab. Adam Stebel, mgr Anna Anioł, mgr Iwona Kuleta, mgr Bartosz Nowak, dr Tomasz Paciorek, dr Alojzy Przemyski, mgr Piotr Przemyski, mgr Jan Starus, dr Dariusz Wojdan.

SPIS TREŚCI

Część I Wprowadzenie i diagnoza stanu	7
1. Wstęp.....	9
1.1. Podstawa prawna sporządzenia operatu	9
1.2. Lista gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	10
2. Opis zasobów dostępnych informacji o roślinach i mchach będących przedmiotami ochrony w Obszarze, wyniki ich weryfikacji.....	10
2.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności	10
3. Metodyka sporządzania Operatu	14
3.1. Metodyka i zakres prac	14
3.1.1. Prace terenowe	15
3.1.2. Metodyka dokonywania oceny stanu ochrony gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze.....	15
4. Wyniki inwentaryzacji i badań roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze.....	22
4.1. Inwentaryzacja roślin i mchów	22
4.2. Charakterystyka gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	23
5. Ocena stanu ochrony gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	38
5.1. Rzeczywisty stan ochrony gatunków roślin i mchów	38
5.2. Referencyjny stan ochrony gatunków roślin i mchów	44
6. Zagrożenia dla utrzymania lub osiągnięcia właściwego stanu ochrony roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	45

Część II Strategia ochrony	57
7. Strategia ochrony gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w obszarze.....	59
7.1. Cele ochrony	59
7.2. Warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony roślin i mchów będących przedmiotami ochrony, zachowania integralności obszaru oraz spójności sieci Natura 2000.....	65
7.3. Działania ochronne oraz uwarunkowania ich realizacji.....	66
7.4. Monitoring realizacji działań ochronnych.....	68
7.5. Monitoring stanu ochrony przedmiotów ochrony w Obszarze.....	69
8. Ustalenie wskazań do zmian w istniejących studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, planach zagospodarowania przestrzennego województw, dotyczących eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych, niezbędnych dla utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony gatunków roślin i mchów, dla których wyznaczono obszar Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004	72
9. Bibliografia.....	73
10. Spis tabel	76
11. Spis fotografii.....	77
12. Załączniki	78

CZĘŚĆ I WPROWADZENIE I DIAGNOZA STANU

1. WSTĘP

1.1. Podstawa prawna sporządzenia operatu

Plan ochrony obszaru Natura 2000 jest jednym z instrumentów planowania, którego celem jest ochrona przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000. Przedmiotowy dokument sporządzany jest na okres 20 lat. Plan ochrony ustanawiany jest w drodze rozporządzenia przez ministra właściwego do spraw środowiska.

Aktualną podstawę prawną sporządzania oraz procedowania planów ochrony dla obszarów Natura 2000 stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 roku w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (tj. Dz.U. 2024 poz. 644),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. nr 25 poz. 133 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 9 października 2023 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Puszcza Białowieska (PLC200004) (Dz. U. 2023 poz. 2297),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336, 1688, 1890, z 2024 r poz. 1089),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1094 ze zm.).

Obszar Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004 w części pokrywa się z obszarem Białowieskiego Parku Narodowego, który posiada obowiązujący plan ochrony. Zgodnie z art. 30 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, po uwzględnieniu zakresu, o którym mowa w art.29 ustawy Plan ochrony ustanowiony dla parku narodowego, staje się równocześnie planem ochrony dla integralnej z parkiem narodowym części obszaru Natura 2000. Zgodnie z § 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Białowieskiego Parku Narodowego (Dz. U. 2014 poz. 1735) ustanowiono plan ochrony dla Białowieskiego Parku Narodowego, który staje się planem ochrony dla części obszaru specjalnej ochrony ptaków Puszcza Białowieska (kod obszaru PLC200004) pokrywającej się z granicami Parku.

1.2. Lista gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

Tab. 1. Wypis z obowiązującego SDF obszaru Natura 200 Puszcza Białowieska – rośliny i mchy

Kod	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wielkość populacji		Jednostka liczebności	Ocena populacji	Ocena stanu zachowania	Ocena izolacji	Ocena Ogólna
			Min.	Max.					
1381	widłoząb zielony	<i>Dicranum viride</i>	94	94	Trees	A	A	A	A
1386	bezlist okrywowy	<i>Buxbaumia viridis</i>				C	C	C	C
1437	leniec bezpodkwiatkowy	<i>Thesium ebracteatum</i>	10294	10294	i	B	B	C	B
1477	sasanka otwarta	<i>Pulsatilla patens</i>				C	B	C	C
1939	rzepik szczeciniasty	<i>Agrimonia pilosa</i>				C	B	C	A

Jednostka liczebności: i – osobniki pojedyncze, trees – ilość liczba zasiedlonych drzew

2. OPIS ZASOBÓW DOSTĘPNYCH INFORMACJI O ROŚLINACH I MCHACH BĘDĄCYCH PRZEDMIOTAMI OCHRONY W OBSZARZE, WYNIKI ICH WERYFIKACJI

2.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności

Tab. 2. Zestawienie i ocena przydatności dostępnych materiałów

L.p.	Publikacja	Zakres informacji	Analiza i ocena przydatności do sporządzenia opracowania	Źródło dostępu do danych
1.	Dokumentacja projektu planu zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004, z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego. Biuro Urządzania Lasu Geodezji Leśnej oddział w Białymstoku 2011 (uwzględniono zmiany wprowadzone przez RDOŚ w Białymstoku w 2015 r.).	Projekt Planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004 zawiera m.in: • identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony – leniec bezpodkwiatkowy, sasanka otwarta, rzepik szczeciniasty;	Istotne źródło danych o przedmiotach ochrony (leniec bezpodkwiatkowy, sasanka otwarta, rzepik szczeciniasty) obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004.	Zasoby RDOŚ w Białymstoku

		<ul style="list-style-type: none"> • cele działań ochronnych i działania ochronne ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania (leniec bezpodkwiatkowy, sasanka otwarta, rzepik szczeciniasty. 		
2.	Gawryś R., Szulc A. 2017. Nowe stanowisko mchu <i>Buxbaumia viridis</i> w Puszczy Białowieskiej. Leśne Prace Badawcze 78(3):248-250.	W pracy opisano nowe stanowisko występowania gatunku <i>Buxbaumia viridis</i> w Puszczy Białowieskiej.	Materiał uzupełniający oraz porównawczy.	http://agro.icm.edu.pl/agro/element/bwmeta1.element.agro-eb53f565-1781-4a59-825e-cb47f31cd50b
3.	Karczewska M. 2009. Nowe stanowisko <i>Pulsatilla patens</i> (Ranunculaceae) w Białowieskim Parku Narodowym. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 16(2): 438-440.	W pracy opisano nowe stanowisko występowania gatunku <i>Pulsatilla patens</i> w Białowieskim Parku Narodowym.	Materiał uzupełniający oraz porównawczy.	Zasoby własne
4.	Łaska G., Sienkiewicz A. 2017. Populacja sasanki otwartej <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. w Puszczy Białowieskiej i w Puszczy Knyszyńskiej – stan zachowania, zagrożenie i kierunki ochrony [W:] Łaska G. (red.) Różnorodność biologiczna – od komórki do ekosystemu. Interdyscyplinarne i aplikacyjne znaczenie badań biologicznych. Polskie Towarzystwo Botaniczne	W pracy dokonano porównania stanu zachowania i zagrożeń populacji sasanki otwartej <i>Pulsatilla patens</i> w Puszczy Białowieskiej i Puszczy Knyszyńskiej oraz wskazano kierunki i działania ochronne, które zapewnić mają dalszą egzystencję gatunkowi.	Praca zawiera szereg praktycznych wskazówek oceny siedlisk gatunku i propozycji ich ochrony, co przydatne jest przy tworzeniu planu ochrony.	http://195.242.93.234:8088/bitstream/handle/20.500.12333/300/2017.0003.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5.	Pawlikowski P. 2012a. Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i> Hayne. W: J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 127-140.	Kluczowe informacje na temat przedmiotu ochrony w zakresie przynależności systematycznej, statusu, rozmieszczenia, głównych zagrożeń, ochrony, jak również metodyki prac monitoringowych.	Praca stanowi kompendium wiedzy na temat przedmiotu ochrony w kraju, opisana metodyka prac monitoringowych ma charakter referencyjny.	https://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/publikacje/pojedyncze_metodyki_dla_gat_roslin/Leniec-bezpodkwiatkowy-Thesium-ebracteatum.pdf

6.	Pawlikowski P. 2012b. Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. W: J. Perzanowska [red.]. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 223-240.	Kluczowe informacje na temat przedmiotu ochrony w zakresie przynależności systematycznej, statusu, rozmieszczenia, głównych zagrożeń, ochrony, jak również metodyki prac monitoringowych.	Praca stanowi kompendium wiedzy na temat przedmiotu ochrony w kraju, opisana metodyka prac monitoringowych ma charakter referencyjny	https://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/publikacje/pojedyncze_metodyki_dla_gat_roslin/Sasanka-otwarta-Pulsatilla-patens.pdf
7.	Perzanowska J., Praca zbiorowa. Monitoring gatunków roślin. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2010.	Przewodnik do monitoringu osiemnastu wybranych gatunków roślin z Załącznika II i V Dyrektyw Siedliskowej.	Źródło kluczowych informacji o wskaźnikach oceny stanu populacji wybranych gatunków roślin i sposobu prowadzenia monitoringu dla tych gatunków.	https://siedliska.gios.gov.pl
8.	Stebel A. 2017. Kolejne stanowiska <i>Dicranum viride</i> (<i>Dicranaceae</i>) w Polsce. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 25(1):147-151.	W notatce podano nowe stanowiska <i>Dicranum viride</i> odnalezione m.in. na terenie Puszczy Białowieskiej.	Materiał uzupełniający dane o przedmiocie ochrony <i>Dicranum viride</i> .	https://www.researchgate.net/publication/326893468_Kolejne_stanowiska_Dicranum_viride_Dicranaceae_w_Polsce
9.	Stebel A. (2012): Widłoząb zielony <i>Dicranum viride</i> (Sull.& Lesq.) Lindb. W: J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 296–306.	Kluczowe informacje na temat przedmiotu ochrony w zakresie przynależności systematycznej, statusu, rozmieszczenia, głównych zagrożeń, ochrony, jak również metodyki prac monitoringowych.	Praca stanowi kompendium wiedzy na temat przedmiotu ochrony w kraju, opisana metodyka prac monitoringowych ma charakter referencyjny.	https://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/publikacje/pojedyncze_metodyki_dla_gat_roslin/Widlob-zielony-Dicranum-viride.pdf
10.	Stebel A., Rosadziński S., Wiercholska S., Zubel R. & Paciorek T. 2015. New distributional data for the moss <i>Dicranum viride</i> in Poland. – Herzogia 28: 38–43	W pracy opisano nowe stanowiska <i>Dicranum viride</i> odnalezione m.in. na terenie Puszczy Białowieskiej.	Materiał uzupełniający dane o przedmiocie ochrony <i>Dicranum viride</i> .	Zasoby własne

11.	Stebel A., Wierzcholska S., Voncina G. 2018. Kolejne stanowiska <i>Dicranum viride</i> (Dicranaceae) w Polsce. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 25(1): 147–151.	W pracy opisano nowe stanowiska <i>Dicranum viride</i> odnalezione m.in. na terenie Puszczy Białowieskiej.	Materiał uzupełniający dane o przedmiocie ochrony <i>Dicranum viride</i> .	Zasoby własne
12.	Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody Sitki. 2014. RDOŚ Białystok.	Informacja o występowaniu dwóch przedmiotów ochrony	Materiał uzupełniający dane o przedmiotach ochrony: sasanka otwarta i leniec bezpodkwiatkowy.	Zasoby RDOŚ w Białymstoku
13.	Szczepaniuk A, Kucharczyk J. 2016. New occurrence of rare protected moss species <i>Buxbaumia viridis</i> (Bryopsida, Buxbaumiaceae) in the Białowieża forest. Steciana 20(2):93-96.	W pracy opisano nowe stanowisko występowania gatunku <i>Buxbaumia viridis</i> w Puszczy Białowieskiej oraz jego zagrożenia.	Materiał uzupełniający dane o przedmiocie ochrony <i>Buxbaumia viridis</i> .	https://www.researchgate.net/publication/304402452_New_occurrence_of_rare_protected_moss_species_Buxbaumia_viridis_Bryopsida_Buxbaumiaceae_in_the_Bialowieza_Forest
14.	Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiotach ochrony w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004 w zakresie gatunków roślin: leniec bezpodkwiatkowy, sasanka otwarta, rzepik szczeciniasty. Raport z prac prowadzonych w latach 2018-2019.	Praca zawiera wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, której celem było uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiotach ochrony (m.in. leniec bezpodkwiatkowy, sasanka otwarta, rzepik szczeciniasty) i uwarunkowaniach ich ochrony w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004 z wyłączeniem gruntów Skarbu Państwa Lasy Państwowe oraz z wyłączeniem Białowieskiego Parku Narodowego.	Istotne źródło danych o przedmiotach ochrony (leniec bezpodkwiatkowy, sasanka otwarta, rzepik szczeciniasty) obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004.	Zasoby RDOŚ w Białymstoku
15.	Wołkowycki D., Zarzycka-Ryszka M. 2012. Rzepik szczeciniasty <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. W: J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 209-222.	Kluczowe informacje na temat przedmiotu ochrony w zakresie przynależności systematycznej, statusu, rozmieszczenia, głównych zagrożeń, ochrony, jak również metodyki prac monitoringowych.	Praca stanowi kompendium wiedzy na temat przedmiotu ochrony w kraju, opisana metodyka prac monitoringowych ma charakter referencyjny.	https://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/publikacje/pojedyncze_metodyki_dla_gat_roslin/Rzepik-szczeciniasty-

				Agrimonia-pilosa.pdf
16.	Wołkowycki D., Wołkowycki M. Operat ochrony gatunkowej flory naczyniowej Białowieskiego Parku Narodowego. Białowieża-Białystok, 2010.	Szczegółowe informacje na temat rozmieszczenia roślin naczyniowych (rzepik szczeciniasty, sasanka otwarta, leniec bezpodkwiatkowy) wraz z oceną stanu ich zachowania na terenie Białowieskiego Parku Narodowego.	Informacje pomocnicze przy ocenie sasanki otwartej, leńca bezpodkwiatkowego i rzepika szczeciniastego) na terenie Białowieskiego Parku Narodowego.	Zasoby Białowieskiego Parku Narodowego
17.	Vončina G. 2012. Bezlist okrywowy <i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. W: J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 40-52.	Kluczowe informacje na temat przedmiotu ochrony w zakresie przynależności systematycznej, statusu, rozmieszczenia, głównych zagrożeń, ochrony, jak również metodyki prac monitoringowych.	Praca stanowi kompendium wiedzy na temat przedmiotu ochrony w kraju, opisana metodyka prac monitoringowych ma charakter referencyjny.	https://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/publikacje/pojedyncze_metodyki_dla_gat_roslin/Bezlist-okrywowy-Buxbaumia-viridis.pdf
18.	Zych M. 2007. Krajowy Plan Ochrony Gatunku Sasanka otwarta (<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.). „Opracowanie planów renaturalizacji siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków na obszarach Natura 2000 oraz planów zarządzania dla wybranych gatunków objętych Dyrektywą Ptasią i Dyrektywą Siedliskową”.	W dokumencie tym zawarto m.in.: opis gatunku, stan gatunku w Polsce i na świecie, występowanie gatunku na obszarach chronionych prawem, ocenę stanu zachowania gatunku, zagrożenia, działania ochronne, monitoring.	Praca zawiera szereg praktycznych wskazówek oceny siedlisk gatunku i propozycji ich ochrony, co przydatne jest przy tworzeniu planu ochrony.	https://docplayer.pl/6933378-Krajowy-plan-ochrony-gatunku-sasanka-otwarta-pulsatilla-patens-l-mill.html

3. METODYKA SPORZĄDZANIA OPERATU

3.1. Metodyka i zakres prac

Prace terenowe związane z opracowaniem Planu ochrony dla obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004 z wyłączeniem Białowieskiego Parku Narodowego w zakresie gatunków mchów - 1381 widłoząb zielony *Dicranum viride*, 1386 bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis* obejmowały pełny zakres prac inwentaryzacyjnych na terenie obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska, z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego. Prace prowadzono zgodnie z metodyką PMŚ GIOŚ (bez odstępstw).

