

**OPERAT OCHRONY
EKOSYSTEMÓW
TORFOWISKOWYCH
I BAGIENNYCH
(RZEŻBA)**

Wykonał:

prof. dr hab. Adam Łajczak (Uniwersytet Śląski, Katedra Paleogeografii
i Paleoekologii Czwartorzędu)

Opracowanie techniczne:

mgr Łukasz Papierz (KRAMEKO sp. z o.o.)



spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Kraków 2010 r.

Spis treści

A. CHARAKTERYSTYKA FORM GEOMORFOLOGICZNYCH.....	6
1. Dotychczasowe rozpoznanie.....	6
1.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności.....	6
1.2. Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych.....	7
2. Bieżąca inwentaryzacja.....	8
2.1. Metodyki inwentaryzacji.....	8
2.1.1. Metodyki inwentaryzacji form geomorfologicznych.....	8
2.1.2. Metodyki inwentaryzacji procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych... ..	9
2.1.3. Metodyki inwentaryzacji zagrożeń.....	9
2.2. Inwentaryzacja.....	10
2.2.1. Inwentaryzacja obiektów.....	10
2.2.1.1. Inwentaryzacja form geomorfologicznych.....	10
2.2.1.2. Inwentaryzacja odwiertów geomorfologicznych.....	14
2.2.2. Inwentaryzacja procesów i zmian.....	16
2.2.3. Inwentaryzacja zagrożeń.....	20
3. Charakterystyka i ocena form geomorfologicznych.....	21
3.1. Charakterystyka.....	21
3.1.1. Zbiorcza charakterystyka form geomorfologicznych.....	21
3.1.2. Zbiorcza charakterystyka procesów i zmian.....	23
3.1.3. Zbiorcza charakterystyka zagrożeń.....	24
3.2. Ocena (waloryzacja).....	25
3.2.1. Ocena form geomorfologicznych.....	25
3.2.2. Ocena procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych.....	26
3.2.3. Ocena zagrożeń.....	27
B. OCHRONA FORM GEOMORFOLOGICZNYCH.....	29
1. Koncepcja ochrony.....	29
1.1. Dotychczasowa ochrona.....	29
1.2. Zaprojektowana ochrona.....	30
1.3. Monitoring.....	31
1.3.1. Zasady monitoringu form geomorfologicznych.....	31
1.3.2. Zasady monitoringu skuteczności ochrony form geomorfologicznych.....	33
2. Zadania ochronne.....	34
C. ZAŁĄCZNIKI.....	35
1. Mapy.....	35
2. Warstwy geometryczne.....	35

Spis tabel

Tabela nr 1. Zestawienie i ocena przydatności dostępnych materiałów.....	6
Tabela nr 2. Zestawienie zakresu uzupełniających prac inwentaryzacyjnych.....	7
Tabela nr 3. Zestawienie metodyk inwentaryzacji form geomorfologicznych.....	8
Tabela nr 4. Zestawienie metodyk inwentaryzacji procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych.....	9
Tabela nr 5. Zestawienie metodyk inwentaryzacji zagrożeń.....	9
Tabela nr 6. Zestawienie inwentaryzacji form geomorfologicznych.....	11
Tabela nr 7. Zestawienie fotografii.....	13
Tabela nr 8. Zestawienie profili z wierceń.....	14
Tabela nr 9. Zestawienie procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych.....	17
Tabela nr 10. Zestawienie zagrożeń.....	20
Tabela nr 11. Zestawienie form geomorfologicznych.....	21
Tabela nr 12. Zbiorcze zestawienie procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych.....	23
Tabela nr 13. Zbiorcze zestawienie zagrożeń.....	24
Tabela nr 14. Zestawienie kryteriów oceny form geomorfologicznych.....	25
Tabela nr 15. Zestawienie oceny form geomorfologicznych.....	25
Tabela nr 16. Zestawienie kryteriów oceny procesów i zmian.....	26
Tabela nr 17. Zestawienie ocen procesów i zmian.....	26
Tabela nr 18. Zestawienie kryteriów oceny zagrożeń.....	27
Tabela nr 19. Zestawienie ocen zagrożeń.....	27

Spis treści

Tabela nr 20. Zestawienie dotychczasowych sposobów ochrony i ich ocena.....	29
Tabela nr 21. Zestawienie przedmiotów, celów, priorytetów, stref i sposobów ochrony.....	31
Tabela nr 22. Zestawienie zasad monitoringu obiektów geomorfologicznych.....	32
Tabela nr 23. Zestawienie zasad monitoringu skuteczności ochrony form geomorfologicznych.....	33
Tabela nr 24. Zestawienie zadań ochronnych.....	34

Spis map

Mapa nr 1 (a, b, c, d). Mapa form geomorfologicznych.....	35
Mapa nr 2 (a, b, c, d). Mapa procesów i zmian.....	35

Spis warstw geometrycznych

Warstwa nr 1. Lokalizacja stanowisk z wierceniami (RZEZBA_ODWIERT_PFT).....	35
Warstwa nr 2. Inwentaryzacja zagrożeń (RZEZBA_INW_ZAGR_AFT).....	35
Warstwa nr 3. Przedmioty, cele, priorytety, strefy i sposoby ochrony (RZEZBA_ZEST_OCHRON_AFT).....	35
Warstwa nr 4. Monitoring form geomorfologicznych (RZEZBA_MONITOR_AFT).....	35
Warstwa nr 5. Monitoring form geomorfologicznych (RZEZBA_MONITOR_LFT).....	35
Warstwa nr 6. Lokalizacja zadań ochronnych (RZEZBA_TORF_ZADANIA_OCHR_AFT).....	35

Wprowadzenie

Plan Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego jest dokumentem technicznym, w którym określone zostały zasady postępowania ochronnego w stosunku do jego wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych na okres 20-tu lat. W najprostszym ujęciu plan odpowiada na pytania: co?, gdzie?, kiedy? i jak? wykonywać, aby osiągnąć założone cele.

Zanim jednak plan ochrony parku powstanie, najpierw należy dokonać analizy wszystkich cennych elementów parku opracowując operaty tematyczne. Konstrukcja każdego z operatów tematycznych jest logicznym wywoływaniem dostosowanym do wymogów obowiązującego prawa, który w sposób wyczerpujący uzasadnia jego końcowe wnioski. Odzwierciedla również przebieg prac inwentaryzacyjnych, studialnych i projektowych.

Ogólny układ poszczególnych operatów

1. Charakterystyka:

a) Dotychczasowe rozpoznanie:

- ◆ Zestawienie istniejących materiałów.
- ◆ Analiza i ocena przydatności istniejących materiałów.
- ◆ Określenie zakresu uzupełniających prac inwentaryzacyjnych.

b) Inwentaryzacja:

- ◆ Metodyka inwentaryzacji (przedmiotów ochrony, procesów i zagrożeń).
- ◆ Inwentaryzacja (przedmiotów ochrony, procesów i zagrożeń).

c) Zbiorcza charakterystyka:

- ◆ Zbiorcza charakterystyka (przedmiotów ochrony, procesów i zagrożeń).
- ◆ Ocena (przedmiotów ochrony, procesów i zagrożeń).