W przypadku gatunków roślin -1477 sasanka otwarta *Pulsatilla patens*, 1437 leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*, 1939 rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa* pełny zakres prac inwentaryzacyjnych realizowano na terenie obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska na gruntach Skarbu Państwa Lasy Państwowe (zgodnie z OPZ, część B, pkt 2 poz. 5), z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego. Na gruntach tych prace terenowe prowadzono zgodnie z metodyką PMŚ GIOŚ (bez odstępstw). W części obszaru poza gruntami w zarządzie PGL LP wykonane zostały wyłącznie uzupełniające badania terenowe dla próby reprezentatywnej (weryfikacja dostępnych danych w zakresie stanu zachowania gatunku).

3.1.1. Prace terenowe

Inwentaryzacja gatunków i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze została wykonana w oparciu o: 1) Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia, 2) stosowny Monitoring gatunków roślin (przewodnik metodyczny); 3) Poradnik ochrony gatunków roślin. Prace terenowe poprzedzono kwerendą danych na temat występowania przedmiotów ochrony, tak aby zweryfikować znane stanowiska gatunków. W przypadku inwentaryzacji nowych stanowisk (poszukiwania) gatunków przed przystąpieniem do prac wytypowano powierzchnie zgodnie z wymaganiami siedliskowymi gatunków, które spenetrowano jako prawdopodobne i wykluczono poszukiwanie gatunku na powierzchniach o znikomym prawdopodobieństwie występowania. W ramach prac terenowych, każde stanowisko gatunku zostało zarejestrowane przy pomocy odbiornika GPS. Na podstawie notowań powstała mapa rozmieszczenia gatunku w siedlisku. Na etapie terenowych prac siedliskowych (cały sezon wegetacyjny 2023 i część sezonu 2024) eksperci botanicy rejestrowali potencjalne miejsca występowania gatunków „naturowych”.

Poniżej przedstawiono optymalne terminy wykonania prac inwentaryzacyjnych dla poszczególnych gatunków roślin.

- 1381 widłoząb zielony *Dicranum viride*: maj-sierpień;
- 1386 bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*: marzec-czerwiec oraz październik-listopad;
- 1437 leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*: czerwiec-lipiec;
- 1477 sasanka otwarta *Pulsatilla patens*: kwiecień oraz czerwiec-połowa września;
- 1939 rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa*: lipiec-sierpień.

3.1.2. Metodyka dokonywania oceny stanu ochrony gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

Oceny stanu ochrony poszczególnych gatunków roślin kwiatowych i mchów dokonano w oparciu o parametry i wskaźniki stanu ochrony wyznaczone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Ocena stanu ochrony została przeprowadzona dla każdego ze zinwentaryzowanych stanowisk gatunków w obszarze. Poniżej w tabelach przedstawiono wskaźniki stanu ochrony i sposób waloryzacji dla każdego gatunku. Pogrubioną czcionką zaznaczono wskaźniki kardynalne.

Tab. 3. 1381 Widłoząb zielony *Dicranum viride*

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Powierzchnie darni	>1 m ²	0,01-1 m ²	<0,01 m ²
Typ rozmieszczenia	Skupiskowy, duże skupiska	Skupiska małe, rozrzucone na powierzchni siedliska	Rozproszony
Liczba darni	Powyżej 10, o powierzchni co najmniej 0,01 m ²	2-9 o powierzchni co najmniej 0,005 m ²	1 o powierzchni poniżej 0,01 m ² lub kilka mniejszych
Stan zdrowotny	Brak	Pojedyncze, zniszczone osobniki	Częste występowanie oznak zniszczenia
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Duża – kilkunastokrotnie przewyższająca zajęte siedlisko	Mała – kilkakrotnie przewyższająca zajęte siedlisko	Niewielka – nie przekraczająca powierzchni zajętego siedliska
Powierzchnia zajętego siedliska	>0,5 ha	0,01-0,5 ha	<0,01 ha
Ocienienie przez drzewa i krzewy	75-100%	50-75%	<50%
Gatunki ekspansywne (w warstwie mszysto-porostowej)	<40%	40-75%	>75%
Gatunki obce, inwazyjne (w warstwie mszysto-porostowej)	Brak	Pojedyncze osobniki 1 gatunku	Więcej niż 1 gatunek obcy lub 1 gatunek zajmujący powyżej 10% powierzchni

Tab. 4. 1386 Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*

Wskaźnik	Ocena			
	FV	U1	U2	XX
Populacja				
Liczba sporofitów	>5 osobników	1-5 osobników	Brak przy niekorzystnych zmianach siedliskowych	Brak, o ile były obserwowane w poprzednim roku, przy braku niekorzystnych zmian siedliskowych
Areał populacji	Powyżej 0,1 m ²	Poniżej 0,1 m ²	Brak, przy niekorzystnych zmianach siedliskowych	Brak, o ile nie nastąpiły niekorzystne zmiany siedliska

Wskaźnik	Ocena			
	FV	U1	U2	XX
				w stosunku do poprzednich obserwacji
Siedlisko				
Liczba zasiedlonych pni	>5 sztuk	1-5 sztuk	Brak, przy niekorzystnych zmianach siedliskowych	Brak, o ile nie nastąpiły niekorzystne zmiany siedliska w stosunku do poprzednich obserwacji
Powierzchnia potencjalnego siedliska	≥500 m ²	<500 m ²	Brak drewna odpowiedniego dla bezlistu lub szczątkowe jego ilości na powierzchni ok. 500 m ²	-
Powierzchnia zajmowanego siedliska	≥0,5 m ²	<0,5 m ²	Brak, przy niekorzystnych zmianach siedliskowych	Brak, o ile nie nastąpiły niekorzystne zmiany siedliska w stosunku do poprzednich obserwacji
Fragmentacja siedliska	Brak lub niewielka	Średnia	Duża	-
Ocienienie	>80%	30-80%	<30%	-
Wilgotność powietrza	Wysoka	Średnia	Niska	-
Zwarcie drzew i krzewów	>50%	25-50%	<25%	-
Zwarcie runi lub runa	<30%, luźna	30-80%, luźna, tylko miejscami skupienia	>80%, zwarta	-
Zwarcie i charakterystyka warstwy mszystej	<90% jednowarstwowa, luźna, do 0,5 cm wysokości	>90%, jednowarstwowa, luźna, o wysokości 0,5-1,5 cm	>90% i jedno- lub wielowarstwowa, zwarta utworzona z silnie splecionych gałązek mchów o wysokości powyżej 1,5 cm	-
Konkurencyjne gatunki mszaków	Brak	Pojedynczo w obrębie powierzchni zajętej przez sporofity	Tworzące zwarte płyty, o wyraźnym wpływie na populację	-
Gatunki ekspansywne	Brak	Słabo ekspansywne	Silnie ekspansywne	-
Gatunki obce, inwazyjne	Brak	Pojedyncze osobniki	Kilka gatunków lub zajmujące znaczny areał	-

Do oceny perspektyw ochrony gatunku na stanowisku należy wziąć pod uwagę formę ochrony terenu i realizowany jej rodzaj:

Forma ochrony	FV	U1	U2
Forma ochrony przyrody: park narodowy, rezerwat przyrody, park krajobrazowy, obszar Natura 2000, użytek ekologiczny	Park narodowy, rezerwat przyrody, obszar Natura 2000	Park krajobrazowy, użytek ekologiczny	Leży poza obszarową formą ochrony
Rodzaj ochrony: ścisła, czynna, krajobrazowa	Ścisła, czynna zachowawcza	Czynna, aktywna krajobrazowa	Poza ochroną

Tab. 5. 1477 Sasanka otwarta *Pulsatilla patens*

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczebność	>20 os. i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym	10-20 os. lub mniejsza, niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 25%	<10 os. lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym o >25%
Liczba (5%) osobników generatywnych	>60% populacji	40-60% populacji	<40% populacji
Średnia liczba kwiatów w kępie generatywnej	>2 kwiatu	1,5-2 kwiaty	<1,5 kwiatu
Liczba siewek*	Kilka lub więcej siewek	Pojedyncze siewki	Brak siewek
Stan zdrowotny**	<5% populacji ma deformacje, choroby i pasożyty	5-25% populacji ma deformacje, choroby i pasożyty	>25% populacji ma deformacje, choroby i pasożyty
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>0,1 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym	0,01-0,1 ha lub mniejsza, niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%	<0,01 ha lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym o >10%
Powierzchnia zajętego siedliska	>0,01 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym	0,0005-0,01 ha lub mniejsza, niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%	<0,0005 ha lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym o >10%
Ocienienie	Spośród warstw a i c tylko >50% (ale nie więcej niż 60% w przypadku warstwy a i 75% w przypadku warstwy c) oraz warstwa b <15%.	Pozostałe sytuacje	Warstwa a>65% lub Warstwa b >30% lub Warstwa c>85%

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Zwarcie drzew i krzewów	Suma zwarć warstw a i b wynosi <65%	Suma zwarć warstw a i b wynosi 65-80%%	Suma zwarć warstw a i b wynosi >80%
Wysokość runi/runa	<20 cm	20-30 cm	>30 cm
Obecność świerka ew. innych ekspansywnych gatunków drzewiastych	Suma zwarcia tych gatunków, łącznie dla wszystkich warstw wynosi <25%	Suma zwarcia tych gatunków, łącznie dla wszystkich warstw wynosi 25-40%	Suma zwarcia tych gatunków, łącznie dla wszystkich warstw wynosi >40%
Gatunki ekspansywne	Pokrywają <10% powierzchni	Pokrywają 10-25% lub jeden gatunek pokrywa 40-60% powierzchni	Pokrywają >25% lub jeden gatunek pokrywa >60% powierzchni
Gatunki obce, inwazyjne	Brak w obrębie stanowiska i w bezpośrednim sąsiedztwie	<5% i/lub występują w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska	>5% w obrębie stanowiska
Oświetlenie stanowiska	Z góry i z boku	Głównie z boku	Głównie z góry (rola oświetlenia bocznego nieistotna)
Miejsca do kiełkowania	>10% powierzchni	2-10% powierzchni	<2% powierzchni

* W związku ze słabą wykrywalnością siewek sasanki, w uzasadnionych przypadkach można użyć oceny „nieznanej” (XX) w przypadku stanowiska, na których nie odnaleziono siewek gatunku.

** Należy wyłączyć z analizy w obrębie tego wskaźnika rzadkich gatunków specyficznych grzybów, zwłaszcza rdzy pasożytujących na *Pulsatilla patens*. Obecność tych zagrożonych gatunków wskazuje raczej na stabilność i dobrą kondycję populacji żywiciela w dłuższym okresie czasu.

Tab. 6. 1437 Leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczebność	>50 i nie mniejsza niż 75% liczebności w poprzednim okresie monitoringowym	25-50 i/lub stanowiąca 50-75% liczebności w poprzednim okresie monitoringowym	<25 i/lub stanowiąca poniżej 50% liczebności w poprzednim okresie monitoringowym
Liczba (%) osobników generatywnych	>25% populacji	10-25% populacji	<10% populacji
Stan zdrowotny*	<5% populacji ma deformacje, choroby i pasożyty	5-25% populacji ma deformacje, choroby i pasożyty	>25% populacji ma deformacje, choroby i pasożyty

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>0,05 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym	0,01-0,05 ha lub/i mniejsza, niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%	<0,01 ha i/lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym o >10%
Powierzchnia zajętego siedliska	>0,01 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym	0,0002-0,01 ha lub/i mniejsza, niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%	<0,0002 ha i/lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym o >10%
Zwarcie drzew i krzewów	Suma zwarć warstw a i b wynosi <60%	Suma zwarć warstw a i b wynosi 60-80%%	Suma zwarć warstw a i b wynosi >80%
Ocienienie	Spośród warstw a i c tylko jedna >50% (ale nie więcej niż 60% w przypadku warstwy a i 80% w przypadku warstwy c) ora warstwa b <15%.	Pozostałe sytuacje	Warstwa a>65% lub Warstwa b >30% lub Warstwa c>90%
Wysokość runi/runa	<25 cm	25-35 cm	>35 cm
Gatunki ekspansywne	Pokrywają <10% powierzchni	Pokrywają 10-25% i/lub jeden gatunek pokrywa 40-60% powierzchni	Pokrywają >25% i/lub jeden gatunek pokrywa >60% powierzchni
Gatunki obce, inwazyjne	Brak w obrębie stanowiska i w bezpośrednim sąsiedztwie	<5% i/lub występują w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska	>5% w obrębie stanowiska
Wojłok (warstwa nierozłożonej materii organicznej)	<0,5 cm	0,5-1,5 cm	>1,5 cm
Miejsca do kiełkowania	>5% powierzchni	2-5% powierzchni	<2% powierzchni

* Należy rozważyć wyłączenie z analizy w obrębie tego wskaźnika rzadkich gatunków specyficznych grzybów, zwłaszcza rdzy pasożytujących na *Thesium ebracteatum*. Obecność tych zagrożonych gatunków wskazuje raczej na stabilność i dobrą kondycję populacji żywiciela w dłuższym okresie czasu.

Tab. 7. 1939 Rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa*

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczba kęp	>20	6-20	1-5
Stabilność populacji	Populacja przynajmniej taka sama jak w poprzednim okresie monitoringowym	Populacja mniejsza do 20% w stosunku do poprzedniego okresu monitoringowego	Populacja mniejsza o więcej niż 20% w stosunku do poprzedniego okresu monitoringowego
Liczba pędów generatywnych	>20	6-20	0-5
Stabilność liczby pędów generatywnych	Liczba pędów przynajmniej taka sama jak w poprzednim okresie monitoringowym	Liczba pędów mniejsza do 20% w stosunku do poprzedniego okresu monitoringowego	
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Wielokrotność powierzchni zajętej przez rzepik	Najwyżej kilkukrotnie większa niż zajęta przez rzepik	Niewiele większa niż zajęta przez rzepik
Powierzchnia zajętego siedliska	>20 m ²	10-20 m ²	<10 m ²
Stabilność powierzchni zajętego siedliska	Powierzchnia taka sama lub większa niż w poprzednim okresie monitoringowym	Powierzchnia mniejsza ale nie więcej niż o 20% niż w poprzednim okresie monitoringowym	Powierzchnia mniejsza o więcej niż 20% niż w poprzednim okresie monitoringowym
Zwarcie drzew i krzewów	<10%	10-30%	>30%
Ocienienie całkowite	31-60%	15-30 lub 61-75%	<15 lub >75%
Gatunki ekspansywne	<20% pokrycia	20-40% pokrycia	>40% pokrycia
Gatunki obce, inwazyjne	Brak	<10% pokrycia	10% pokrycia lub więcej
Wysokość runi	<70 cm	70-100 cm	>100 cm
Wojłok (martwa materia organiczna)	Brak	0,5-3 cm	>3 cm

4. WYNIKI INWENTARYZACJI I BADAŃ ROŚLIN I MCHÓW BĘDĄCYCH PRZEDMIOTAMI OCHRONY W OBSZARZE

4.1. Inwentaryzacja roślin i mchów

Tab. 8. Gatunki roślin i mchów wymienione w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej, stwierdzone w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska

Kod	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wielkość populacji		Jednostka liczebności	Ocena populacji	Ocena stanu zachowania	Ocena izolacji	Ocena ogólna	Stopień rozpoznania
			Min.	Max.						
1381	widłoząb zielony	<i>Dicranum viride</i>	90	100	t	A	A	C	A	Cały obszar Natura 2000
1386	bezlist okrywowy	<i>Buxbaumia viridis</i>	1	5	l	C	C	A	C	Cały obszar Natura 2000
1437	lenieć bezpodkwiatkowy	<i>Thesium ebracteatum</i>	6500	13500	i	B	B	C	B	Cały obszar Natura 2000
1477	sasanka otwarta	<i>Pulsatilla patens</i>	5	10	i	C	C	C	C	Cały obszar Natura 2000
1939	rzepik szczeciniasty	<i>Agrimonia pilosa</i>	135	145	i	B	B	B	B	Cały obszar Natura 2000

Jednostka liczebności: i – osobniki pojedyncze, l (logs) – ilość zasiedlonych pni, t (trees) – ilość zasiedlonych drzew

4.2. Charakterystyka gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

Gatunki roślin i mchów – wykazane w SDF

Kod gatunku: 1381

Nazwa gatunku: Widłoząb zielony *Dicranum viride*

Charakterystyka: Widłoząb zielony jest gatunkiem mchu występującym w miejscach ocienionych w lasach. Najczęściej spotykany jest na pniach drzew, rzadziej na skałach oraz glebie. Przeważnie tworzy jednogatunkowe, nieduże darnie o powierzchni kilku centymetrów kwadratowych, rzadko zdarzają się populacje porastające powierzchnię nawet kilku metrów kwadratowych. Jest gatunkiem dwupiennym, na terenie Polski sporofity były obserwowane tylko raz. Stwierdzany był w płatach zbiorowisk leśnych, przede wszystkim z klasy *Quercus-Fagetum*, zwłaszcza buczyn, rzadziej notowany był z łęgów i grądów. Rośnie najczęściej na pniach drzew liściastych, głównie buków *Fagus sylvatica* (Stebel 2012).

W porównaniu do innych obszarów położonych na niżu w Puszczy Białowieskiej gatunek dotychczas stwierdzono na licznych stanowiskach. Z obszaru Białowieskiego Parku Narodowego Stebel i in. (2015, 2018) podali ponad 10 notowań widłozęba. W drugiej z przywołanych publikacji autorzy wskazali ponadto 13 obserwacji gatunku z terenów przylegających do parku (Nadleśnictwa Białowieża i Hajnówka). Poza obszarem parku narodowego, w trakcie aktualnych badań (w sezonach wegetacyjnych 2023 i 2024 r.) przedmiotowy mech stwierdzono w 8 lokalizacjach (w granicach 4 obrębów leśnych – Białowieża, Browsk, Starzyna, Zwierzyniec). Widłoząb obserwowany jest przede wszystkim w lasach grądowych (*Tilio cordate-Carpinetum betuli*) o charakterze naturalnym ze starodrzewem. Zdecydowanie rzadziej mech odnajdywano w lasach łęgowych. W trakcie bieżących prac gatunek odnotowano wyłącznie na korze żywych drzew, przeważnie graba *Carpinus betulus*, rzadziej olszy czarnej *Alnus glutinosa* lub lipy *Tilia cordata*. Przywołane powyżej dane literaturowe dotyczące Białowieskiego Parku Narodowego wskazują, iż w Puszczy Białowieskiej substratem dla gatunku może być też martwe drewno (kłody, pniaki) jak również wyjątkowo podłoże skalne (głazy).

Na podstawie badań terenowych oraz na podstawie aktualnych badań naukowych Stebel i in. (2015, 2018) oraz Skowron i in. (2024) ocenia się, iż na obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska zasiedlonych przez widłoząb zielony jest ok. 90-100 drzewach. Proponuje się wartość populacji w SDF min. 90, max 100, wyrażoną w ilości zasiedlonych drzew - t (trees).



Fot. 1. 1381 Widłoząb zielony *Dicranum viride*, stanowisko zlokalizowane na południe od Białowieży, blisko granicy Państwa Polskiego, 26.07.2023, (fot. T. Paciorek)



Fot. 2. 1381 Widłoząb zielony *Dicranum viride*, stanowisko zlokalizowane na południe od Białowieży, blisko granicy Państwa Polskiego, 26.07.2023, (fot. T. Paciorek)

Populacja: zgodnie z SDF - **A/** po weryfikacji – **A**

Ocenę A populacji widłozęba zielonego w obszarze przypisano biorąc pod uwagę jej wielkość oraz zagęszczenie. Gatunek występuje w obszarze na licznych stanowiskach, a panujące warunki siedliskowe sprzyjają jego obecności. Z uwagi na rangę obszaru (park narodowy, obszar Natura 2000) założyć można, iż aktualna sytuacja widłozęba nie powinna ulec pogorszeniu. Jako uzasadnienie może posłużyć informacja z opracowania naukowego Skowrona i in. (2024): cyt. „Biorąc pod uwagę rozmieszczenie *Dicranum viride* na obszarze Polski, należy podkreślić, iż stanowiska zlokalizowane w województwie podlaskim stanowią ważne krajowe centrum występowania (refugium) i źródło dyspersji tego mchu na obszary przyległe”.

Stan zachowania w obszarze: zgodnie z SDF - **A/** po weryfikacji – **A**

Stopień zachowania cech siedliska gatunku: I – elementy doskonale zachowane

Ocenę A stanu zachowania ustalono na podstawie kryterium, jakim jest stopień zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku. *Dicranum viride* to tzw. relikw puszczański, co oznacza, iż najlepsze warunki do występowania gatunek odnajduje w lasach o wysokim stopniu naturalności. Lasy Puszczy Białowieskiej stanowią więc doskonałe siedlisko gatunku.

Izolacja: zgodnie z SDF - **A/** po weryfikacji – **C**

W przypadku kryterium jakim jest izolacja wskazać należy, iż populacja widłozęba zielonego w Puszczy Białowieskiej nie jest izolowana w obrębie rozległego obszaru występowania, co odpowiada ocenie C.

Ocena ogólna: zgodnie z SDF - **A/** po weryfikacji – **A**

Ocenę ogólną A nadano na podstawie wszystkich wcześniejszych kryteriów oraz w oparciu o wiedzę ekspercką.

Kod gatunku: 1386

Nazwa gatunku: Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*

Charakterystyka: Epiksyliczny gatunek mchu, ściśle związany z podłożem, na którym występuje. Splątek rozwija się na próchniejącym drewnie, głównie jodłowym, ale także świerkowym, rzadziej bukowym. Występuje w zbiorowiskach, w których istotną rolę odgrywa gatunek drzewa, jako przyszły substrat. W związku z tym spotykany jest przede wszystkim w buczynach, jedlinach, świerczynach i grądach (Vončina 2012). Bardzo często widywany jest na powalonych kłodach w wąwozach i jarach, w dniu których przepływa ciek wodny. *Buxbaumia viridis* jest rośliną przywiązaną do Karpat, Sudetów oraz wyżyn południowej Polski (Szmajda 1991).

Jednakże odnajdywany jest także na północy kraju, co świadczyłoby raczej o związku z typem zbiorowiska i gatunku drzewa niż z regionem biogeograficznym.

W trakcie badań prowadzonych w 2023 i 2024 r. stwierdzono jedno stanowisko gatunku w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska. Bezlist obserwowano w centralnej części Puszczy Białowieskiej, na terenie Nadleśnictwa Białowieża, na zachód od tzw. Drogi Narewckowskiej. *Buxbaumia viridis* występuje w płacie grądu typowego z urozmaiconym, wielowiekowym drzewostanem budowanym m.in. przez dęby szypułkowe, sosny zwyczajne, świerki pospolite, graby zwyczajne i topole osiki. Warstwa krzewów jest raczej słabo wykształcona, budują ją przede wszystkim leszczyna pospolita *Corylus avellana* oraz młode pokolenie gatunków drzewostanotwórczych. Rośliny zielne występują ze stosunkowo niewielką obfitością, a wśród nich dominują głównie szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, turzycza palczasta *Carex digitata*, zawilec gajowy *Anemone nemorsa* oraz jeżeyny i maliny *Rubus spp.* Teren jest niemal płaski, z nieznaczną mikrorzeźbą (niewielkie obniżenia do ok. 10-15 cm głębokości). Stanowisko znane i monitorowane od 2016 r. (Kucharzyk, Szczepaniuk 2016). Na stwierdzonym w trakcie badań stanowisku znajduje się jeden pień zasiedlony przez dwa właściwie wykształcone sporofity oraz sześć set. Na podstawie badań terenowych proponuje się wartość populacji w SDF min. 1, max. 5, wyrażoną w ilości zasiedlonych pni - l (logs) (na podstawie kart obserwacji).



Fot. 3. 1386 Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis*, centralna części Puszczy Białowieskiej, na terenie Nadleśnictwa Białowieża, na zachód od tzw. Drogi Narewowskiej, 01.06.2024, (fot. J. Kucharzyk)

Populacja: zgodnie z SDF - C/ po weryfikacji – C

Ocenę C populacji bezlistu okrywowego w obszarze przypisano biorąc pod uwagę jej wielkość oraz zagęszczenie. Na obszarze kraju gatunek występuje głównie w południowo-wschodniej części kraju, skąd podawano liczne informacje o stanowiskach gatunku w różnych częściach Karpat. Istotna część zasięgu obejmuje także Sudety, pas wyżyn południowych oraz zachodnią i północną część kraju (Szmajda i in. 1991). Na obszarze Puszczy Białowieskiej gatunek po raz pierwszy stwierdzono w 2016 r. (Szczepaniuk, Kucharzyk 2016). Od tego czasu gatunek był obserwowany na kilku stanowiskach, jednak w każdym kolejnym roku ze względu na zmiany warunków siedliskowych (m.in. powierzchnie klęskowe po gradacji kornika) liczba znanych stanowisk ulegała zmniejszeniu. W latach 2023-2024 gatunek utrzymał się (potwierdzono obecność) wyłącznie na jednym stanowisku. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż na wskazanym stanowisku liczba obserwowanych osobników wykazuje tendencję malejącą. Nadana ocena ma charakter szacunkowy i względny tzn. dane z obszaru odniesiono do informacji o populacji krajowej.

Stan zachowania w obszarze: zgodnie z SDF - C/ po weryfikacji – C

Stopień zachowania cech siedliska gatunku: III – elementy średnio zachowane

Możliwość odtworzenia: trudne

Ocenę C stanu zachowania ustalono na podstawie kryterium, jakim jest stopień zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku. W wyniku weryfikacji (obserwacji terenowych) znanych stanowisk występowania gatunku w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska (także niepublikowanych danych J. Kucharzyka) ustalono, iż w przypadku zdecydowanej większości stanowisk warunki siedliskowe w ich obrębie uległy pogorszeniu (powierzchnie klęskowe po zamarcu świerka). Stopień zachowania cech siedliska gatunku na tych stanowiskach należy uznać za średni (zachowanie struktury drzewostanu w bezpośrednim otoczeniu stanowiska nie jest pewne, ponieważ w jego bezpośrednim sąsiedztwie zaobserwowano tzw. „gradację kornika”, która powoduje zamieranie świerków pospolitych i przyczynia się do wzrostu naświetlenia i temperatury dna lasu, a w efekcie prowadzi do przesychania martwego drewna, co stanowi zagrożenie dla badanego gatunku. Zasiedlone przez bezlist okrywowy drewno dębowe jest znacznie bardziej przesuszone niż w poprzednich latach, a dodatkowo znajduje się w końcowej fazie rozkładu), a odtworzenie jako niełatwe, co odpowiada ocenie C.

Izolacja: zgodnie z SDF - C/ po weryfikacji – A

W skali kraju populacja gatunku w Puszczy Białowieskiej jest izolowana co odpowiada ocenie A.

Ocena ogólna: zgodnie z SDF - C/ po weryfikacji – C

Ocenę ogólną C nadano na podstawie wszystkich wcześniejszych kryteriów oraz w oparciu o wiedzę ekspercką.

Kod gatunku: 1437

Nazwa gatunku: Leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*

Charakterystyka: Bylina z rodziny sandałowcowatych *Santalaceae*. Liczne, nierozgałęzione i ulistnione łodygi osiągające wysokość od 10 do 30 cm wyrastają z płozącego się kłącza. Liście są siedzące, o szerokości 2 - 3,5 mm, z trzema mało wyraźnymi nerwami, na łodydze umieszczone skrętolegle. Kwiaty wyrastają na szypułkach długości do 18 mm, w luźnym gronie opatrzonym na szczycie pęczkiem liści. Owocem jest jednonasienny, kulisto-jajowaty, skórzasty orzeszek długości 2 - 2,5 mm. Roślina jest półpasożytem, czerpie wodę i sole mineralne z korzeni innych roślin za pomocą ssawek. Gatunek związany z widnymi lasami i zaroślami, poboczami leśnych dróg oraz murawami i ciepłolubnymi okrajkami. Leniec bezpodkwiatkowy kwitnie w maju. Gatunek może zostać pomyłony z leńcem pospolitym *Thesium linophyllum*, rosnącym na murawach. Gatunek notowany był z przeważającą częścią Niżu. Obecnie zdecydowana większość stanowisk znajduje się na wschód od dolnej i środkowej Wisły oraz na północ od Bugu (a także w dolinach tych rzek i ich sąsiedztwie). Istotna część stanowisk ma charakter historyczny (Pawlikowski 2012).

Na obszarze Puszczy Białowieskiej, historycznie wskazywanych jest 37 stwierdzeń. Z racji na niewielkie odległości pomiędzy niektórymi stwierdzeniami nie zawsze jest podstawa, aby traktować te miejsca jako osobne stanowiska. Daje się zaobserwować kilka obszarów o większym zagęszczeniu stanowisk: okolice Gnilca i Bernadzkiego Mostu – głównie tereny kolejowe, pas terenów kolejowych pomiędzy Czerlonką a Białowieżą, tereny kolejowe na południowy zachód od Białowieży, obszar na południe i południowy wschód od Topiła oraz okolice Hajnówki. W 2023 r. i 2024 r. na obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska poza Białowieskim Parkiem Narodowym gatunek stwierdzono na 18 stanowiskach (z racji na ciągłość arealu występowania gatunku określenie stanowiska jest umowne). Gatunek potwierdzono głównie na obszarach kolejowych, placach składowych, szerokich widnych przydrożach. Natomiast nie odnaleziono na stanowiskach zlokalizowanych w zwartych lasach. W granicach Białowieskiego Parku Narodowego znane jest aktualnie jedno stanowisko. Na podstawie badań terenowych proponuje się wartość populacji w SDF min. 6500, max. 13500 wyrażoną w ilości osobników pojedynczych – i (na podstawie kart obserwacji).



Fot. 4. Leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*, zlokalizowany w miejscowości Czerlonka, tuż przy linii kolejowej, 30.04.2023 (fot. A. Przemyski)



Fot. 5. Leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*, zlokalizowany w miejscowości Bernacki Most przy linii kolejowej, 08.05.2023
(fot. A. Przemyski)

Populacja: zgodnie z SDF - **B/** po weryfikacji – **B**

Ocenę B populacji leńca pezpodkwiatkowego w obszarze przypisano biorąc pod uwagę jej wielkość oraz zagęszczenie. W obszarze wielkość populacji określono pomiędzy 6 500 a 13 500 osobników. Zgodnie z raportem za lata 2013-2018 przesłanym do Komisji Europejskiej (siedliska.gios.gov.pl/projekt-raportow-do-ke-menu/sprawozdania-do-ke/2025) liczba osobników tworzących populację krajową wynosi 75 000 – 110 000. W związku z powyższym populacja gatunku w granicach Puszczy Białowieskiej stanowi około 9%, co odpowiada nadanej ocenie.

Stan zachowania w obszarze: zgodnie z SDF - **B/** po weryfikacji – **B**

Stopień zachowania cech siedliska gatunku: II – elementy dobrze zachowane

Ocenę B stanu zachowania ustalono na podstawie kryterium, jakim jest stopień zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku. Na podstawie danych literaturowych oraz własnych badań terenowych stan zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku określono jako dobry.