2. Ochrona:

a) Koncepcja ochrony:

- ◆ Dotychczasowa ochrona:
 - Zestawienie dotychczasowych sposobów ochrony.
 - Analiza i ocena skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony.
- ◆ Zaprojektowana ochrona (przedmioty ochrony, cele ochrony, priorytety ochrony, strefy ochrony, sposoby ochrony).
- ◆ Monitoring:
 - Zasady monitoringu obiektów.
 - Zasady monitoringu skuteczności ochrony.

b) Zadania ochronne (rodzaje zadań ochronnych, lokalizacja zadań ochronnych, czas i intensywność wykonania zadań ochronnych, sposoby wykonania zadań ochronnych).

Marcin Czerny
KRAMEKO sp. z o.o.

A. CHARAKTERYSTYKA FORM GEOMORFOLOGICZNYCH**1. Dotychczasowe rozpoznanie****1.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności****Tabela nr 1. Zestawienie i ocena przydatności dostępnych materiałów**

Lp.	Autor	Rok publikacji	Tytuł	Wydawnictwo	Analiza i ocena przydatności do sporządzenia opracowania
1	Knapp J.A.	1872	Przyczynek do flory obwodu jasielskiego i sanockiego	Spraw. Kom. Fizjogr. AU, 34	Pierwsze informacje o torfowiskach w Bieszczadach Zachodnich (informacje pomocnicze)
2	Marek S., Pałczyński A.	1962	Torfowiska wysokie w Bieszczadach Zachodnich	Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 34	Pierwsze informacje o stratygrafii torfowisk, popielności torfu, lokalizacji topograficznej torfowisk, ich rozmiarach - dane niepełne (informacje pomocnicze)
3	Lipka K., Godziemba-Czyż W.	1970	Torfowiska i młaki zlewni potoku Wołosatka w Bieszczadach Zachodnich	Zesz. Nauk. WSR Kraków, 59, Melioracje, 4	Informacje o stratygrafii torfowisk, popielności torfu, lokalizacji topograficznej torfowisk, ich rozmiarach - dane niepełne (informacje pomocnicze)
4	Ralska-Jasiewiczowa M.	1972	The forest of the Polish Carpathians in the Late Glacial and Holocene	Studia Geomorph. Carpatho-Balcanica, 6	Informacje o stratygrafii i palinologii wybranych torfowisk - szczegółowe informacje (informacje pomocnicze)
5	Ralska-Jasiewiczowa M., Starkel L.	1972	Paleogeographical problems of the Holocene in the Polish Carpathians	Excursion Guide-Book Symp. of the INQUA Comm. on Studies of Holocene, Poland	Informacje o stratygrafii i palinologii wybranych torfowisk, wiek warstw torfowisk ustalony metodą radiowęglową - szczegółowe informacje (informacje pomocnicze)
6	Ralska-Jasiewiczowa M.	1980	Late Glacial and Holocene of the Bieszczady Mts (Polish Eastern Carpathians)	PWN, Warszawa-Kraków	Informacje o stratygrafii i palinologii wybranych torfowisk, wiek warstw torfowisk ustalony metodą radiowęglową - szczegółowe informacje (informacje pomocnicze)
7	Ralska-Jasiewiczowa M.	1989	Type region: The Bieszczady Mts.	Acta Palaeobotanica, 29	Informacje o stratygrafii i palinologii wybranych torfowisk, wiek warstw torfowisk ustalony metodą radiowęglową - szczegółowe informacje (informacje pomocnicze)
8	Kukulak J.	1998	Założenia i rozwój torfowisk w dolinie górnego Sanu w Bieszczadach	Mat. IV Zjazdu Geomorf. Polskich, Lublin	Pierwsze obszerne informacje o geologicznych i geomorfologicznych warunkach rozwoju większości torfowisk wysokich w Zachodnich Bieszczadach, ich budowie - szczegółowe informacje (informacje pomocnicze w szerokim stopniu uwzględnione w opracowaniu)
9	Haczewski G., Bąk K., Kukulak J.	1998	Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50000, Arkusz Dźwiniacz Górny	Archiwum PIG, Warszawa-Kraków	Wiek torfowisk ustalony metodą radiowęglową - szczegółowe informacje (informacje pomocnicze)
10	Haczewski G., Kukulak J., Bąk K.	2007	Budowa geologiczna i rzeźba Bieszczadzkiego Parku Narodowego	Prace Monogr. Akad. Pedagog., Kraków, nr 468	Ogólna charakterystyka geologiczna i geomorfologiczna torfowisk w BdPN - szczegółowe informacje (informacje pomocnicze w szerokim stopniu uwzględnione w opracowaniu)
11	Szerszeń A.	1997	Sytuacja geologiczna torfowisk w dolinie górnego Sanu pomiędzy Sokolikami a Łokciem.	Praca magisterska niepublikowana, wykonana w Zakładzie Geologii WSP w Krakowie	Zawiera charakterystykę sytuacji geologicznej torfowisk górnego Sanu

W wymienionych w powyższej tabeli publikacjach, a także w publikacjach nie uwzględnionych w tej tabeli, zawarte są bogate informacje na temat budowy torfowisk w polskiej części Bieszczadów, ich wieku i uwarunkowaniach rozwoju. Za niepełne należy uznać informacje dotyczące rozmiarów torfowisk. Ponadto nie wszystkie torfowiska wysokie zostały uwzględnione w publikacjach. W podanych publikacjach nie podano rozmiarów kopuł i osobno strefy okrajka torfowisk wysokich, a jedynie ich łączną powierzchnię. Nie uwzględniono także wszystkich uwarunkowań geomorfologicznych rozwoju tych torfowisk. Nie zwracano także uwagi na antropogeniczne przekształcenia torfowisk na skutek dawnego ich wypalania, osuszania (rowy melioracyjne) i przypuszczalnego wybierania torfu. Brak takich informacji uniemożliwia dokładną analizę tych obiektów przyrodniczych, ocenę ich antropogenicznej degradacji, a także ocenę ich wartości przyrodniczych w zakresie abiotycznej sfery środowiska. Z tego powodu konieczne jest podjęcie badań uzupełniających. Badaniami objęto 10 największych torfowisk wysokich, w tym 8 w dolinie górnego Sanu i 2 w dolinie Wołosatki.