Izolacja: zgodnie z SDF - **C/** po weryfikacji – **C**

W przypadku kryterium jakim jest izolacja wskazać należy, iż populacja leńca bezpodkwiatkowego w Puszczy Białowieskiej nie jest izolowana w obrębie rozległego obszaru występowania, co odpowiada ocenie C.

Ocena ogólna: zgodnie z SDF - **B/** po weryfikacji - **B**

Ocenę ogólną B nadano na podstawie wszystkich wcześniejszych kryteriów oraz w oparciu o wiedzę ekspercką.

Kod gatunku: 1477

Nazwa gatunku: Sasanka otwarta *Pulsatilla patens*

Charakterystyka: Sasanka otwarta jest byliną o silnie, srebrzystobiało owłosionych organach nadziemnych. Pędy kwiatowe wzniesione, wysokości 7-20 cm, z liśćmi odziomkowymi skupionymi w przyziemnej rozecie. Blaszki liściowe w zarysie okrągławe, dłoniasto trójsieczne. Liście łodygowe w liczbie 3, siedzące, zrośnięte w okółek u podstawy szypuły kwiatowej; ich blaszki silnie podzielone na liczne równowąskie odcinki. Kwiaty pojedyncze, okazałe (3-6 cm średnicy), niebieskie lub fioletowe (sporadycznie białawe), wniesione, początkowo dzwonkowato stulone, później szeroko otwarte. Okwiat pojedynczy, złożony z 6 fioletowych działek, znacznie dłuższych niż pręciki i słupki. Owoce – liczne jednonasienne niełupki, zaopatrzone w aparat lotny powstający z silnie wydłużonej i owłosionej szyjki słupka.

Sasanka łąkowa jest hemikryptofitem – ze słabo rozgałęzionego, zdrewniałego korzenia głównego wyrastają skrócone pędy zakończone pąkami odnawiającymi, otulonymi starymi ogonkami liściowymi. Kwitnie od marca do początku maja. Liście rozpoczynają rozwój dopiero pod koniec okresu kwitnienia i utrzymują się aż do jesieni. Owoce dojrzewają od kwietnia do czerwca. Okazale kwiaty sasanki zapylane są przez owady, głównie pszczołowe.

W Polsce sasanka otwarta związana jest ze zbiorowiskami borowymi. Gatunek spotykany jest w widnych lasach oraz na terenach otwartych, na glebach suchych, ubogich w azot, zarówno kwaśnych jak i zasadowych. Ponad 80% stanowisk sasanki otwartej znajduje się w granicach województw: podlaskiego i warmińsko-mazurskiego oraz kujawsko-pomorskiego. W województwach: mazowieckim, świętokrzyskim i lubelskim gatunek ten występuje stosunkowo rzadko, a jego populacje liczą do kilkunastu osobników.

Na obszarze Puszczy Białowieskiej (poza Parkiem Narodowym), historycznie wskazywanych było 14 stanowisk. Na prawie wszystkich z nich od wielu lat nie potwierdzono gatunku. W 2019 roku w okolicach Czerlonki w pasie nieczynnej kolei znaleziono cztery osobniki sasanki (w tym 3 generatywne). Gatunek występował na powierzchni około 0,05 ha, przy czym powierzchnia potencjalnego siedliska była większa – około 0,6 ha. Stanowisko znajdowało się na skraju boru świeżego *Peucedano-Pinetum* i zbiorowisk okrajowych (zaliczanych do klasy *Trifolio-Geranietea*) wykształconych u podnóża nasypu kolejowego. Siedlisko ulega bardzo powolnej ekspansji krzewów i drzew. W 2024 roku stwierdzono jeszcze jedno stanowisko gatunku na przydrożnej skarpie przy Zwierzynieckim Trybie. Sasanka otwarta występuje na skraju subkontynentalnego boru świeżego *Peucedano-Pinetum*, z typowym składem gatunkowym i skąpym, mszysto-krzewinkowym runem. W trakcie obserwacji odnotowano jedną wegetatywną kępę. W obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska poza Białowieskim Parkiem Narodowym w 2023 i 2024 r. stwierdzono dwa stanowiska gatunku. W granicach Białowieskiego Parku Narodowego aktualnie znane jest jedno stanowisko gatunku.

Gatunek na historycznych stanowiskach najczęściej był podawany z obszarów kolejowych, placów - składnic drewna, w pobliżu dróg leśnych, a znacznie rzadziej ze zwartych obszarów leśnych. Na 13 zweryfikowanych historycznych stanowiskach stwierdzono: bory sosnowe o dużym zwarcu borówki czernicy, bory sosnowy ze znacznym udziałem świerka (cieniste), bory mieszane z zacieśniającym świerkiem, powierzchnie klęskowe, czasami z dominacją jeżyny oraz polany śródleśne z dominacją gatunków łąkowych i ruderalnych.

Populacja: zgodnie z SDF - C/ po weryfikacji – C

Ocenę C populacji sasanki otwartej w obszarze przypisano biorąc pod uwagę jej wielkość oraz zagęszczenie. W obszarze wielkość populacji określono pomiędzy 5 a 10 osobników. Zgodnie z raportem za lata 2013-2018 przesłanym do Komisji Europejskiej (siedliska.gios.gov.pl/projekt-raportow-do-ke-menu/sprawozdania-do-ke/2025) liczba osobników tworzących populację krajową wynosi 6000 - 6100. W związku z powyższym populacja gatunku w granicach Puszczy Białowieskiej stanowi mniej niż 1%, co odpowiada nadanej ocenie.

Stan zachowania w obszarze: zgodnie z SDF - **B/** po weryfikacji – **C**

Stopień zachowania cech siedliska gatunku: III – elementy średnio zachowane

Możliwość odtworzenia: możliwe przy średnim nakładzie środków

Ocenę C stanu zachowania ustalono na podstawie kryterium, jakim jest stopień zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku. W wyniku weryfikacji (obserwacji terenowych) znanych historycznych i aktualnych stanowisk występowania gatunku w obszarze ustalono, iż stopień zachowania cech siedliska gatunku jako średni (bardzo mała powierzchnia zajętego oraz potencjalnego siedliska gatunku), a odtworzenie jako możliwe, przy średnim nakładzie środków (systematyczne prowadzenie zabiegów ochrony czynnej – koszenie runa zielnego oraz wycinanie drzew i krzewów), co odpowiada ocenie C.

Izolacja: zgodnie z SDF - **C/** po weryfikacji – **C**

W przypadku kryterium jakim jest izolacja wskazać należy, iż populacja sasanki otwartej w Puszczy Białowieskiej nie jest izolowana w obrębie rozległego obszaru występowania, co odpowiada ocenie C.

Ocena ogólna: zgodnie z SDF - **C/** po weryfikacji – **C**

Ocenę ogólną C nadano na podstawie wszystkich wcześniejszych kryteriów oraz w oparciu o wiedzę ekspercką.



Fot. 6. 1477 Sasanka otwarta *Pulsatilla patens*, stanowisko usytuowane na granicy obszaru objętego inwentaryzacją i gruntów zarządzanych przez PGL LP, 26.06.2024, (fot. P. Pawlikowski)

Kod gatunku: 1939

Nazwa gatunku: Rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa*

Charakterystyka: Bylina z rodziny różowatych Rosaceae. Ulistnione łodygi osiągające wysokość od 30 do 100 (150) cm wyrastają z poziomego, słabo zdrewniałego kłącza. Są one ogruczone i niezbyt gęsto pokryte prostymi, długimi na 1 – 2 mm, prostopadle odstającymi, sztywnymi włoskami. Liście są złożone, nieparzystopierzaste z przylistkami. Od spodu na liściach są obecne liczne, króciutkie włoski gruczołowe. Kwiaty o średnicy od 6 do 9 mm wyrastają na krótkich szypułkach opatrzonych dwoma podkwiatkami i przysadką w nasadzie. Obecne są na szczycie łodygi i jej odgałęzieniach, zebrane w długie, luźne, groniaste kwiatostany. Owocem jest niełupka. Rzepik szczeciniasty kwitnie od czerwca do września. Gatunek mylony z innymi przedstawicielami rodzaju rzepik *Agrimonia*. Występuje jedynie w Polsce północno-wschodniej oraz w Karpatach – Beskidzie Niskim i w Bieszczadach. Gatunek łatwo przeoczany w badaniach fitosocjologicznych roślinności leśnej (Wołkowycki, Zarzyka-Ryszka 2012).

Wg danych źródłowych (dokumentacja Planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 – 2011 r., Inwentaryzacja przyrodnicza wykonana na zlecenie RDOŚ w Białymstoku w latach 2018-2019) znanych było 7 historycznych lokalizacji gatunku z obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska (z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego). Wszystkie te stanowiska zostały zweryfikowane, gatunku nie odnaleziono. Na czterech dawnych stanowiskach aktualnie obecne są powierzchnie klęskowe, na jednym stanowisku występuje zwarty młodnik (90% zwarcia na dawnej powierzchni klęskowej), na dwóch powierzchniach obserwuje się zdegradowany grąd z udziałem sosny i gatunków borowych. W trakcie prac badawczych wykonanych w latach 2023-2024 poszukiwano gatunku na innych, dogodnych powierzchniach, jednak bez pozytywnego rezultatu. Obecnie znane są cztery stanowiska gatunku z obszaru Puszczy Białowieskiej z granic Białowieskiego Parku Narodowego (Operat ochrony gatunków flory naczyniowej Białowieskiego Parku Narodowego 2010). Na wszystkich tych stanowiskach stan zachowania gatunku w 2010 r. oceniono na FV.

Populacja: zgodnie z SDF - **C/** po weryfikacji – **B**

Ocenę B populacji rzepika szczeciniastego w obszarze przypisano biorąc pod uwagę jej wielkość oraz zagęszczenie. W obszarze wielkość populacji określono pomiędzy 135 a 145 osobników. Zgodnie z raportem za lata 2013-2018 przesłanym do Komisji Europejskiej (siedliska.gios.gov.pl/projekt-raportow-do-ke-menu/sprawozdania-do-ke/2025) liczba osobników tworzących populację krajową wynosi 1500 – 2000. W związku z powyższym populacja gatunku w granicach Puszczy Białowieskiej stanowi około 8%, co odpowiada nadanej ocenie.

Stan zachowania w obszarze: zgodnie z SDF - **B/** po weryfikacji – **B**

Stopień zachowania cech siedliska gatunku: II – elementy dobrze zachowane

Ocenę B stanu zachowania ustalono na podstawie kryterium, jakim jest stopień zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku. Na podstawie danych literaturowych oraz własnych badań terenowych stan zachowania cech siedliska ważnych dla gatunku określono jako dobry.

Izolacja: zgodnie z SDF - **C/** po weryfikacji – **B**

W przypadku kryterium jakim jest izolacja wskazać należy, iż populacja gatunku w obszarze jest nieizolowana, ale występuje na peryferiach zasięgu gatunku, co odpowiada ocenie B.

Ocena ogólna: zgodnie z SDF - **A/** po weryfikacji – **B**

Ocenę ogólną B nadano na podstawie wszystkich wcześniejszych kryteriów oraz w oparciu o wiedzę ekspercką.

5. OCENA STANU OCHRONY GATUNKÓW ROŚLIN I MCHÓW BĘDĄCYCH PRZEDMIOTAMI OCHRONY W OBSZARZE

5.1. Rzeczywisty stan ochrony gatunków roślin i mchów

Rzeczywisty stan ochrony gatunków roślin i mchów został wskazany w tabeli stanowiącej załącznik nr 2 do operatu

Tab. 9. Ogólna ocena stanu ochrony gatunków roślin i mchów będącego przedmiotem ochrony w Obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego

L.p.	Ogólna ocena stanu ochrony gatunków roślin i mchów w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska poza obszarem Białowieskiego Parku Narodowego				
1.	Kod i nazwa gatunku		1381 <i>Dicranum viride</i> widłoząb zielony		
	Ilość stanowisk		8		
	Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru	
	Populacja	*Powierzchnia darni	0- FV, 0- U1, 8- U2, 0- XX	U2	U2
		*Liczba darni	0- FV, 0- U1, 8- U2, 0- XX	U2	
		Typ rozmieszczenia	0- FV, 3- U1, 5- U2, 0- XX	U2	
		Stan zdrowotny	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Siedlisko gatunku	Powierzchnia potencjalnego siedliska	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	U1
		Powierzchnia zajętego siedliska	1- FV, 0- U1, 7- U2, 0- XX	U2	
		Ocienienie przez drzewa i krzewy	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Gatunki ekspansywne (w warstwie mszysto-porostowej)	3- FV, 5- U1, 0- U2, 0- XX	U1	

		Gatunki obce, inwazyjne (w warstwie mszysto- porostowej)	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Perspektywy ochrony		3- FV, 4- U1, 1- U2, 0- XX	U1	
	Ocena ogólna		U2		
2.	Kod i nazwa gatunku		1386 <i>Buxbaumia viridis</i> bezlist okrywowy		
	Ilość stanowisk		1		
	Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru	
	Populacja	*Liczba sporofitów	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	FV
		Areał populacji	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Siedlisko gatunku	Liczba zasiedlonych pni	0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	U2
		*Powierzchnia potencjalnego siedliska	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Powierzchnia zajmowanego siedliska	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Fragmentacja siedliska	0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	
		*Ocienienie	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Wilgotność powietrza	0- FV, 0- U1, 1- U2, 0- XX	U2	
		Zwarcie drzew i krzewów	1- FV, 0- U1, 0- U2,0 - XX	FV	
		Zwarcie runi/runa	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Zwarcie i charakterystyka warstwy mszystej	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Konkurencyjne gatunki mszaków	0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	
		Gatunki ekspansywne	0- FV, 1- U1, 0- U2,0 - XX	U1	
		Gatunki obce, inwazyjne	1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Perspektywy ochrony		0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	
	Ocena ogólna		U2		
	3.	Kod i nazwa gatunku		1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	
Ilość stanowisk		18			
Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru		
Populacja		*Liczebność	14- FV, 0- U1, 1- U2, 3- XX	FV	FV
		Liczba (%) osobników generatywnych	14- FV, 1- U1, 3- U2, 0- XX	FV	
		Stan zdrowotny	17- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
Siedlisko gatunku		Powierzchnia potencjalnego siedliska	18- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	U1
	Powierzchnia zajętego siedliska	13- FV, 5- U1, 0- U2, 0- XX	FV		

		Zwarcie drzew i krzewów	18- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Ocienienie	9- FV, 6- U1, 3- U2, 0- XX	U1	
		*Wysokość runi lub runa	9- FV, 7- U1, 2- U2, 0- XX	U1	
		*Gatunki ekspansywne	8- FV, 9- U1, 1- U2, 0- XX	U1	
		Gatunki obce, inwazyjne	11- FV, 7- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Wojłok (warstwa nierozłożonej materii organicznej)	15- FV, 3- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Miejsca do kiełkowania	9- FV, 5- U1, 4- U2, 0- XX	U1	
	Perspektywy ochrony			8- FV, 8- U1, 2- U2, 0- XX	
Ocena ogólna			U1		
4.	Kod i nazwa gatunku		1477 Pulsatilla patens sasanka otwarta		
	Ilość stanowisk		2		
	Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru	
	Populacja	Liczebność	0- FV, 0- U1,2- U2, 0- XX	U2	U2
		*Liczba (%) osobników generatywnych	1- FV, 0- U1, 1- U2, 0- XX	U1	
		Średnia liczba kwiatów w kępie generatywnej	0- FV, 0- U1, 2- U2, 0- XX	U2	
		Liczba siewek	0- FV, 0- U1, 2- U2, 0- XX	U2	
		Stan zdrowotny	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Siedlisko gatunku	Powierzchnia potencjalnego siedliska	1- FV, 0- U1, 1- U2, 0- XX	U1	FV
		Powierzchnia zajętego siedliska	1- FV, 0- U1, 1- U2, 0- XX	U1	
		*Ocienienie	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Zwarcie drzew i krzewów	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Wysokość runi lub runa	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Obecność świerka ew. innych ekspansywnych gatunków drzewiastych	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Gatunki ekspansywne	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Gatunki obce, inwazyjne	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Oświetlenie stanowiska	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Miejsca do kiełkowania	2- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Perspektywy ochrony		0- FV, 0- U1, 2- U2, 0- XX	U2	
	Ocena ogólna		U2		
	5.	Kod i nazwa gatunku		1939 Agrimonia pilosa rzepik szczeciniasty	
Ilość stanowisk		0			

Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru	
Populacja	*Liczba kęp	-	-	-
	Stabilność populacji	-	-	
	Liczba pędów generatywnych	-	-	
	Stabilność liczby pędów generatywnych	-	-	
Siedlisko gatunku	Powierzchnia potencjalnego siedliska	-	-	-
	Powierzchnia zajętego siedliska	-	-	
	Stabilność powierzchni zajętego siedliska	-	-	
	*Zwarcie drzew i krzewów	-	-	
	Ocienienie całkowite	-	-	
	*Gatunki ekspansywne	-	-	
	Gatunki obce, inwazyjne	-	-	
	Wysokość runi	-	-	
	Wojłok (martwa materia organiczna)	-	-	
Perspektywy ochrony		-	-	
Ocena ogólna		-		

Tab. 10. Ogólna ocena stanu ochrony gatunków roślin i mchów będących przedmiotem ochrony w Obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska (wraz z Białowieskim Parkiem Narodowym)

L.p.	Ogólna ocena stanu ochrony gatunków roślin i mchów w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska (wraz z Białowieskim Parkiem Narodowym)			
1.	Kod i nazwa gatunku		1381 <i>Dicranum viride</i> widłoząb zielony	
	Ilość stanowisk		8	
	Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru
	Populacja	*Powierzchnia darni	0- FV, 0- U1, 8- U2, 0- XX	U2
		*Liczba darni	0- FV, 0- U1, 8- U2, 0- XX	U2
		Typ rozmieszczenia	0- FV, 3- U1, 5- U2, 0- XX	U2
		Stan zdrowotny	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV
	Siedlisko gatunku	Powierzchnia potencjalnego siedliska	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV
		Powierzchnia zajętego siedliska	1- FV, 0- U1, 7- U2, 0- XX	U2
		Ocienienie przez drzewa i krzewy	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV

			*Gatunki ekspansywne (w warstwie mszysto-porostowej)	3- FV, 5- U1, 0- U2, 0- XX	U1	
			Gatunki obce, inwazyjne (w warstwie mszysto-porostowej)	8- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Perspektywy ochrony			3- FV, 4- U1, 1- U2, 0- XX	U1	
	Ocena ogólna			U2		
2.	Kod i nazwa gatunku			1386 <i>Buxbaumia viridis</i> bezlist okrywowy		
	Ilość stanowisk			1		
	Parametry i wskaźniki			Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru	
	Populacja	*Liczba sporofitów		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	FV
		Areał populacji		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Siedlisko gatunku	Liczba zasiedlonych pni		0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	U2
		*Powierzchnia potencjalnego siedliska		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Powierzchnia zajmowanego siedliska		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Fragmentacja siedliska		0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	
		*Ocienienie		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Wilgotność powietrza		0- FV, 0- U1, 1- U2, 0- XX	U2	
		Zwarcie drzew i krzewów		1- FV, 0- U1, 0- U2,0 - XX	FV	
		Zwarcie runi/runa		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Zwarcie i charakterystyka warstwy mszystej		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Konkurencyjne gatunki mszaków		0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	
		Gatunki ekspansywne		0- FV, 1- U1, 0- U2,0 - XX	U1	
		Gatunki obce, inwazyjne		1- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Perspektywy ochrony			0- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1	
	Ocena ogólna			U2		
	3.	Kod i nazwa gatunku			1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	
Ilość stanowisk			19			
Parametry i wskaźniki			Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru		
Populacja		*Liczebność		15- FV, 0- U1, 1- U2, 3- XX	FV	FV
		Liczba (%) osobników generatywnych		15- FV, 1- U1, 3- U2, 0- XX	FV	

		Stan zdrowotny	17- FV, 1- U1, 0- U2, 1- XX	FV	
	Siedlisko gatunku	Powierzchnia potencjalnego siedliska	19- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	U1
		Powierzchnia zajętego siedliska	14- FV, 5- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Zwarcie drzew i krzewów	18- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Ocienienie	10- FV, 6- U1, 3- U2, 0- XX	U1	
		*Wysokość runi lub runa	9- FV, 8- U1, 2- U2, 0- XX	U1	
		*Gatunki ekspansywne	8- FV, 10- U1, 1- U2, 0- XX	U1	
		Gatunki obce, inwazyjne	12- FV, 7- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Wojłok (warstwa nierozłożonej materii organicznej)	16- FV, 3- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Miejsca do kiełkowania	10- FV, 5- U1, 4- U2, 0- XX	U1	
	Perspektywy ochrony		9- FV, 8- U1, 2- U2, 0- XX	U1	
	Ocena ogólna		U1		
4.	Kod i nazwa gatunku		1477 Pulsatilla patens sasanka otwarta		
	Ilość stanowisk		3		
	Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru	
	Populacja	Liczebność	0- FV, 0- U1,3- U2, 0- XX	U2	U2
		*Liczba (%) osobników generatywnych	1- FV, 0- U1, 2- U2, 0- XX	U1	
		Średnia liczba kwiatów w kępie generatywnej	0- FV, 0- U1, 2- U2, 1- XX	U2	
		Liczba siewek	0- FV, 0- U1, 2- U2, 1- XX	U2	
		Stan zdrowotny	3- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
	Siedlisko gatunku	Powierzchnia potencjalnego siedliska	1- FV, 1- U1, 1- U2, 0- XX	U1	FV
		Powierzchnia zajętego siedliska	1- FV, 0- U1, 2- U2, 0- XX	U2	
		*Ocienienie	2- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Zwarcie drzew i krzewów	2- FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		Wysokość runi lub runa	3- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
		*Obecność świerka ew. innych ekspansywnych gatunków drzewiastych	3- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV	
*Gatunki ekspansywne		3- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV		
Gatunki obce, inwazyjne		3- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV		
Oświetlenie stanowiska		2- FV, 0- U1, 0- U2, 1- XX	FV		
Miejsca do kiełkowania		3- FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV		
Perspektywy ochrony		0- FV, 0- U1, 3- U2, 0- XX	U2		

	Ocena ogólna	U2		
5.	Kod i nazwa gatunku	1939 <i>Agrimonia pilosa</i> rzepik szczeciniasty		
	Ilość stanowisk	4		
	Parametry i wskaźniki		Zestawienie ocen wskaźników na poszczególnych stanowiskach	Ocena wskaźnika/parametru
	Populacja	*Liczba kęp	3-FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	FV
		Stabilność populacji	0-FV, 0- U1, 0- U2, 4- XX	XX
		Liczba pędów generatywnych	3-FV, 1- U1, 0- U2, 0- XX	U1
		Stabilność liczby pędów generatywnych	0-FV, 0- U1, 0- U2, 4- XX	XX
	Siedlisko gatunku	Powierzchnia potencjalnego siedliska	4-FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV
		Powierzchnia zajętego siedliska	2-FV, 2- U1, 0- U2, 0- XX	U1
		Stabilność powierzchni zajętego siedliska	0-FV, 0- U1, 0- U2, 4- XX	XX
		*Zwarcie drzew i krzewów	3-FV, 0- U1, 1- U2, 0- XX	U1
		Ocienienie całkowite	4-FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV
		*Gatunki ekspansywne	1-FV, 3- U1, 0- U2, 0- XX	U1
		Gatunki obce, inwazyjne	4-FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV
		Wysokość runi	1-FV, 3- U1, 0- U2, 0- XX	U1
		Wojłok (martwa materia organiczna)	4-FV, 0- U1, 0- U2, 0- XX	FV
	Perspektywy ochrony		3-FV, 1-U1, 0-U2, 0-XX	FV
	Ocena ogólna		U1	

5.2. Referencyjny stan ochrony gatunków roślin i mchów

Referencyjny stan ochrony gatunków roślin i mchów został wskazany w tabeli stanowiącej załącznik nr 3 do operatu

6. ZAGROŻENIA DLA UTRZYMANIA LUB OSIĄGNIĘCIA WŁAŚCIWEGO STANU OCHRONY ROŚLIN I MCHÓW BĘDĄCYCH PRZEDMIOTAMI OCHRONY W OBSZARZE

Tab. 11. Analiza zagrożeń dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

L.p.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia	Numer stanowiska
		Istniejące	Potencjalne		
1.	1381 <i>Dicranum viride</i> widłoząb zielony	X Brak zagrożeń i nacisków	K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Istniejące: X Brak zagrożeń i nacisków Potencjalne: K02 Obumarcie forofita, może powodować zanik podłoża i w konsekwencji zniszczenie stanowiska	PLC200004_DicVir_1 PLC200004_DicVir_3 PLC200004_DicVir_5
2.	1381 <i>Dicranum viride</i> widłoząb zielony	K04.01 Międzygatunkowe interakcje wśród roślin, konkurencja L10 Inne naturalne katastrofy	K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Istniejące: K04.01 Wypieranie <i>Dicranum viride</i> przez ekspansywne mszaki, np. <i>Hypnum cupressiforme</i> L10 Zamieranie świerka na skutek gradacji kornika drukarza i długotrwałej suszy prowadzi do przeswietlenia drzewostanów i może doprowadzić do wycofania się <i>Dicranum viride</i> Potencjalne: K02 Obumarcie forofita, może powodować zanik podłoża i w konsekwencji zniszczenie stanowiska	PLC200004_DicVir_2 PLC200004_DicVir_6
3.	1381 <i>Dicranum viride</i> widłoząb zielony	K04.01 Międzygatunkowe interakcje wśród roślin, konkurencja	K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	Istniejące: K04.01 Wypieranie <i>Dicranum viride</i> przez ekspansywne mszaki, np. <i>Hypnum cupressiforme</i> Potencjalne: K02 Obumarcie forofita, może powodować zanik podłoża i w konsekwencji zniszczenie stanowiska	PLC200004_DicVir_4
4.	1381 <i>Dicranum viride</i> widłoząb zielony	J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i	B02 "Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie	Istniejące: J02.01 Wielkoskalowe, w większości	PLC200004_DicVir_7

		osuszanie - ogólnie M01.02 Susze i zmniejszenie opadów M02.01 Przesunięcie i zmiana siedlisk	lasów i plantacji"	jednokierunkowe melioracje oraz regulacja rzek w regionie doprowadziły do przyspieszonego odpływu wody i zaburzeń jej obiegu. W efekcie zwierciadło wód gruntowych znacząco opadło, a cieki (np. Chwiszczey, Leśna Prawa) wysychają i wody prowadzą obecnie okresowo. Brak wody w ekosystemie nie sprzyja prawidłowemu rozwojowi łęgów - siedlisk typowo hydrogenicznych. M01.02 Zmiana struktury opadów (nawalne deszcze poprzedzone długimi okresami suszy, brak dostatecznej retencji zimowej) oraz wzrost temperatur nie sprzyja retencji wody i przyspiesza parowanie. Efektem są niedobory wody, co jest szczególnie widoczne w łęgach - siedliskach typowo hydrogenicznych. M02.01 Pojawiają się oznaki gładowienia. Potencjalne: B02 Intensyfikacja gospodarki leśnej – istnieje ryzyko, iż może być prowadzona wycinka, wprowadzanie nasadzeń.	
5.	1381 <i>Dicranum viride</i> widłoząb zielony	K04.01 Konkurencja	K Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne	Istniejące: K04.01 umiarkowana konkurencja ze strony rokitu cyprysowego <i>Hypnum cupressiforme</i> oraz sznureczniaka pełzającego <i>Platygyrium repens</i> K różne procesy naturalne	PLC200004_DicVir_8
6.	1386 <i>Buxbaumia viridis</i> bezlist okrywowy	K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) M01 Zmiana czynników abiotycznych	B02.01 Usuwanie martwych i umierających drzew B02.05 Nieintensywna produkcja drewna (pozostawianie martwych / starych drzew) D01.01 Ścieżki, szlaki pieszce,	Istniejące: K02.01 Wypieranie niewielkich gatunków mśzaków (w tym <i>Buxbaumia viridis</i>) przez gatunki silnie konkurencyjne, m.in. <i>Hypnum cupressiforme</i> . M01 Na skutek wzrost następczości w sąsiedztwie stanowiska (wynikającego z	PLC200004_BuxVir_1

			szlaki rowerowe	<p>zamarcia części drzew w drzewostanie) dochodzi do intensywnego przesychania zajętego przez gatunek martwego drewna. Równocześnie zajęta kłoda dębowa znajduje się w bardzo zaawansowanym stanie rozpadu.</p> <p>Potencjalne: B02.01 Istnieje potencjalne ryzyko usuwania martwych drzew – teren położonych jest na terenie lasów gospodarczych i nie jest objęty ochroną powierzchniową w ramach rezerwatu przyrody lub parku narodowego. B02.05 Istnieje potencjalne ryzyko prowadzenia ograniczonej gospodarki leśnej – teren położonych jest na terenie lasów gospodarczych i nie jest objęty ochroną powierzchniową w ramach rezerwatu przyrody lub parku narodowego. D01.01 Istnieje ryzyko uszkodzenia kłód zasiedlonych przez <i>Buxbaumia viridis</i> w trakcie prowadzenia potencjalnej zrywki drewna z płatów lasu otaczających stanowisko - teren nie jest objęty ochroną powierzchniową w ramach rezerwatu przyrody lub parku narodowego.</p>	
7.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	I02 problematyczne gatunki rodzime K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K04.01 konkurencja	X Brak zagrożeń i nacisków	<p>Istniejące: I02 W obrębie stanowiska znaczny udział mają gatunki ekspansywne - <i>Pteridium aquilinum</i>. K02.01 W obrębie stanowiska duży udział ma podrost drzew. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych gatunków powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla</p>	PLC200004_TheEbr_1

				słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego. Potencjalne: X Brak zagrożeń i nacisków	
8.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) J03.01 zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska	X Brak zagrożeń i nacisków	Istniejące: K02.01 W obrębie stanowiska duży udział ma podrost drzew. J03.01 Zajęcie powierzchni siedliska na zadania gospodarcze, prowadzi do niszczenia siedliska gatunku. Potencjalne: X Brak zagrożeń i nacisków	PLC200004_TheEbr_2
9.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	I01 obce gatunki inwazyjne I02 problematyczne gatunki rodzime K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K04.01 konkurencja	X Brak zagrożeń i nacisków	Istniejące: I01 W obrębie stanowiska niewielki udział mają gatunki inwazyjne. I02 W obrębie stanowiska znaczny udział mają gatunki ekspansywne. K02.01 W obrębie stanowiska duży udział ma podrost drzew. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego. Potencjalne: X Brak zagrożeń i nacisków.	PLC200004_TheEbr_3 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)
10.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) I02 problematyczne gatunki rodzime K04.01 konkurencja K02.02 nagromadzenie materii organicznej I01 obce gatunki inwazyjne	X Brak zagrożeń i nacisków	Istniejące: K02.01 W obrębie stanowiska obecny podrost drzew. I02 Gatunki ekspansywne obecne dość licznie w obrębie siedliska. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.	PLC200004_TheEbr_4 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)

				<p>K02.02 Na stanowisku zalega warstwa nierozłożonej materii organicznej, która organiczna rekrutację siewek leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>I01 Obecne, nieliczne, obce gatunki inwazyjne.</p> <p>Potencjalne: X Brak zagrożeń i nacisków</p>	
11.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	<p>I02 problematyczne gatunki rodzime</p> <p>K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K04.01 konkurencja</p>	<p>A07 stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych</p> <p>I01 obce gatunki inwazyjne</p>	<p>Istniejące: I02 Gatunki ekspansywne obecne licznie w obrębie siedliska. K02.01 W obrębie stanowiska obecny podrost drzew. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne: A07 Istnieje ryzyko stosowania środków chwastobójczych na obrzeżach linii kolejowych - zastosowanie herbicydów spowoduje zanik gatunku. I01 Mogą wkraczać obce gatunki inwazyjne, które są notowane w okolicy.</p>	PLC200004_TheEbr_5 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)
12.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	<p>I01 obce gatunki inwazyjne</p> <p>I02 problematyczne gatunki rodzime</p> <p>K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K04.01 konkurencja</p>	<p>A07 stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych</p>	<p>Istniejące: I01 Gatunki inwazyjne występują pojedynczo. I02 Gatunki ekspansywne obecne nieliczne w obrębie siedliska. K02.01 W obrębie stanowiska obecny podrost drzew. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca</p>	PLC200004_TheEbr_6 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)