1.2. Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych

Tabela nr 2. Zestawienie zakresu uzupełniających prac inwentaryzacyjnych

Lp.	Przedmiot inwentaryzacji	Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych
1	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Tarnawa Wyżna II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, w dolinie Wołosatki: Wołosate I, Wołosate II	Ustalono dokładny zasięg torfowisk, z osobnym wyróżnieniem: aktualnego zasięgu kopuł, okrajka i obszarów zdegradowanych na skutek działalności człowieka, jak również zasięgu kopuł i okrajka przed rozpoczęciem antropogenicznej degradacji tych obiektów. W ten sposób oszacowano obszar obrębie każdego torfowiska, który uległ zmianom na skutek częściowego lub całkowitego wypalania torfu, jego osuszenia i przypuszczalnego wybrania torfu ze złoża. Zinventaryzowano także przebieg dawnych rowów odwadniających na torfowiskach i ustalono ich obecny stan.
2	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Tarnawa Wyżna II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, w dolinie Wołosatki: Wołosate I, Wołosate II	Wykonano szczegółowe plany sytuacyjne torfowisk, z wyróżnieniem w.w. obszarów/stref w ich obrębie.
3	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Tarnawa Wyżna II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, w dolinie Wołosatki: Wołosate I, Wołosate II	Wykonano mapy geomorfologiczne torfowisk i ich otoczenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na antropogeniczne zmiany terenu.
4	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Tarnawa Wyżna II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, w dolinie Wołosatki: Wołosate I, Wołosate II	Wykonano wiercenia świdrem glebowym wzdłuż linii z zainstalowanymi piezometrami, a w torfowiskach o większych rozmiarach dodatkowo wzdłuż prostopadłych linii, aż do ilastego lub piaszczystego podłoża. Liczba stanowisk z wierceniami wzdłuż każdej linii profilowej wyniosła od 8 do 15. Zarejestrowano głębokość na jakiej występuje torf sfagnowy rozłożony, torf drzewny (lub głębokość z licznymi fragmentami drewna), torf turzycowy, gytia, il (siny lub brunatny) i na jakiej głębokości pojawiają się zwietrzałe osady aluwialne.
5	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Tarnawa Wyżna II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, w dolinie Wołosatki: Wołosate I, Wołosate II	Wzdłuż linii z wierceniami wykonano z zastosowaniem klizymetru profile niwelacyjne. Na podstawie tych pomiarów oraz wierceń ustalono profile geologiczne przez kopuły torfowe.
6	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Tarnawa Wyżna II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, w dolinie Wołosatki: Wołosate I, Wołosate II	Metodą ekstrapolacji nachyleń fragmentów kopuł o zachowanej naturalnej powierzchni w kierunku obniżenia na torfowisku (tzn. ponad skarpami powstałymi w wyniku wysuszenia i obniżenia części złoża torfu) odtworzono przypuszczalny zasięg kopuł sprzed okresu oddziaływania człowieka na torfowiska. W ten sposób oceniono dawny zasięg kopuł torfowych.

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Lp.	Przedmiot inwentaryzacji	Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych
7	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Tarnawa Wyżna II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, w dolinie Wołosatki: Wołosate I, Wołosate II	Na podstawie pomiarów hydrograficznych i niwelacji terenu wykonano dodatkowo mapy obrazujące antropogeniczne zmiany torfowisk: (1) fragmenty torfowisk zachowane w stanie naturalnym i obszary zdegradowane przez człowieka, (2) przypuszczalny dawny zasięg kopuł, (3) aktualny zasięg okrajka, który obejmuje także wtórny okrajek, (4) zasięg obszarów w obrębie kopuły oraz w obrębie okrajka każdego torfowiska, gdzie stwierdzono w okresie badań najpłytsze i najgłębsze zaleganie wody w złożu torfu; porównanie tych obszarów ze stopniem antropogenicznej degradacji torfowisk.

Na obszarze BdPN zidentyfikowano także (poza opisanymi w operacji) sześć torfowisk wysokich dolinowych o mniejszej powierzchni lub o dużych antropogenicznych zmianach ukształtowania, które nie stanowią tak dużej wartości przyrodniczej jak torfowiska opisane w niniejszym operacji. Z uwagi na ich niewielkie rozmiary lub niską wartość przyrodniczą nie prowadzono na tych obiektach szczegółowych badań i nie przedstawiono ich charakterystyki w operacji.

2. Bieżąca inwentaryzacja

2.1. Metodyki inwentaryzacji

2.1.1. Metodyki inwentaryzacji form geomorfologicznych

Tabela nr 3. Zestawienie metodyk inwentaryzacji form geomorfologicznych

Lp.	Grupa form	Miejsce inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	Formy torfowiskowe naturalne, formy torfowiskowe antropogeniczne	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu i w dolinie Wołosatki w Bieszczadach Zachodnich wraz z ich otoczeniem	Kartowanie geomorfologiczne	Wyznaczenie zasięgu całego torfowiska, a w jego obrębie kopuły, okrajka, obszarów zdegradowanych na skutek działalności człowieka, rowów melioracyjnych. Na tej podstawie wykonano szczegółowe plany sytuacyjne poszczególnych torfowisk z otoczeniem oraz mapy geomorfologiczne tych obiektów. Zinwentaryzowano przebieg dawnych rowów odwadniających na torfowiskach i ustalono ich obecny stan.
2	Formy torfowiskowe naturalne, formy torfowiskowe antropogeniczne	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu i w dolinie Wołosatki w Bieszczadach Zachodnich wraz z ich otoczeniem	Niwelacja torfowisk	Wykonano profile niwelacyjne przez całe torfowisko z zastosowaniem klizymetru, taśmy mierniczej i GPS (wzdłuż linii z piezometrami i dodatkowych wzdłuż linii równoległych i prostopadłych). Na podstawie ekstrapolacji nachyleń fragmentów kopuł o zachowanej naturalnej powierzchni w kierunku obszarów zdegradowanych na skutek działalności człowieka odtworzono przypuszczalny zasięg kopuł sprzed okresu oddziaływania człowieka na torfowiska. W ten sposób oceniono dawny zasięg kopuł torfowych i rozmiary ich skurczenia w wyniku częściowego wypalenia torfu, jego osuszenia (rowy melioracyjne) i przypuszczalnego wybrania torfu ze złoża, ustalono także zasięg obszarów zdegradowanych na skutek działalności człowieka na kopułach.

Lp.	Grupa form	Miejsce inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
3	Formy torfowiskowe naturalne, formy torfowiskowe antropogeniczne	Torfowiska wysokie w dolinie górnego Sanu i w dolinie Wołosatki w Bieszczadach Zachodnich wraz z ich otoczeniem	Wiercenia torfowisk	Wykonano wiercenia świdrem glebowym wzdłuż linii z zainstalowanymi piezometrami, a w torfowiskach o większych rozmiarach dodatkowo wzdłuż prostopadłych linii, ustalono budowę torfowisk do ilastego lub piaszczystego podłoża. Liczba wierceń wzdłuż każdej linii profilowej wyniosła od 8 do 15. Zarejestrowano przedziały głębokości z torfem sfagnowym rozłożonym, torfem drzewnym (lub głębokość z licznymi fragmentami drewna), torfem turzycowym, gytią. W niektórych sytuacjach ustalono miąższość iłu siniego lub brunatnego oraz głębokość, od jakiej pojawiają się zwietrzałe osady aluwialne.

Inwentaryzację form geomorfologicznych prowadzono w okresie: lato-jesień 2009 r. oraz wiosna-lato 2010 r.

2.1.2. Metodyki inwentaryzacji procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych

Tabela nr 4. Zestawienie metodyki inwentaryzacji procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych

Lp.	Proces lub zmiana	Miejsce inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	Wysychanie, murszenie torfu	Obszar BdPN: dolina górnego Sanu, dolina Wołosatki	Obserwacje powierzchni kopuł torfowych, gdzie może zachodzić wysychanie torfu i jego murszenie.
2	Osuwanie pakietów torfu	Obszar BdPN: dolina górnego Sanu, dolina Wołosatki	Obserwacje powierzchni kopuł torfowych na skarpach (miejsca po częściowym wypaleniu torfu, osuszeniu złoża i przypuszczalnym częściowym wybraniu torfu ze złoża), gdzie może zachodzić osuwanie pakietów torfu i jego upłynnianie.
3	Zarastanie rowów melioracyjnych	Obszar BdPN: dolina górnego Sanu, dolina Wołosatki	Obserwacje dawnych rowów melioracyjnych na torfowiskach (kopuły, okrajek, potorfia), ustalenie stopnia zarośnięcia roślinnością torfowiskową.