				<p>bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne:</p> <p>A07 Istnieje ryzyko stosowania środków chwastobójczych na obrzeżach linii kolejowych - zastosowanie herbicydów spowoduje zanik gatunku.</p>	
13.	<p>1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy</p>	<p>I02 problematyczne gatunki rodzime</p> <p>K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K04.01 konkurencja</p>	<p>A07 stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych</p> <p>I01 obce gatunki inwazyjne</p>	<p>Istniejące:</p> <p>I02 Rozproszone występowanie gatunków ekspansywnych w obrębie siedliska.</p> <p>K02.01 W obrębie stanowiska duży udział ma podrost drzew.</p> <p>K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew, a w mniejszym stopniu również ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne:</p> <p>A07 Istnieje ryzyko stosowania środków chwastobójczych na obrzeżach linii kolejowych - zastosowanie herbicydów spowoduje zanik gatunku.</p> <p>I01 Mogą wkraczać obce gatunki inwazyjne, które są notowane w okolicy.</p>	<p>PLC200004_TheEbr_7 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)</p>
14.	<p>1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy</p>	<p>I01 obce gatunki inwazyjne</p> <p>I02 problematyczne gatunki rodzime</p> <p>K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K02.02 nagromadzenie materii organicznej</p> <p>K04.01 konkurencja</p>	<p>X brak zagrożeń i nacisków</p>	<p>Istniejące:</p> <p>I01 W obrębie stanowiska wkraczają gatunki silnie inwazyjne.</p> <p>I02 W obrębie stanowiska znaczny udział mają gatunki ekspansywne.</p> <p>K02.01 W obrębie stanowiska duży udział ma podrost drzew.</p> <p>K02.02 Na stanowisku zalega warstwa nierozłożonej materii organicznej, która ogranicza rekrutację siewek leńca bezpodkwiatkowego.</p>	<p>PLC200004_TheEbr_8 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)</p>

				<p>K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne: X brak zagrożeń i nacisków.</p>	
15.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	<p>I02 problematyczne gatunki rodzime K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K04.01 konkurencja</p>	I01 obce gatunki inwazyjne	<p>Istniejące: I02 Rozproszone występowanie gatunków ekspansywnych w obrębie siedliska. K02.01 W obrębie stanowiska duży udział ma podrost drzew. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew, a w mniejszym stopniu również ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne: I01 Mogą wkraczać obce gatunki inwazyjne, które są notowane w okolicy.</p>	PLC200004_TheEbr_9 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)
16.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	<p>I01 obce gatunki inwazyjne I02 problematyczne gatunki rodzime K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K02.02 nagromadzenie materii organicznej K04.01 konkurencja</p>	X brak zagrożeń i nacisków	<p>Istniejące: I01 Obecne, nieliczne, obce gatunki inwazyjne. I02 Gatunki ekspansywne obecne dość licznie w obrębie siedliska. K02.01 W obrębie stanowiska obecny podrost drzew. K02.02 Na stanowisku zalega warstwa nierozłożonej materii organicznej, która organicza rekrutację siewek leńca bezpodkwiatkowego. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca</p>	PLC200004_TheEbr_10 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)

				bezpodkwiatkowego. Potencjalne: X brak zagrożeń i nacisków.	
17.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	I02 problematyczne gatunki rodzime K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K04.01 konkurencja	I01 obce gatunki inwazyjne	Istniejące: I02 Gatunki ekspansywne obecne w obrębie siedliska. K02.01 W obrębie stanowiska obecny podrost drzew. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego. Potencjalne: I01 Mogą wkraczać obce gatunki inwazyjne, które są notowane w okolicy.	PLC200004_TheEbr_11 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)
18.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	I01 obce gatunki inwazyjne I02 problematyczne gatunki rodzime	K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Istniejące: I01 Obecne, nieliczne, obce gatunki inwazyjne. I02 Gatunki ekspansywne obecne bardzo nieliczne w obrębie siedliska. Potencjalne: K02.01 W przypadku zaniechania koszenia mogą wkraczać drzewa i krzewy. (Wystąpienie mało prawdopodobne.)	PLC200004_TheEbr_12 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)
19.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	I02 problematyczne gatunki rodzime D01.01 ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K04.01 konkurencja	I01 obce gatunki inwazyjne	Istniejące: I02 Gatunki ekspansywne obecne bardzo nieliczne w obrębie siedliska. D01.01 W bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska obecna droga leśna - możliwość wydeptywania i przenoszenia gatunków niepożądanych. K02.01 W obrębie stanowiska obecny nieliczny podrost drzew. K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje	PLC200004_TheEbr_13 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)

				<p>pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne:</p> <p>I01 Mogą wkraczać obce gatunki inwazyjne, które są notowane w okolicy.</p>	
20.	<p>1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy</p>	<p>I01 obce gatunki inwazyjne</p> <p>I02 problematyczne gatunki rodzime</p> <p>K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K04.01 konkurencja</p>	<p>A07 stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych</p>	<p>Istniejące:</p> <p>I01 Gatunki inwazyjne występują pojedynczo.</p> <p>I02 Gatunki ekspansywne obecne nielicznie w obrębie siedliska.</p> <p>K02.01 W obrębie stanowiska obecny podrost drzew.</p> <p>K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne:</p> <p>A07 Istnieje ryzyko stosowania środków chwastobójczych na obrzeżach linii kolejowych - zastosowanie herbicydów spowoduje zanik gatunku.</p>	<p>PLC200004_TheEbr_14 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)</p>
21.	<p>1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy</p>	<p>I02 problematyczne gatunki rodzime</p> <p>K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K04.01 konkurencja</p>	<p>A07 stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych</p> <p>I01 obce gatunki inwazyjne</p>	<p>Istniejące:</p> <p>I02 W obrębie stanowiska znaczny udział mają gatunki ekspansywne.</p> <p>K02.01 W obrębie stanowiska duży udział ma podrost drzew.</p> <p>K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych bylin powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>Potencjalne:</p> <p>A07 Istnieje ryzyko stosowania środków chwastobójczych na obrzeżach linii</p>	<p>PLC200004_TheEbr_15 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)</p>

				kolejowych - zastosowanie herbicydów spowoduje zanik gatunku. I01 Mogą wkraczać obce gatunki inwazyjne, które są notowane w okolicy.	
22.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	G05.07 niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak K04.01 Konkurencja I02 Problematyczne gatunki rodzime	A03.03 Zaniechanie/brak koszenia	Istniejące: G05.07 zbyt wczesny pokos; brak działań ochronnych na skraju lasu K04.01 Rozwój ekspansywnych gatunków powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego. I02W obrębie stanowiska istotny udział mają ekspansywne byliny, w tym zwłaszcza trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigeios</i> Potencjalne: A03.03 Istnieje prawdopodobieństwo zaniechania koszenia płatu	PLC200004_TheEbr_16
23.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	G05.07 niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K04.01 Konkurencja I02 Problematyczne gatunki rodzime	X Brak zagrożeń i nacisków	Istniejące: G05.07 brak działań ochrony czynnej K02.01 Powolna ekspansja trzcinnika piaskowego oraz nalotu drzew i krzewów K04.01 Rozwój ekspansywnych gatunków powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego. I02W obrębie stanowiska udział mają ekspansywne byliny, w tym zwłaszcza trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigeios</i>	PLC200004_TheEbr_17
24.	1437 <i>Thesium ebracteatum</i> leniec bezpodkwiatkowy	G05.07 niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K04.01 Konkurencja I02 Problematyczne	A03.03 Zaniechanie/brak koszenia	Istniejące: G05.07 zbyt wczesny pokos; brak działań ochronnych w brzeżnej części lasu A03.02 regularne koszenie części areалу populacji gatunku, przynajmniej raz w roku K02.01 W obrębie stanowiska duży udział	PLC200004_TheEbr_18

		gatunki rodzime		<p>ma podrost drzew i krzewów</p> <p>K04.01 Rozwój krzewów i nalotu drzew oraz ekspansywnych gatunków powoduje pogorszenie warunków siedliskowych dla słabo konkurencyjnego leńca bezpodkwiatkowego.</p> <p>I02 W obrębie stanowiska znaczny udział ma ekspansywna orlica pospolita <i>Pteridium aquilinum</i>.</p> <p>Potencjalne:</p> <p>A03.03 Istnieje prawdopodobieństwo zaniechania koszenia płatu</p>	
25.	1477 <i>Pulsatilla patens</i> sasanka otwarta	<p>K02.01 zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K04.01 konkurencja</p> <p>M01.02 susze i zmniejszenie opadów</p>	I01 obce gatunki inwazyjne	<p>Istniejące:</p> <p>K02.01 Rozwijająca się warstwa krzewów i nalotu drzew powoli ogranicza dostęp światła dla <i>Pulsatilla patens</i>.</p> <p>K04.01 Silniejsze konkurencyjnie gatunki (młode krzewy i drzewa oraz ekspansywne byliny) ograniczają możliwość wzrostu <i>Pulsatilla patens</i>.</p> <p>M01.02 Na skutek coraz częściej występujących długotrwałych susz (w tym zmniejszonych opadów śniegu zimą) dochodzi do powolnej, niekorzystnej dla gatunku zmiany warunków siedliskowych.</p> <p>Potencjalne:</p> <p>I01 Istnieje ryzyko wkroczenia w płaty siedliska gatunków inwazyjnych, które będą ograniczały rozwój sasanki otwartej.</p>	PLC200004_PulPat_1 (Inwentaryzacja przyrodnicza 2018-2021)
26.	1477 <i>Pulsatilla patens</i> sasanka otwarta	<p>K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)</p> <p>K04.01 Konkurencja</p> <p>M01.02 Susze i zmniejszenie opadów</p>	X Brak zagrożeń i nacisków	<p>Istniejące:</p> <p>K02.01 Rozwijająca się warstwa krzewów i nalotu drzew powoli ogranicza dostęp światła dla <i>Pulsatilla patens</i>.</p> <p>K04.01 Silniejsze konkurencyjnie gatunki (młode krzewy i drzewa oraz ekspansywne byliny) ograniczają możliwość wzrostu</p>	PLC200004_PulPat_2

				Pulsatilla patens. M01.02 Na skutek coraz częściej występujących długotrwałych susz (w tym zmniejszonych opadów śniegu zimą) dochodzi do powolnej, niekorzystnej dla gatunku zmiany warunków siedliskowych.	
27.	1939 <i>Agrimonia pilosa</i> rzepik szczeciniasty	Nie zidentyfikowano zagrożeń istniejących i potencjalnych ze względu na nie potwierdzenie występowania gatunku poza granicami Białowieskiego Parku Narodowego.			

CZĘŚĆ II STRATEGIA OCHRONY

7. STRATEGIA OCHRONY GATUNKÓW ROŚLIN I MCHÓW BĘDĄCYCH PRZEDMIOTAMI OCHRONY W OBSZARZE

7.1. Cele ochrony

Tab. 12. Cele ochrony dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

L.p.	Przedmiot ochrony	Parametr/wskaźnik stanu ochrony		Cel działań ochronnych	Perspektywa osiągnięcia zakładanego celu działań ochronnych
1.	1381 Widłoząb zielony <i>Dicranum viride</i>	Populacja	*Powierzchnie darni	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U2 na 8 stanowiskach gatunku (powierzchnia darni <0,01 m ²).	W trakcie obowiązywania PO
			Typ rozmieszczenia	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 3 stanowiskach gatunku (skupiska małe, rozrzucone na powierzchni siedliska); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U2 na 5 stanowiskach gatunku (rozproszony).	W trakcie obowiązywania PO
			*Liczba darni	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U2 na 8 stanowiskach gatunku (1 darń o powierzchni poniżej 0,01 m ² lub kilka mniejszych darni).	W trakcie obowiązywania PO
			Stan zdrowotny	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 8 stanowiskach gatunku (brak oznak zniszczenia).	W trakcie obowiązywania PO
		Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 8 stanowiskach gatunku (duża – kilkunastokrotnie przewyższająca zajęte siedlisko).	W trakcie obowiązywania PO
			Powierzchnia zajętego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 1 stanowisku gatunku (powierzchnia zajętego siedliska >0,5 ha); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na 7 stanowiskach gatunku (powierzchnia zajętego siedliska >0,01 ha).	W trakcie obowiązywania PO
			Ocienienie przez drzewa i krzewy	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 8 stanowiskach gatunku (ocienienie przez drzewa i krzewy na poziomie 75 – 100%).	W trakcie obowiązywania PO

2.	1386 Bezlist okrywowy <i>Buxbaumia viridis</i>		*Gatunki ekspansywne (w warstwie mszysto-porostowej)	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 3 stanowiskach gatunku (<40%); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 5 stanowiskach gatunku (<75%).	W trakcie obowiązywania PO
			Gatunki obce, inwazyjne (w warstwie mszysto-porostowej)	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 8 stanowiskach gatunku (brak gatunków obcych, inwazyjnych (w warstwie mszysto-porostowej)).	W trakcie obowiązywania PO
		Populacja	Liczba sporofitów	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (>5 osobników).	W trakcie obowiązywania PO
			Areał populacji	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (0,1 m ² lub więcej).	W trakcie obowiązywania PO
		Siedlisko	Liczba zasiedlonych pni	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na jednym stanowisku gatunku (1-5 sztuk).	W trakcie obowiązywania PO
			*Powierzchnia potencjalnego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (≥ 500 m ²).	W trakcie obowiązywania PO
			Powierzchnia zajmowanego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (≥ 0,5 m ²).	W trakcie obowiązywania PO
			*Fragmentacja siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 - na jednym stanowisku gatunku (średnia).	W trakcie obowiązywania PO
			*Ocienienie	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (> 80%).	W trakcie obowiązywania PO
			*Wilgotność powietrza	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U2 na jednym stanowisku gatunku (niska).	W trakcie obowiązywania PO
			Zwarcie drzew i krzewów	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (>50%).	W trakcie obowiązywania PO
			Zwarcie runi/runa	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (<30%, luźna).	W trakcie obowiązywania PO
			Zwarcie i charakterystyka warstwy mszystej	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (≤ 90%, jednowarstwowa, luźna, poniżej 0,5 cm wysokości).	W trakcie obowiązywania PO
			Konkurencyjne gatunki mszaków	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na jednym stanowisku gatunku (pojedynczo w obrębie powierzchni zajętej przez sporofity).	W trakcie obowiązywania PO
			Gatunki ekspansywne	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na jednym stanowisku gatunku (gatunki słabo ekspansywne).	W trakcie obowiązywania PO