Inwentaryzację procesów i zmian prowadzono metodą kartowania terenowego, w okresie: lato-jesień 2009 r. oraz wiosna-lato 2010 r.

2.1.3. Metodyki inwentaryzacji zagrożeń

Tabela nr 5. Zestawienie metodyki inwentaryzacji zagrożeń

Lp.	Zagrożenie	Miejsce inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	Duży, nasilający się ruch turystyczny - budowa infrastruktury turystycznej, ścieżki ekologiczne na dwóch torfowiskach	Torfowiska wysokie: Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I	Rejestracja w terenie miejsc, gdzie penetrowane są obszary poza podestami drewnianymi, wskazanie miejsc silnie wydeptywanych
2	Zaburzenia stosunków wodnych - tworzenie niewielkich zbiorników wodnych w strefie okrajka w wyniku wybrania torfu i iłu (użycie sprzętu mechanicznego)	Torfowiska wysokie: Tarnawa Wyżna I, Łokieć, Dźwiniacz Górny	Rejestracja miejsc ze zbiornikami, ocena ich rozmiarów
3	Zaburzenia stosunków wodnych - podniesienie rzędnej zwierciadła wody na zbiorniku wodnym w strefie okrajka na skutek nadbudowania tamy przez bobry	Torfowisko wysokie: Wołosate I	Rejestracja miejsc ze zbiornikami, ocena ich rozmiarów, a także dalszego rozbudowywania tam przez bobry

Inwentaryzację zagrożeń prowadzono w okresie: lato-jesień 2009 r. oraz wiosna-lato 2010 r.

2.2. Inwentaryzacja

2.2.1. Inwentaryzacja obiektów

2.2.1.1. Inwentaryzacja form geomorfologicznych

Mapa nr 1 (a, b, c, d). Mapa form geomorfologicznych (w załącznikach)

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Tabela nr 6. Zestawienie inwentaryzacji form geomorfologicznych

Nr obiektu	Forma geomorfologiczna	Wiek powstania formy	Litologia	Układ warstw	Nachylenie	Pokrycie szatą roślinną	Skrajne wysokości bezwzględne (m n.p.m.)	Szerokość formy (m)	Miąższość torfu (m)	Powierzchnia (ha)
1	Torfowisko wysokie Sokoliki II (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, rów melioracyjny, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy z drewnem, -gytia, -pod torfowiskiem siny ił	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	684,0-685,8	185	2,8	2,66
2	Torfowisko wysokie Sokoliki I (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, rowy melioracyjne, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy z drewnem, -pod torfowiskiem siny ił	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	680,0-682,0	205	3,00	4,30
3	Torfowisko wysokie Litmirz (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy, -pod torfowiskiem ił. -lokalnie na okraju namyta gleba	Lekko nachylony	Nachylenie paleokoryta < 7°	100%	684,0-690,0	530	4,30	10,85
4	Torfowisko wysokie Tarnawa Wyżna I (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, rowy melioracyjne, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Późny Glacjał, Holocen	-torf sfagnowy, -poziom z drewnem, -torf turzycowy z drewnem, -pod torfowiskiem ił, -głębiej zwietrzałe podłoże	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	674,0-679,0	420	7,40	17,33
5	Torfowisko wysokie Tarnawa Wyżna II (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy, -pod torfowiskiem ił	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	674,0-676,0	120	1,50	1,58

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Nr obiektu	Forma geomorfologiczna	Wiek powstania formy	Litologia	Układ warstw	Nachylenie	Pokrycie szatą roślinną	Skrajne wysokości bezwzględne (m n.p.m.)	Szerokość formy (m)	Miaższość torfu (m)	Powierzchnia (ha)
6	Torfowisko wysokie Tarnawa Niżna I (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy, -pod torfowiskiem ił, -głębiej piasek	Lekko nachylony	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	670,0-675,0	345	2,60	7,06
7	Torfowisko wysokie Łokieć (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy, -pod torfowiskiem ił, -głębiej zwietrzałe żwiry	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	632,0-634,0	200	3,50	4,19
8	Torfowisko wysokie Dźwiniacz Górny (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy, -pod torfowiskiem ił, -głębiej zwietrzałe żwiry -lokalnie na okrajku namyta gleba	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	637,0-641,0	250	4,00	6,69
9	Torfowisko wysokie Wołosate II (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, rów melioracyjny)	Holocen	-torf sfagnowy, -torf turzycowy, -pod torfowiskiem ił -lokalnie na okrajku namyta gleba	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	712,5-717,0	140	3,50	1,70
10	Torfowisko wysokie Wołosate I (w ramach torfowiska wyróżniono: kopułę, okrajek, obniżenia na torfowisku, sztuczne tamy ziemne na ciekach okrajkowych)	Holocen	-torf sfagnowy z drewnem, -torf turzycowy z drewnem, -gytia, -pod torfowiskiem ił	Poziomy	Nachylenie terasy nadzal. < 7°	100%	661,0-663,5	240	4,20	2,91

Dokumentacja multimedialna

Tabela nr 7. Zestawienie fotografii

Numer pliku	Tytuł fotografii	Opis
01	Dźwiniacz Górny a	Kopuła torfowiska Dźwiniacz Górny – widok ogólny
02	Dźwiniacz Górny b	Torfowisko Dźwiniacz Górny – stan naturalny, widoczna budowa kępkowo-dolinkowa
03	Sokoliki I a	Zdegradowana kopuła torfowiska Sokoliki I, widoczne obniżenia po dawnym wypaleniu (?) lub wybraniu (?) torfu
04	Tarnawa Wyżna I a	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – na pierwszym planie widoczny zainstalowany piezometr
05	Tarnawa Wyżna I b	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – na pierwszym planie widoczny w znacznym zbliżeniu zainstalowany piezometr
06	Tarnawa Wyżna I c	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – bór sosnowy porastający torfowisko, w podszycie widoczne kępki <i>Ledum palustre</i>
07	Tarnawa Wyżna I d	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – południowy skraj kopuły, widoczna znielowana skarpa na skraju obszaru osuszonego (?) lub po wybraniu torfu (?)
08	Tarnawa Wyżna I e	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – widoczna skarpa (uwagi j.w.)
09	Tarnawa Wyżna I f	Torfowisko Tarnawa Wyżna I
10	Tarnawa Wyżna I g	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – na pierwszym planie rów odwadniający z lat 70. XX wieku, w głębi widoczna ścieżka edukacyjna i mostek
11	Tarnawa Wyżna I h	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – rów odwadniający z bliska, widoczne mchy torfowce zarastające rów
12	Tarnawa Wyżna I i	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – zbliżenie na mchy torfowce zarastające rów
13	Tarnawa Wyżna I j	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – zbliżenie na mchy torfowce zarastające rów
14	Sokoliki II a	Fragment największego zbiornika powyżej tamy piętrzącej na potoku między torfowiskiem Sokoliki II a Sokoliki I
15	Sokoliki II b	Fragment największego zbiornika powyżej tamy piętrzącej na potoku między torfowiskiem Sokoliki II a Sokoliki I, z prawej widoczna, porośnięta roślinnością, tama piętrząca ciek
16	Sokoliki II c	Fragment największego zbiornika powyżej tamy piętrzącej na potoku między torfowiskiem Sokoliki II a Sokoliki I, z lewej widoczna, porośnięta roślinnością, tama piętrząca ciek
17	Sokoliki II d	Zbiornik na cieku okrajkowym na torfowisku Sokoliki II
18	Sokoliki II e	Zbiornik na cieku okrajkowym na torfowisku Sokoliki II
19	Sokoliki II f	Zbiornik na cieku okrajkowym na torfowisku Sokoliki II
20	Sokoliki II g	Potok wypływający przez tamę z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
21	Sokoliki II h	Potok wypływający przez tamę z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
22	Sokoliki II i	Potok wypływający przez tamę z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
23	Sokoliki II j	Potok wypływający przez tamę z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
24	Tarnawa Wyżna II a	Fragment tamy bobrowej przy torfowisku Tarnawa Wyżna II
25	Tarnawa Wyżna II b	Fragment tamy bobrowej przy torfowisku Tarnawa Wyżna II
26	Tarnawa Wyżna II c	Widok zalewiska bobrowego powyżej tamy przy torfowisku Tarnawa Wyżna II
27	Tarnawa Wyżna II d	Struga wody opływająca tamę bobrową przy torfowisku Tarnawa Wyżna II

Omawiane torfowiska są wieku holoceniowego, tylko największe torfowisko o największej grubości złoża (Tarnawa Wyżna I) zaczęło się już rozwijać w późnym glacie. Im mniejsza jest kopuła torfowiska i mniejsza grubość złoża torfu, tym później zaczęło się ono rozwijać. Dlatego sąsiadujące torfowiska o bardzo zróżnicowanych rozmiarach, np. Tarnawa Wyżna I i Tarnawa Wyżna II, znacznie różnią się także pod względem czasu ich narastania.

Czas utworzenia form antropogenicznych na torfowiskach (skarpy na obszarach z wypalonym torfem, torfem osuszonym i przypuszczalnie na obszarach z wybranym

torfem, a także rowy melioracyjne, sztuczne obniżenia i wały ziemne lub drewniane gromadzące wodę - zbiorniki wodne), należy odnieść do XX w. i początku XXI w., choć rozwój obniżeń mógł już zachodzić w XIX w. (brak na to jednak informacji w literaturze, także mapy XIX-wieczne i z początku XX w. na to nie wskazują). Odwadnianie torfowisk w wyniku utworzenia rowów melioracyjnych zachodziło już, na co wskazują dawne mapy, w XIX w. Obniżenia powstałe przez częściowe lub całkowite wypalenie torfu, jego osuszenie i przypuszczalnie w wyniku wybrania złoża (na ten temat brak jednak informacji w literaturze) zostały utworzone w okresie zasiedlenia omawianego obszaru przez Bojków. Po zmianach ludnościowych w polskiej części Bieszczadów po 1946 r. torfowiska, a szczególnie dawne potorfia nadal podlegały pracom melioracyjnym, które nasiliły się w latach 70.-80. XX w., czyli w okresie, kiedy planowano osuszenie lub nawet likwidację torfowisk wysokich w dolinie górnego Sanu i w dolinie Wołosatki. Wszystkie formy antropogeniczne na torfowiskach powstałe do schyłku lat 80. XX w. uległy znacznej niwelacji pod wpływem sphywania masy torfowej i sukcesji roślinności torfowiskowej w warunkach ponownie zwiększonego nawodnienia złoża. Obecnie te formy już nie zaznaczają się wyraźnie w krajobrazie torfowisk i reprezentują zaawansowaną fazę renaturalizacji torfowisk bieszczadzkich po okresie ich antropogenicznej degradacji. W ostatnich kilku latach utworzono płytkie i niewielkie zbiorniki wodne w okolicy wielu torfowisk (Sokoliki I, Sokoliki II, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Łokieć), a w przypadku torfowisk Sokoliki II, Łokieć, Dźwiniacz Górny, Wołosate I nawet na ich okrajkach. Są to formy terenu i związane z nimi obiekty wodne, które wcześniej nigdy nie występowały w strefie okrajka torfowisk wysokich w Bieszczadach. Niektóre z tych obiektów zostały skolonizowane przez bobry, które rozbudowują tamy piętrzące i powodują coraz większe podtapianie nawet kopuł torfowych (torfowisko Wołosate I).

Poza wymienionymi w tabeli nr 6 torfowiskami wysokimi zinwentaryzowano także sześć mniejszych lub w dużym stopniu zdegradowanych torfowisk wysokich, które nie zostały opisane w operacie z uwagi na ich niską wartość przyrodniczą. Zbadano tylko torfowiska o powierzchni większej od 1,5 ha.

2.2.1.2. Inwentaryzacja odwiertów geomorfologicznych

Warstwa nr 1. Lokalizacja stanowisk z wierceniami (RZEZBA_ODWIERT_PFT) (w załącznikach)

Tabela nr 8. Zestawienie profili z wierceń

Numer wiercenia	Forma geomorfologiczna	Głębokość profilu od (m)	Głębokość profilu do (m)	Litologia profilu
1	Torfowisko wysokie Sokoliki II	0,00	2,30	torf sfagnowy rozłożony
		2,30	2,70	torf turzycowy, liczne fragmenty drewna
		2,70	2,80	gytia
		> 2,80		siny il
2	Torfowisko wysokie Sokoliki I	0,00	2,20	torf sfagnowy rozłożony
		2,20	3,00	torf turzycowy, fragmenty drewna
		> 3,00		siny il
3	Torfowisko wysokie Litmirz	0,00	4,10	torf sfagnowy rozłożony
		4,10	4,40	torf turzycowy
		4,40	4,70	siny il
		> 4,70		zwietrzałe aluwia

Numer wiercenia	Forma geomorfologiczna	Głębokość profilu od (m)	Głębokość profilu do (m)	Litologia profilu
4	Torfowisko wysokie Tarnawa Wyżna I	0,00	6,00	torf sfagnowy rozłożony, fragmenty drewna
		6,00	7,40	torf turzycowy, fragmenty drewna
		7,40	7,70	sinyił
		> 7,70		zwietrzałe aluwia
5	Torfowisko wysokie Tarnawa Wyżna II	0,00	1,30	torf sfagnowy rozłożony
		1,30	1,50	torf turzycowy
		> 1,50		sinyił
6	Torfowisko wysokie Tarnawa Niżna I	0,00	2,20	torf sfagnowy rozłożony
		2,20	2,60	torf turzycowy
		2,60	2,80	sinyił
		> 2,80		piasek
7	Torfowisko wysokie Łokieć	0,00	2,70	torf sfagnowy rozłożony
		2,70	3,50	torf turzycowy, fragmenty drewna
		> 3,50		sinyił
8	Torfowisko wysokie Dźwiniacz Górny	0,00	3,30	torf sfagnowy rozłożony, fragmenty drewna
		3,30	4,00	torf turzycowy, fragmenty drewna
		> 4,00		sinyił
9	Torfowisko wysokie Wołosate II	0,00	3,20	torf sfagnowy rozłożony
		3,20	3,50	torf turzycowy, fragmenty drewna
		> 3,50		sinyił
10	Torfowisko wysokie Wołosate I	0,00	3,20	torf sfagnowy rozłożony, fragmenty drewna
		3,20	3,80	torf turzycowy, fragmenty drewna
		3,80	4,20	głębiej sinyił
		> 4,20		sinyił