			Gatunki obce, inwazyjne	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (brak).	W trakcie obowiązywania PO
3.	1437 Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i>	Populacja	Liczebność	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 14 stanowiskach gatunku (FV >50 i nie mniejsza niż 75% liczebności w poprzednim okresie monitoringowym); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U2 < na 1 stanowisku gatunku (25 i/lub stanowiąca poniżej 50% liczebności w poprzednim okresie monitoringowym).	W trakcie obowiązywania PO
			Liczba (%) osobników generatywnych	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 14 stanowiskach gatunku (- >25% populacji); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 1 stanowisku gatunku (10 – 25% populacji); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U2 na 3 stanowiskach gatunku (<10% populacji).	W trakcie obowiązywania PO
			Stan zdrowotny	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 17 stanowiskach gatunku (<5% populacji ma deformację, choroby i pasożyty); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 1 stanowisku gatunku (5-25% populacji ma deformację, choroby i pasożyty).	W trakcie obowiązywania PO
		Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 18 stanowiskach gatunku (>0,05 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym).	W trakcie obowiązywania PO
			Powierzchnia zajętego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 13 stanowiskach gatunku (>0,01 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 5 stanowiskach gatunku (0,0002-0,01 ha lub/i mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym).	W trakcie obowiązywania PO
			Zwarcie drzew i krzewów	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 18 stanowiskach gatunku (-suma zwarców warstw a i b wynosi <60%).	W trakcie obowiązywania PO
			*Ocienienie	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 9 stanowiskach gatunku (jedna z warstw a i c >50% (ale	W trakcie obowiązywania PO

				nie więcej niż 60% warstwa a i 80% w przypadku warstwy c) oraz warstwa b<15%); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 6 stanowiskach gatunku (warstwa a<65% lub warstwa b<30% lub warstwa c<85%); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na 3 stanowiskach gatunku.	
			*Wysokość runi lub runa	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 9 stanowiskach gatunku (<25 cm); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 7 stanowiskach gatunku (25-35 cm); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na 2 stanowiskach gatunku.	W trakcie obowiązywania PO
			*Gatunki ekspansywne	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV - na 8 stanowiskach gatunku (pokrywają <10% powierzchni); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 9 stanowiskach gatunku (pokrywają 10-25% powierzchni i/lub jeden gatunek pokrywa 40-60%); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na 1 stanowisku gatunku.	W trakcie obowiązywania PO
			Gatunki obce, inwazyjne	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 11 stanowiskach gatunku (brak w obrębie stanowiska i w bezpośrednim sąsiedztwie); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 7 stanowiskach gatunku (<5% i/lub obecne w sąsiedztwie).	W trakcie obowiązywania PO
			Wojłok (warstwa nierozłożonej materii organicznej)	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 15 stanowiskach gatunku (<0,5 cm); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 3 stanowiskach gatunku (0,5-1,5 cm).	W trakcie obowiązywania PO
			Miejsca do kielkowania	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na 9 stanowiskach gatunku (- >5% powierzchni); Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U1 na 5 stanowiskach gatunku (2-5% powierzchni); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na 4 stanowiskach gatunku.	W trakcie obowiązywania PO

4.	1477 Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i>	Populacja	Liczebność	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej U2 na 2 stanowiskach gatunku (co najmniej niezmieniona (dotychczasowa) liczba osobników).	W trakcie obowiązywania PO
			*Liczba (%) osobników generatywnych	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (>60% populacji); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na jednym stanowisku gatunku (40-60% populacji).	W trakcie obowiązywania PO
			Średnia liczba kwiatów w kępie generatywnej	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny co najmniej na dwóch stanowiskach gatunku (średnio 1 kwiat w kępie).	W trakcie obowiązywania PO
			Liczba siewek	Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na dwóch stanowiskach gatunku (pojedyncze siewki).	W trakcie obowiązywania PO
			Stan zdrowotny	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (brak deformacji, chorób, pasożytów w obrębie populacji).	W trakcie obowiązywania PO
		Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (> 0,1 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na jednym stanowisku gatunku (0,01 – 0,1 ha lub mniejsza, niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%).	W trakcie obowiązywania PO
			Powierzchnia zajętego siedliska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na jednym stanowisku gatunku (> 0,01 ha i nie mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym); Poprawa wskaźnika do poziomu oceny co najmniej U1 na jednym stanowisku gatunku (0,0005 – 0,01 ha lub mniejsza niż w poprzednim okresie monitoringowym, ale nie więcej niż o 10%).	W trakcie obowiązywania PO
			*Ocienienie	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (- spośród warstw a i c tylko jedna > 50% (ale nie więcej niż 60% w przypadku warstwy a i 75% w przypadku warstwy c) oraz warstwa b< 15%).	W trakcie obowiązywania PO
			Zwarcie drzew i krzewów	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (suma zwarć warstw a i b wynosi < 65%).	W trakcie obowiązywania PO

			Wysokość runi lub runa	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (< 20 cm).	W trakcie obowiązywania PO
			*Obecność świerka ew. innych ekspansywnych gatunków drzewiastych	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (suma zwarcia tych gatunków, łącznie dla wszystkich warstw wynosi < 25%).	W trakcie obowiązywania PO
			*Gatunki ekspansywne	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (gatunki ekspansywne pokrywają < 10% powierzchni).	W trakcie obowiązywania PO
			Gatunki obce, inwazyjne	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (brak gatunków obcych, inwazyjnych w obrębie stanowiska i w bezpośrednim sąsiedztwie).	W trakcie obowiązywania PO
			Oświetlenie stanowiska	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (oświetlenie z góry i z boku).	W trakcie obowiązywania PO
			Miejsca do kiełkowania	Utrzymanie wskaźnika na poziomie oceny FV na dwóch stanowiskach gatunku (>25% powierzchni).	W trakcie obowiązywania PO
5.	1939 Rzepik szczeciniasty <i>Agrimonia pilosa</i>	Nie określono celów ochrony ze względu na nie potwierdzenie występowania gatunku poza granicami Białowieskiego Parku Narodowego.			

*Wskaźnik kardynalny

7.2. Warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony roślin i mchów będących przedmiotami ochrony, zachowania integralności obszaru oraz spójności sieci Natura 2000

Tab. 13. Warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony roślin i mchów

Warunki odnoszące się do innych form ochrony przyrody, pokrywających się z Obszarem Natura 2000
Dokumenty planistyczne dla innych form ochrony przyrody (park narodowy, rezerваты przyrody) uwzględniają warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony Obszaru Natura 2000 oraz spójności sieci Natura 2000 określone w niniejszym planie ochrony.
Warunki odnoszące się do zagospodarowania przestrzennego
Brak oddziaływań
Warunki odnoszące się do gospodarowania wodami
Brak oddziaływań
Warunki odnoszące się do gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej
<p>W przypadku siedlisk widłozęba zielonego <i>Dicranum viride</i> i bezlistu okrywowego <i>Buxbaumia viridis</i>: Gospodarka rolna i rybacka nie dotyczy siedliska gatunku. W zakresie gospodarki leśnej – zachowanie właściwych warunków edaficznych i siedliskowych pod potrzeby gatunku (poprzez zachowanie naturalnych procesów przyrodniczych) z wyjątkiem aktywnej ochrony w grądach w IV strefie UNESCO oraz sytuacji zagrażających bezpieczeństwu.</p> <p>W przypadku siedlisk sasanki otwartej <i>Pulsatilla patens</i> i leńca bezpodkwiatkowego <i>Thesium ebracteatum</i>: Gospodarka rolna – zachowanie właściwych warunków edaficznych i siedliskowych (poprzez koszenie runa i usuwanie krzewów) na siedliskach gatunków. Gospodarka leśna i rybacka nie dotyczy siedliska gatunku.</p>
Warunki odnoszące się do śródlądowych wód powierzchniowych płynących, w których powinna być zachowana lub odtworzona możliwość wędrówki ryb i innych organizmów wodnych
Brak oddziaływań

7.3. Działania ochronne oraz uwarunkowania ich realizacji

Tab. 14. Działania ochronne dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

LP.	Przedmiot ochrony	Numer działania*	Działania ochronne	Obszar wdrażania	Termin oraz częstotliwość realizacji	Podmiot odpowiedzialny za wykonanie	Szacunkowe koszty (w tys. zł)
Dotyczące ochrony gatunków i ich siedlisk							
1.	1381 Widłoząb zielony <i>Dicranum viride</i> 1386 Bezlist okrywowy <i>Buxbaumia viridis</i>	29.1	Ochrona bierna Zachowanie naturalnych procesów przyrodniczych poprzez wyłączenie siedliska przyrodniczego/siedliska gatunku z prowadzenia gospodarki leśnej, z wyłączeniem sytuacji zagrażających bezpieczeństwu publicznemu	Lokalizacja działań zgodnie załącznikiem nr 4 (wykaz działek ewidencyjnych) do operatu szczegółowego i załącznikiem mapowym nr 4 do operatu ogólnego	Termin realizacji: w okresie obowiązywania planu ochrony	Właściciel lub zarządca gruntu	Bezkosztowo
2.	1437 Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i>	8.1	Koszenie runa Wysokość koszenia około 5 cm. Biomase z pokosu należy starannie zebrać i usunąć (w tym zakaz pozostawiania rozdrobnionej biomasy). Działanie wykonywać po 15 września. Corocznie.	Lokalizacja działań zgodnie z załącznikiem nr 4 (wykaz działek ewidencyjnych) do operatu szczegółowego i załącznikiem mapowym nr 4 do operatu ogólnego	Termin realizacji: w okresie obowiązywania planu ochrony.	Właściciel lub zarządca gruntu na podstawie porozumienia z RDOŚ w Białymstoku lub właściwe Nadleśnictwo	1,7/ ha
		8.2	Wycinanie drzew i krzewów (przeciwdziałanie sukcesji) Uzyskaną biomase usunąć poza stanowisko gatunku. Działanie należy wykonywać w okresie październik – listopad.	Lokalizacja działań zgodnie z załącznikiem nr 4 (wykaz działek ewidencyjnych) do operatu szczegółowego i załącznikiem mapowym nr 4 do operatu ogólnego	Termin realizacji: w okresie obowiązywania planu ochrony. W zależności od potrzeb, do wyeliminowania drzew i krzewów z siedliska gatunku na	Właściciel lub zarządca gruntu na podstawie porozumienia z RDOŚ w Białymstoku lub właściwe Nadleśnictwo	8/ ha

					stanowisku.		
3.	1477 Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i>	9.1	Koszenie runa zielnego Uzyskaną biomasę usunąć poza stanowisko gatunku. Działanie należy wykonywać w okresie październik – listopad. Corocznie.	Lokalizacja działań zgodnie z załącznikiem nr 4 (wykaz działek ewidencyjnych) do operatu szczegółowego i załącznikiem mapowym nr 4 do operatu ogólnego	Termin realizacji: w okresie obowiązania planu ochrony.	Właściciel lub zarządca gruntu na podstawie porozumienia z RDOŚ w Białymstoku lub właściwe Nadleśnictwo	2/ ha
		9.2	Wycinanie drzew i krzewów (przeciwdziałanie sukcesji) Uzyskaną biomasę usunąć poza stanowisko gatunku. Działanie należy wykonywać w okresie październik – listopad.	Lokalizacja działań zgodnie z załącznikiem nr 4 (wykaz działek ewidencyjnych) do operatu szczegółowego i załącznikiem mapowym nr 4 do operatu ogólnego	Termin realizacji: w okresie obowiązania planu ochrony. W zależności od potrzeb, do wyeliminowania drzew i krzewów z siedliska gatunku na stanowisku.	Właściciel lub zarządca gruntu na podstawie porozumienia z RDOŚ w Białymstoku lub właściwe Nadleśnictwo	8/ ha
4.	1939 Rzepik szczeciniasty <i>Agrimonia pilosa</i>	Nie przewiduje się działań ochronnych ze względu na nie potwierdzenie występowania gatunku poza granicami Białowieskiego Parku Narodowego.					

* numeracja działań ochronnych zgodna z Operatem ogólnym

7.4. Monitoring realizacji działań ochronnych

Tab. 15. Monitoring realizacji działań ochronnych dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

* numer działania ochronnego zgodny z Operatem ogólnym

Numer działania*/Działanie ochronne/Przedmiot ochrony	Zakres prac monitoringowych	Terminy/ częstotliwość	Miejsce	Podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt (w tys. zł)
8.1 Koszenie runa 1437 Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i>	Zgodnie z monitoringiem stanu PMŚ/GIOŚ Ocena szacunkowa	Co 4 lata (5 razy w trakcie obowiązywania PO) w trakcie sezonu wegetacyjnego	Na 18 stanowiskach gatunku PLC200004_TheEbr_1 PLC200004_TheEbr_2 PLC200004_TheEbr_3 PLC200004_TheEbr_4 PLC200004_TheEbr_5 PLC200004_TheEbr_6 PLC200004_TheEbr_7 PLC200004_TheEbr_8 PLC200004_TheEbr_9 PLC200004_TheEbr_10 PLC200004_TheEbr_11 PLC200004_TheEbr_12 PLC200004_TheEbr_13 PLC200004_TheEbr_14 PLC200004_TheEbr_15 PLC200004_TheEbr_16 PLC200004_TheEbr_17 PLC200004_TheEbr_18	RDOŚ w Białymstoku	1/stanowisko
8.2 Wycinanie drzew i krzewów (przeciwdziałanie sukcesji) 1437 Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i>	Zgodnie z monitoringiem stanu PMŚ/GIOŚ Ocena szacunkowa stopnia zwarcia krzewów.	Co 4 lata (5 razy w trakcie obowiązywania PO) w trakcie sezonu wegetacyjnego	Na 18 stanowiskach gatunku PLC200004_TheEbr_1 PLC200004_TheEbr_2 PLC200004_TheEbr_3 PLC200004_TheEbr_4	RDOŚ w Białymstoku	1/stanowisko

			PLC200004_TheEbr_5 PLC200004_TheEbr_6 PLC200004_TheEbr_7 PLC200004_TheEbr_8 PLC200004_TheEbr_9 PLC200004_TheEbr_10 PLC200004_TheEbr_11 PLC200004_TheEbr_12 PLC200004_TheEbr_13 PLC200004_TheEbr_14 PLC200004_TheEbr_15 PLC200004_TheEbr_16 PLC200004_TheEbr_17 PLC200004_TheEbr_18		
9.1 Koszenie runa zielnego 1477 Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i>	Zgodnie z monitoringiem stanu PMŚ/GIOŚ Ocena szacunkowa	Co 4 lata (5 razy w trakcie obowiązywania PO) w trakcie sezonu wegetacyjnego	Na 2 stanowiskach gatunku PLC200004_PulPat-1 PLC200004_PulPat-2	RDOŚ w Białymstoku	1/stanowisko
9.2 Wycinanie drzew i krzewów (przeciwdziałanie sukcesji) 1477 Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i>	Zgodnie z monitoringiem stanu PMŚ/GIOŚ Ocena szacunkowa stopnia zwarcia krzewów.	Co 4 lata (5 razy w trakcie obowiązywania PO) w trakcie sezonu wegetacyjnego	Na 2 stanowiskach gatunku PLC200004_PulPat-1 PLC200004_PulPat-2	RDOŚ w Białymstoku	1/stanowisko

7.5. Monitoring stanu ochrony przedmiotów ochrony w Obszarze

Celem prowadzonego monitoringu ma być uzyskanie informacji o zmianach stanu ochrony gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze w czasie obowiązywania planu ochrony. Polega on na regularnych, przeprowadzanych w określonych odstępach czasu obserwacjach i ocenie wskaźników stanu populacji i siedliska oraz parametrów stanu ochrony zgodnie z zasadami Państwowego Monitoringu Środowiska. Kontrola stanowisk nie powinna być prowadzona rzadziej niż co 5 lat.