Wiercenia zostały wykonane wzdłuż profili z piezometrami na linii: strona dostokowa kopuły torfowiska – wierzchołek kopuły – część kopuły od strony rzeki. Zarejestrowano w ten sposób zróżnicowanie miąższości złoża torfu w profilu podłużnym kopuły, w niektórych przypadkach w profilu poprzecznym, a w kopule torfowiska Litmirz wzdłuż profilu podłużnego i poprzecznego kopuły. Na kopule torfowiska Sokoliki II wykonano łącznie 7 wierceń, na kopule torfowiska Sokoliki I 9 wierceń, na torfowisku Litmirz w profilu podłużnym kopuły 12 wierceń a w profilu poprzecznym kopuły 11 wierceń, na kopule torfowiska Tarnawa Wyżna I 9 wierceń, na kopule torfowiska Tarnawa Wyżna II 1 wiercenie, na kopule torfowiska Tarnawa Niżna I 8 wierceń, na kopule torfowiska Łokieć 9 wierceń, na kopule torfowiska Dźwiniacz Górny 12 wierceń, na kopule torfowiska Wołosate II 5 wierceń, na kopule torfowiska Wołosate I 7 wierceń.

W tabeli nr 8 zestawiono wyniki wierceń tylko ze stanowisk zlokalizowanych w centralnej części każdego torfowiska (w sąsiedztwie najbliższego piezometru), gdzie miąższość złoża jest największa i gdzie stwierdzono występowanie wszystkich charakterystycznych warstw torfu.

Podane w tabeli nr 8 miąższości torfu w kopułach badanych torfowisk oraz miąższości wyróżnionych warstw torfu są zbliżone do wielkości podanych w niektórych

publikacjach wyszczególnionych w tabeli nr 1. Rozbieżności maksymalnej stwierdzonej miąższości złoża torfu są następujące:

1) Torfowisko Sokoliki II: Pałczyński (1962) – 2,50 m; Haczewski i in. (2007) – 1,50 m; Łajczak (2010) – 2,80 m;

2) Torfowisko Sokoliki I: Pałczyński (1962) – 1,70 m; Haczewski i in. (2007) – 2,00 m; Łajczak (2010) – 3,00 m;

3) Torfowisko Litmirz: Pałczyński (1962) – 2,80 m; Haczewski i in. (2007) – 4,00 m; Łajczak (2010) – 4,40 m;

4) Torfowisko Tarnawa Wyżna I: Pałczyński (1962) – 6,00 m; Ralska-Jasiewiczowa (1972, 1980) – 6,80 m; Haczewski i in. (2007) >5,80 m; Łajczak (2010) – 7,40 m;

5) Torfowisko Tarnawa Wyżna II: Haczewski i in. (2007) – 1,55 m; Łajczak (2010) – 1,50 m;

6) Torfowisko Tarnawa Niżna I: Pałczyński (1962) – 1,80 m; Haczewski i in. (2007) – 2,80 m; Łajczak (2010) – 2,60 m;

7) Torfowisko Łokieć: Haczewski i in. (2007) – 3,00 m; Łajczak (2010) – 3,50 m;

8) Torfowisko Dźwiniacz Górny: Pałczyński (1962) – 3,75 m; Haczewski i in. (2007) – 2,85; Łajczak (2010) – 4,00 m;

9) Torfowisko Wołosate II: brak danych do porównania;

10) Torfowisko Wołosate I: Haczewski i in. (2007) – 4,00 m; Łajczak (2010) – 4,20 m.

2.2.2. Inwentaryzacja procesów i zmian

Mapa nr 2 (a, b, c, d). Mapa procesów i zmian (w załącznikach)

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Tabela nr 9. Zestawienie procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych

Nr procesu lub zmiany	Proces, zmiana	Forma geomorfologiczna	Intensywność procesu, zmiany	Charakter procesu, zmiany	Rodzaj procesu, zmiany	Czas trwania procesu, zmiany	Opis	Powierzchnia (ha)
1	Sedencja biomasy roślinnej	Kopuły torfowisk wysokich	Bardzo niska (tempo przyrostu częściowo rozłożonej masy roślinnej – czyli torfu jest mniejsze od 1 mm/rok)	Naturalny	Korzystny	Ciągły	Sedencja biomasy roślinnej na kopule torfowiska wysokiego zachodzi na miejscu w wyniku częściowego jej rozkładu. Na kopułę nie dociera materiał roślinny spoza torfowiska. Na etapie torfowiska niskiego dominowała sedencja turzyc i drewna, na etapie torfowiska wysokiego sedencja mchów, drewna i roślinności krzewinkowej. We wczesnym okresie rozwoju torfowisk położonych w pobliżu rzek, kiedy ich koryta były znacznie płytsze niż obecnie, na torfowiskach podczas dużych wezbrań akumulowany był materiał mineralny, stąd wkładki ilów i pyłów w torfie w jego spągowej warstwie. Średnie tempo narastania torfu nie przekracza 1 mm/rok. Ulegało ono zmianom w ciągu holocenu zależnym od temperatury i wielkości opadów. W okresach z niższymi opadami większy udział w przyroście masy torfowej miało drewno.	Łączna powierzchnia kopuł badanych torfowisk, włącznie z ich fragmentami przekształconymi w wyniku działalności człowieka, wynosi 36,17 ha. Na tym obszarze zachodziła w holocenie sedencja biomasy roślinnej na narastających kopułach.
2	Sedencja biomasy roślinnej, depozycja gleby erodowanej na stoku	Strefy okrajka torfowisk	Bardzo niska	Naturalny	Korzystny	Ciągły	Sedencja biomasy roślinnej w strefie okrajka torfowisk, a także depozycja gleby erodowanej na stoku. Dominuje sedencja biomasy turzyc i drewna. W okresie, kiedy sąsiednie stoki były objęte pracami rolniczymi, w materiale akumulowanym w strefie okrajka pojawia się zmyta gleba. W zewnętrznej strefie okrajka w niektórych torfowiskach stwierdzono przewarstwienia materiału organicznego i mineralnego.	Łączna powierzchnia okrajka badanych torfowisk, włącznie z ich antropogenicznie zdegradowanymi fragmentami, a także z wtórnym okrajkiem wynosi 23,1 ha. Na tym obszarze zachodziła w holocenie, a także obecnie na potorfiach, sedencja biomasy roślinnej (w okresie rolniczym także zmytej gleby) na obszarach wokół kopuł torfowych.

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Nr procesu lub zmiany	Proces, zmiana	Forma geomorfologiczna	Intensywność procesu, zmiany	Charakter procesu, zmiany	Rodzaj procesu, zmiany	Czas trwania procesu, zmiany	Opis	Powierzchnia (ha)
3	Murszenie torfu	Obniżenia na torfowiskach	Brak danych (proces ten zachodził do lat 80. XX w., później w wyniku renaturalizacji torfowisk uległ zanikowi)	Sztuczny	Niekorzystny (zainicjowany na skutek wypalania i osuszania torfowisk, przypuszczalnie także w wyniku wybierania torfu ze złoża)	Okresowy (obecnie uległ zanikowi)	Częściowa degradacja lub usunięcie żywej warstwy torfowisk (tzw. akrotelmu) w wyniku wypalania i osuszania torfowisk, a także przypuszczalnie na skutek częściowego wybrania torfu ze złoża, prowadzi do okresowego przesuszenia torfu, dezintegracji jego struktury i właściwości wodnych, czyli do jego murszenia. W takich warunkach torf ulega erozji wietrznej i wodnej, ulega też na skarpach osuwaniu i upłynnianiu. W efekcie tych procesów urozmaicona morfologia obniżeń ulega wyrównywaniu, czyli wcześniej utworzone formy antropogeniczne zostają zniwelowane. Po długim czasie ukształtowanie obniżeń jest podobne do zachowanych fragmentów kopuł z tą różnicą, że powierzchnia stropowa kopuł ulega obniżeniu. Murszenie torfu rozpoczęło się co najmniej w XIX w. i trwało do lat 80. XX w.	Łączna powierzchnia, gdzie wcześniej zachodziło murszenie torfu, wynosi 11,49 ha. Stanowi to tylko 19% całkowitej powierzchni badanych torfowisk.
4	Erozja w rowach melioracyjnych	Kopuły torfowisk, strefy okrajka torfowisk	Brak danych (proces ten zachodził do lat 80. XX w., później w wyniku renaturalizacji torfowisk uległ zanikowi)	Sztuczny	Niekorzystny (zainicjowany przez utworzenie sieci rowów odwadniających)	Okresowy (obecnie uległ zanikowi)	Erozja w rowach odwadniających na kopułach i na okrajku prowadziła w latach, kiedy te obiekty hydrotechniczne były czynne, do mechanicznego usuwania masy torfowej przez skoncentrowany strumień wody. Do rowów celowo była wprowadzana woda z sąsiednich potoków. Wcześniej, zanim rozpoczęto wypalanie torfowisk i przypuszczalnie wybieranie torfu ze złoża, kopuły nie były odwadniane, a na okrajku woda ulegała powolnemu przesączaniu nie powodując zmian w ukształtowaniu torfowisk. Erozja w rowach melioracyjnych zachodziła do lat 80. XX w.	W tym przypadku można oszacować łączną długość rowów odwadniających na torfowiskach, która wynosi około 1140 m. Obecnie te formy są całkowicie zarośnięte.
5	Osuwanie pakietów torfu	Skarpy na skraju dawnych miejsc z wypalonym torfem, torfem wysuszonym, gdzie doszło do obniżenia powierzchni terenu	Brak danych (proces ten zachodził do lat 80. XX w., później w wyniku renaturalizacji torfowisk uległ zanikowi)	Sztuczny	Niekorzystny (zainicjowany na skutek wypalania i osuszania torfowisk, przypuszczalnie także w wyniku wybrania torfu ze złoża)	Okresowy (obecnie uległ zanikowi)	Widoczna obecnie wysokość skarpy na obniżeniach do 2 m wskazuje, że na tych formach mogło zachodzić osuwanie pakietów torfu. Proces ten prowadził do łagodzenia profilu skarpy i wyrównywania powierzchni obniżeń na obszarach zdegradowanych	Powierzchnia objęta dawniej osuwaniem pakietów torfu nie jest obecnie możliwa do ustalenia.

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Nr procesu lub zmiany	Proces, zmiana	Forma geomorfologiczna	Intensywność procesu, zmiany	Charakter procesu, zmiany	Rodzaj procesu, zmiany	Czas trwania procesu, zmiany	Opis	Powierzchnia (ha)
6	Splywanie masy torfowej	Skarpy obniżeniach (geneza skarp j.w.)	Brak danych (proces ten zachodził do lat 80. XX w., później w wyniku renaturalizacji torfowisk uległ zanikowi)	Sztuczny	Niekorzystny (zainicjowany na skutek wypalania i osuszania torfowisk, przypuszczalnie także w wyniku wybrania torfu ze złoża)	Okresowy (obecnie uległ zanikowi)	Na skarpach torfowych zachodziło także spływanie masy torfowej (torf zmruszały), które w jeszcze większym stopniu prowadziło do wyrównywania powierzchni obniżeń	Splywanie zmruszonego torfu obejmowało skarpy, których łączna długość wyniosła około 5200 m.
7	Renaturalizacja torfowisk	Obniżenia na kopałach torfowych i na okrajkach (skarpy, doły torfowe, rowy melioracyjne)	Duża	Naturalny	Korzystny	Ciągły	Całkowite wstrzymanie osuszania torfowisk, ich wypalania i przypuszczalnie wybierania torfu ze złoża, doprowadziło do zarośnięcia obniżeń, wypłycenia obniżeń i do podniesienia poziomu wód w torfie. W efekcie obserwuje się postępującą renaturalizację antropogenicznie zdegradowanych obszarów na badanych torfowiskach. Czas, od kiedy nie stwierdza się wypalania torfowisk i wybierania torfu nie jest znany (przekracza jednak 60 lat). Znany jest natomiast okres, od kiedy zachodzi zarastanie i wypływanie rowów melioracyjnych (najmłodszych rowów od lat 80. XX w.).	Renaturalizacja obejmuje łącznie 11,49 ha dawnych potorfi i wszystkie dawne rowy odwadniające.

Analiza ukształtowania badanych torfowisk, w tym zmian pod wpływem działalności człowieka, wskazuje jakie procesy morfotwórcze biorą udział w ich modelowaniu. Procesy te zachodzą niezmiernie wolno, dlatego nie mogą podlegać obserwacjom w krótkim czasie. Na ich istnienie wskazuje rozmieszczenie określonych form terenu w obrębie torfowisk. Charakterystyka procesów morfotwórczych jest przedstawiona w tabeli nr 9.

2.2.3. Inwentaryzacja zagrożeń

Warstwa nr 2. Inwentaryzacja zagrożeń (RZEZBA_INW_ZAGR_AFT) (w załącznikach)

Tabela nr 10. Zestawienie zagrożeń

Nr zagrożenia	Forma	Zagrożenie	Status zagrożenia	Opis	Powierzchnia (ha)
1	Okrajek, wtórny okrajek torfowisk wysokich	Zaburzenia stosunków wodnych - lokalne zmiany w obrębie okrajka torfowisk w wyniku utworzenia dołów ziemnych retencjonujących wodę	Długotrwałe	Do 2010 r. utworzono 9 dołów ziemnych z wodą, w tym na torfowiskach: Tarnawa Wyżna I - 1 obiekt, Łokieć - 4 obiekty, Dźwiniacz Górny - 4 obiekty.	Max. 0,05 ha przy wysokim napełnieniu wodą
2	Okrajek, wtórny okrajek torfowisk wysokich	Zaburzenia stosunków wodnych - zbyt wysoka tama piętrząca wodę cieką okrajkowego	Długotrwałe	Wołosate - jedna tama została znacznie powiększona przez bobry. Powstały zbiornik zatopił fragment okrajka	-
3	Kopuła, okrajek torfowisk wysokich	Duży, nasilający się ruch pieszcy i zmotoryzowany - lokalne rozdeptywanie torfowisk przez turystów schodzących z drewnianych pomostów	Sporadyczne	Drewniane pomosty zbudowano na torfowiskach: Tarnawa Wyżna I - okrajek i kopuła, Tarnawa Niżna I - kopuła, Wołosate I - okrajek. W większym stopniu degradowana jest strefa przylegająca do pomostu na kopule niż na okraju.	< 0,01 ha

Wymienione wyżej zagrożenia są zagrożeniami wewnętrznymi.