Tab. 16. Monitoring stanu ochrony poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze

Przedmiot ochrony	Zakres prac monitoringowych	Terminy/ częstotliwość	Miejsce	Podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt (w tys. zł)
1381 Widłoząb zielony <i>Dicranum viride</i>	Zgodnie z metodyką monitoringu przyjętą na potrzeby PMS stosowaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Zakres prac: wizja terenowa, dokumentacja fotograficzna, sprawozdanie.	Maj-czerwiec; Co 5 lat	Na 8 stanowiskach gatunku PLC200004_DicVir_1; PLC200004_DicVir_2; PLC200004_DicVir_3; PLC200004_DicVir_4; PLC200004_DicVir_5; PLC200004_DicVir_6; PLC200004_DicVir_7 PLC200004_DicVir_8	Sprawujący nadzór nad obszarem Natura 2000	1/stanowisko/5 lat. Łączny koszt w trakcie obowiązywania planu: 1 x 8 x 4 = 32 tys. zł
1386 Bezlist okrywowy <i>Buxbaumia viridis</i>	Zgodnie z metodyką monitoringu przyjętą na potrzeby PMS stosowaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Zakres prac: wizja terenowa, dokumentacja fotograficzna, sprawozdanie.	Marzec-czerwiec; Co 5 lat	Na 1 stanowisku gatunku PLC200004_BuxVir_1	Sprawujący nadzór nad obszarem Natura 2000	1/stanowisko/5 lat. Łączny koszt w trakcie obowiązywania planu: 1 x 1 x 4 = 4 tys. zł

Przedmiot ochrony	Zakres prac monitoringowych	Terminy/ częstotliwość	Miejsce	Podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt (w tys. zł)
1437 Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i>	Zgodnie z metodyką monitoringu przyjętą na potrzeby PMS stosowaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Zakres prac: wizja terenowa, dokumentacja fotograficzna, sprawozdanie.	Czerwiec-lipiec. Co 5 lat	Na 18 stanowiskach gatunku PLC200004_TheEbr_1 PLC200004_TheEbr_2 PLC200004_TheEbr_3 PLC200004_TheEbr_4 PLC200004_TheEbr_5 PLC200004_TheEbr_6 PLC200004_TheEbr_7 PLC200004_TheEbr_8 PLC200004_TheEbr_9 PLC200004_TheEbr_10 PLC200004_TheEbr_11 PLC200004_TheEbr_12 PLC200004_TheEbr_13 PLC200004_TheEbr_14 PLC200004_TheEbr_15 PLC200004_TheEbr_16 PLC200004_TheEbr_17 PLC200004_TheEbr_18	Sprawujący nadzór nad obszarem Natura 2000	1/stanowisko/5 lat. łączny koszt w trakcie obowiązywania planu: 1 x 18 x 4 = 72 tys. zł
1477 Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i>	Zgodnie z metodyką monitoringu przyjętą na potrzeby PMS stosowaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Zakres prac: wizja terenowa, dokumentacja fotograficzna, sprawozdanie.	Kwiecień oraz czerwiec-połowa września. Co 5 lat	Na 2 stanowiskach gatunku PLC200004_PulPat-1 PLC200004_PulPat-2	Sprawujący nadzór nad obszarem Natura 2000	1/stanowisko/5 lat. łączny koszt w trakcie obowiązywania planu: 1 x 2 x 4 = 8 tys. zł
1939 Rzepik szczeciniasty <i>Agrimonia pilosa</i>	Nie określono celów ochrony ze względu na nie potwierdzenie występowania gatunku poza granicami Białowieskiego Parku Narodowego.				

8. USTALENIE WSKAZAŃ DO ZMIAN W ISTNIEJĄCYCH STUDIACH UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMIN, MIEJSCOWYCH PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTW, DOTYCZĄCYCH ELIMINACJI LUB OGRANICZENIA ZAGROŻEŃ WEWNĘTRZNYCH LUB ZEWNĘTRZNYCH, NIEZBĘDNYCH DLA UTRZYMANIA LUB ODTWORZENIA WŁAŚCIWEGO STANU OCHRONY GATUNKÓW ROŚLIN I MCHÓW, DLA KTÓRYCH WYZNACZONO OBSZAR NATURA 2000 PUSZCZA BIAŁOWIESKA PLC200004

Tab. 17. Dokumenty planistyczne odnoszące się do Obszaru wraz z opisem wskazań

L.p.	Dokumentacja planistyczna	Wskazania do zmian w dokumentach planistycznych niezbędne do utrzymania bądź odtworzenia właściwego stanu ochrony gatunków, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 (Art. 29 ust 8 pkt 4 ustawy o ochronie przyrody)
1.	Zmiana Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Hajnówka. Uchwała Nr XXXII/188/01 Rady Gminy Hajnówka z dnia 27.12.2001 r. (Dz. Urz. WB Nr 3, poz. 55 z 2002r.)	Brak wskazań
2.	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Terenu Międzynarodowego Przejścia Granicznego w Białowieży. Uchwała Nr XVII/90/04 Rady Gminy Białowieża z dnia 30 września 2004 r. (Dz. Urz. Województwa Podlaskiego nr 69, poz 1145 z 2005 r.)	Brak wskazań
3.	Strategia rozwoju gminy Narewka na lata 2000-2015.	Brak wskazań
4.	Strategia rozwoju gminy Hajnówka na lata 2015-2020.	Brak wskazań
5.	Strategia rozwoju gminy Białowieża na lata 2007-2013.	Brak wskazań
6.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Narewka. Uchwała Nr XV/122 /12 Rady Gminy Narewka z dnia 26 czerwca 2012 r.	Brak wskazań
7.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Narew. Uchwała Nr XXVII/160/09 Rady Gminy Narew z dnia 30 września 2009 r.	Brak wskazań
8.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Hajnówka. Uchwała Nr XXX/130/17 Rady Gminy Hajnówka z dnia 10 kwietnia 2017 r.	Brak wskazań

9.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Białowieża. Uchwała Nr. XI/68/99 Rady Gminy Białowieża z dnia 23 grudnia 1999 r.	Brak wskazań
10.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Dubicze Cerkiewne. Uchwała Nr XI-51/99 Rady Gminy w Dubiczach Cerkiewnych z dnia 10 grudnia 1999 r.	Brak wskazań
11.	Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Białowieża na lata 2012-2021.	Brak wskazań
12.	Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Bielsk na lata 2009-2018.	Brak wskazań
13.	Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Browsk na lata 2012-2021	Brak wskazań
14.	Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Hajnówka na lata 2012-2021.	Brak wskazań
15.	Program Ochrony Środowiska gminy Narew na lata 2015-2018 z perspektywą na lata 2019-2022. Uchwała nr XXII/107/16 Rady Gminy Narew z dnia 30 grudnia 2016 r.	Brak wskazań
16.	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Narew na lata 2007-2013.	Brak wskazań
17.	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Dubicze Cerkiewne na lata 2017-2027.	Brak wskazań
18.	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Białowieża na lata 2016-2022.	Brak wskazań
19.	Program Rozwoju Powiatu Hajnowskiego do 2020 r.	Brak wskazań

9. BIBLIOGRAFIA

- 1) Aneks do planu urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Białowieża sporządzonego na lata 2012–2021 zatwierdzony Decyzją Ministra Środowiska. 2016. Znak DLP-I.611.16.2016 z dnia 25 marca 2016 r.
- 2) Antczak A. 2000. Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Puszczy Białowieskiej”. Nadleśnictwo Białowieża. Wyd. Emi.
- 3) Antczak A. Karczewski A. Ługowej J., Patejuk J. 1997. Leśny Kompleks Promocyjny „Puszcza Białowieska”. Rezerваты przyrody. Wyd. Nadleśnictwo Białowieża.
- 4) Bohdan A. 2017. *Dicranum viride* w zagospodarowanej części Puszczy Białowieskiej. Mps.
- 5) Boroń A., Juchno D., Browarski B., Boroń S., 2011. Fauna i flora koryta rzeki Narewki oraz jej starorzeczy na odcinku położonym od granicy państwa do mostu w m. Białowieża przy ul. Parkowej. Ocena wpływu planowanej renaturalizacji rzeki. Manuskrypt, Olsztyn.
- 6) Czaplejewicz M. 2021. Jednolity program gospodarczo-ochronny Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Puszcza Białowieska” na lata 2022-2031. RDLP w Białymstoku. Białystok.
- 7) Dokumentacja projektu planu zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004, z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego. Biuro Urządzania Lasu Geodezji Leśnej oddział w Białymstoku 2011 (uwzględniono zmiany wprowadzone przez RDOŚ w Białymstoku w 2015 r.).

- 8) Gawryś R., Szulc A. 2017. Nowe stanowisko mchu *Buxbaumia viridis* w Puszczy Białowieskiej. Leśne Prace Badawcze 78(3):248-250.
- 9) Karczewska M. 2009. Nowe stanowisko *Pulsatilla patens* (Ranunculaceae) w Białowieskim Parku Narodowym. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 16(2): 438-440.
- 10) Łaska G., Sienkiewicz A. 2017. Populacja sasanki otwartej *Pulsatilla patens* (L.) Mill. w Puszczy Białowieskiej i w Puszczy Knyszyńskiej – stan zachowania, zagrożenie i kierunki ochrony [W:] Łaska G. (red.) Różnorodność biologiczna – od komórki do ekosystemu. Interdyscyplinarne i aplikacyjne znaczenie badań biologicznych. Polskie Towarzystwo Botaniczne.
- 11) Pawlikowski P. 2012a. Leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum* Hayne. [W:] J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 127-242.
- 12) Pawlikowski P. 2012b. Sasanka otwarta *Pulsatilla patens* (L.) Mill. [W:] J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 223-140.
- 13) Perzanowska J. (red.) 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
- 14) Perzanowska J. (red.) 2012b. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa.
- 15) Perzanowska J. (red.). 2012a. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- 16) Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody Sitki. 20014. RDOŚ Białystok.
- 17) Röder D., Kiehl K. 2006. Population structure and population dynamic of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. in relations to vegetation characteristics. Flora 201: 499-507.
- 18) Rutkowski L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. s. 816. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- 19) Skowron D., Wierzcholska S., Lewoń R., Romański M., Mazurkiewicz M. 2024. Nowe stanowiska *Dicranum viride* (Dicranaceae) w północno-wschodniej Polsce na tle jego rozmieszczenia w województwie podlaskim. Fragn. Florist. Geobot. Polon. 29(1): 69–79;
- 20) Sokołowski A.W. 1981c. Flora roślin naczyniowych Białowieskiego Parku Narodowego. Fragn. Flor. Geobot. 27, 1-2: 51-131.
- 21) Stebel A. 2004. *Dicranum viride*, Widłoząb zielony. [W:] B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.). Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 36-38.
- 22) Stebel A. 2012. Widłoząb zielony *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. [W:] J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 296-306.
- 23) Stebel A., Wierzcholska S., Vončina G. 2018. Kolejne stanowiska *Dicranum viride* (Dicranaceae) w Polsce. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 25, 1:147-151.
- 24) Stebel A., Rosadziński, S., Wierzcholska, S., Zubel, R. & Paciorek, T. 2015. New distributional data for the moss *Dicranum viride* in Poland. Herzogia 28: 38-43.

- 25) Sudnik-Wójcikowska B. 2004. *Agrimonia pilosa* Ledeb. Rzepik szczeciniasty. [W:] B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.). Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 72-74.
- 26) Szafer W. 1977. Szata roślinna Polski Niżowej. [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski: 17-188. Wyd. III. PWN. Warszawa.
- 27) Szczepaniuk A., Kucharzyk J. 2016. New occurrence of rare protected moss species *Buxbaumia viridis* (Bryopsida, Buxbaumiaceae) in the Białowieża Forest. *Steciana* 20(2): 93-96, doi:10.12657/steciana.020.011.
- 28) Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiotach ochrony w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004 w zakresie gatunków roślin: leniec bezpodkwiatkowy, sasanka otwarta, rzepik szczeciniasty. Raport z prac prowadzonych w latach 2018-2019. RDOŚ Białystok.
- 29) Vončina G. 2012. Bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. [W:] J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 40-52.
- 30) Więcko E. 1984. Puszcza Białowieska. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- 31) Wołkowyci D., Wołkowyci M. Operat ochrony gatunkowej flory naczyniowej Białowieskiego Parku Narodowego. Białowieża-Białystok, 2010.
- 32) Wołkowyci D., Zarzycka-Ryszka M. 2012. Rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa* Ledeb. [W:] J. Perzanowska (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 209-222.
- 33) Wójtowicz W. 2001. *Pulsatilla patens* (L.). Sasanka otwarta. [W:] K. Zarzycki, R. Kaźmierczakowa (red.). Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 142-144.
- 34) Wójtowicz W. 2004. *Pulsatilla patens* (L.). Sasanka otwarta. [W:] B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan-Jakubiec (red.). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Gatunki roślin. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 168-171.
- 35) Wyniki inwentaryzacji sasanki otwartej *Pulsatilla patens* i leńca bezpodkwiatkowego *Thesium ebracteatum* w Puszczy Białowieskiej poza gruntami zarządzanymi przez PGL LP i poza terenem Parku Narodowego wykonanej w ramach projektu "Bank Danych" w 2018 i 2019 r., dane niepublikowane.
- 36) Zajac A., Zajac M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych Polski. Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- 37) Załuski T. 2004. *Thesium ebracteatum*. Leniec bezpodkwiatkowy. [W:] B. Sudnik-Wójcikowska, H. Werblan (red.). Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 187-190.

- 38) Zych M. 2007. Krajowy Plan Ochrony Gatunku Sasanka otwarta (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.). „Opracowanie planów renaturalizacji siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków na obszarach Natura 2000 oraz planów zarządzania dla wybranych gatunków objętych Dyrektywą Ptasią i Dyrektywą Siedliskową”.

10.SPIS TABEL

Tab. 1. Wypis z obowiązującego SDF obszaru Natura 200 Puszcza Białowieska – rośliny i mchy	10
Tab. 2. Zestawienie i ocena przydatności dostępnych materiałów	10
Tab. 3. 1381 Widłoząb zielony <i>Dicranum viride</i>	16
Tab. 4. 1386 Bezlist okrywowy <i>Buxbaumia viridis</i>	16
Tab. 5. 1477 Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i>	18
Tab. 6. 1437 Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i>	19
Tab. 7. 1939 Rzepik szczeciniasty <i>Agrimonia pilosa</i>	21
Tab. 8. Gatunki roślin i mchów wymienione w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej, stwierdzone w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska	22
Tab. 9. Ogólna ocena stanu ochrony gatunków roślin i mchów będącego przedmiotem ochrony w Obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska z wyłączeniem powierzchni Białowieskiego Parku Narodowego.....	38
Tab. 10. Ogólna ocena stanu ochrony gatunków roślin i mchów będących przedmiotem ochrony w Obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska (wraz z Białowieskim Parkiem Narodowym)	41
Tab. 11. Analiza zagrożeń dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	45
Tab. 12. Cele ochrony dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	59
Tab. 13. Warunki utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony roślin i mchów	65
Tab. 14. Działania ochronne dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	66

Tab. 15. Monitoring realizacji działań ochronnych dla poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	68
Tab. 16. Monitoring stanu ochrony poszczególnych gatunków roślin i mchów będących przedmiotami ochrony w Obszarze	70
Tab. 17. Dokumenty planistyczne odnoszące się do Obszaru wraz z opisem wskazań	72

11. SPIS FOTOGRAFII

Fot. 1. 1381 Widłoząb zielony <i>Dicranum viride</i> , stanowisko zlokalizowane na południe od Białowieży, blisko granicy Państwa Polskiego, 26.07.2023, (fot. T. Paciorek).....	24
Fot. 2. 1381 Widłoząb zielony <i>Dicranum viride</i> , stanowisko zlokalizowane na południe od Białowieży, blisko granicy Państwa Polskiego, 26.07.2023, (fot. T. Paciorek).....	25
Fot. 3. 1386 Bezlist okrywowy <i>Buxbaumia viridis</i> , centralna części Puszczy Białowieskiej, na terenie Nadleśnictwa Białowieża, na zachód od tzw. Drogi Narewowskiej, 01.06.2024, (fot. J. Kucharzyk)	28
Fot. 4. Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i> , zlokalizowany w miejscowości Czerlonka, tuż przy linii kolejowej, 30.04.2023 (fot. A. Przemyski)	31
Fot. 5. Leniec bezpodkwiatkowy <i>Thesium ebracteatum</i> , zlokalizowany w miejscowości Bernacki Most przy linii kolejowej, 08.05.2023 (fot. A. Przemyski)	32
Fot. 6. 1477 Sasanka otwarta <i>Pulsatilla patens</i> , stanowisko usytuowane na granicy obszaru objętego inwentaryzacją i gruntów zarządzanych przez PGL LP, 26.06.2024, (fot. P. Pawlikowski)	36

12. ZAŁĄCZNIKI

2. Rzeczywisty stan ochrony gatunków roślin i mchów na poszczególnych stanowiskach.
3. Referencyjny stan ochrony gatunków roślin i mchów.
4. Lokalizacja działań ochronnych (wykaz działek ewidencyjnych).