Na zagrożenia, jakim podlegały badane torfowiska w przeszłości i jakim podlegają obecnie, wskazuje rozmieszczenie form antropogenicznych w ich obrębie. W tabeli nr 10 zestawione zostały tylko aktualnie istniejące zagrożenia torfowisk.

W okresie przed zasiedleniem okolic torfowisk przez człowieka torfowiska rozwijały się pod wpływem czynników przyrodniczych. Co najmniej od XIX w. do około połowy lat 40. XX w. (do momentu wysiedlenia miejscowej ludności) torfowiska ulegały wypalaniu. Niewykluczone, choć brak na to wskazań w literaturze i informacji na mapach, że miejscowa ludność mogła wybierać torf ze złoża jeżeli nie na wszystkich omawianych torfowiskach to na większości z tych obiektów. Do degradacji kopuł torfowych, skurczenia ich zasięgu, a w przypadku torfowiska Tarnawa Niżna I nawet do fragmentacji kopuły na dwa obiekty doprowadziło także osuszenie złoża na skutek utworzenia rowów odwadniających w obrębie kopuły i na okraju. Równolegle powiększał się obszar potorfi, a w ich obrębie długość skarp. Obszary zdegradowane zamieniły się we wtórny okrajek. W latach 70.-80. XX w. na torfowisku Tarnawa Wyżna I wykonano sieć najdłuższych rowów odwadniających. Obecnie potorfia i rowy odwadniające znajdują się w fazie zaawansowanej renaturalizacji. W ostatnich kilku latach na okrajkach 7 torfowisk lub w ich sąsiedztwie utworzono niewielkie zbiorniki wodne (w dołach lub powyżej tam ziemnych), a na 3 torfowiskach zbudowano drewniane pomosty umożliwiające turystom penetrację fragmentów kopuły i okrajka (ścieżki edukacyjne). Dawne formy działalności człowieka wywierały zdecydowanie negatywny wpływ na torfowiska, gdyż prowadziły do ubytku masy torfu, jego murszenia, kurczenia się zasięgu kopuły, zaburzeń stosunków wodnych

i w efekcie do zwolnienia tempa narastania torfu. Obecnie działalność człowieka nie wywołuje tak istotnych zmian w środowisku torfowisk, z wyjątkiem niektórych zbiorników wodnych, które spowodowały zatopienie dużego fragmentu okrajka i niewielkiej części kopuły torfowiska Wołosate I.

3. Charakterystyka i ocena form geomorfologicznych

3.1. Charakterystyka

3.1.1. Zbiorcza charakterystyka form geomorfologicznych

Tabela nr 11. Zestawienie form geomorfologicznych

Lp.	Forma, grupa form	Liczebność (szt.)	Powierzchnia (ha)	Charakterystyka
1	Kopuły torfowe	10	Obecna: 36,17 ha Przed rozpoczęciem działalności człowieka: 43,05 ha	<ul style="list-style-type: none"> - Sokoliki II: zasięg kopuły nie uległ zmianie (1,92 ha), dł. 185 m, szer. 140 m, wys. 1,8 m, - Sokoliki I: pow. kopuły zmalała z 2,58 do 2,45 ha, dł. 205 m, szer. 160 m, wys. 1,6 m, - Litmirz: pow. zmalała z 8,23 do 7,60 ha, dł. 530 m, szer. 110 m, wys. 6,8 m, - Tarnawa Wyżna I: największa kopuła, pow. zmalała z 13,48 do 9,38 ha, dł. 420 m, szer. 380 m, wys. 5,0 m, - Tarnawa Wyżna II: najmniejsza kopuła, zasięg nie uległ zmianom (0,79 ha), dł. 120 m, szer. 90 m, wys. 1,5 m, - Tarnawa Niżna I: pow. zmalała z 5,36 do 5,08 ha, dł. 345 m, szer. 180 m, wys. 5,0 m, - Łokieć: pow. kopuły zmalała z 2,94 do 2,05 ha, dł. 200 m, szer. 105 m, wys. 2,0 m, - Dźwiniacz Górny: pow. kopuły zmalała z 3,84 do 3,18 ha, dł. 250 n, szer. 150 m, wys. 4,0 m, - Wołosate II: pow. kopuły zmalała z 1,30 do 1,21 ha, dł. 140 m, szer. 95 m, wys. 4,5 m, - Wołosate I: pow. kopuły zmalała z 2,61 do 2,51 ha, dł. 240 m, szer. 125 m, wys. 2,5 m.
2	Formy typowe dla obszarów zdegradowanych działalnością człowieka w obrębie kopuły	-	Obecna łączna powierzchnia potorfi na kopułach: 4,61 ha	<ul style="list-style-type: none"> - Skarpy torfowe: wys. do 2,5 m, obniżają nawet prawie całą kopułę, na Sokolikach I i Wołosatem II pokrywają prawie cały obszar kopuły, na Tarnawie Niżnej I i Sokolikach I przebieg skarpy doprowadził do fragmentacji kopuły na pozornie dwa izolowane obiekty. Występowanie obok siebie skarpy daje schodowy profil obniżenia (np. Wołosate II). - Obniżenia o zróżnicowanym kształcie: występują na obrzeżach kopuły u podstawy skarpy jako wydłużone i wąskie obniżenia (wszystkie kopuły), wewnątrz kopuły jako wąskie obniżenia i rowy (kopuła Sokolik I i Tarnawy Niżnej I, jako wąskie i głębokie „zatoki” na obrzeżach kopuły (kopuła Sokolik I). - Pofalowana powierzchnia obniżenia
3	Okrajek (naturalny okrajek oraz wtórny okrajek będący przekształcającymi się zdegradowanymi fragmentami torfowisk w wyniku renaturalizacji torfowisk)	10	Obecna łączna powierzchnia okrajka i wtórnego okrajka: 23,1 ha	<p>Pas terenu otaczający kopułę torfowiska o lekko wklęsłym profilu poprzecznym, odwadniany wzdłuż osi okrajka przez ciek okrajkowy, który często został zmeliorowany (wyprostowany). To typowe torfowisko niskie. Dawne potorfia przekształcające się we wtórny okrajek mają niewyrównaną powierzchnię, natomiast powierzchnia naturalnego okrajka jest „gładka”. Lekko widoczne podnoszenie się strefy okrajka u podstawy stoków stanowi efekt depozycji na tym obszarze gleby zmywanej ze stoków. Proces ten osiągał największe rozmiary w czasie, kiedy otaczający teren był użytkowany rolniczo.</p>

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Lp.	Forma, grupa form	Liczebność (szt.)	Powierzchnia (ha)	Charakterystyka
4	Rowy melioracyjne (na kopułach w obrębie obniżen i poza nimi, na okrajku i wtórnym okrajku)	Na 3 torfowiskach ślady po 11 rowach: Tarnawa Wyżna I – 6 rowów, Sokoliki I – 4 rowy, Wołosate I – 1 rów	Łączna długość: 1140 m	W tym przypadku nie uwzględniono cieków okrajkowych, których bieg został wyprostowany w nawiązaniu do ogólnego przebiegu strefy okrajka. Trudno po obecnych śladach ustalić szer. i gł. rowów. Dawne rowy są silnie zarośnięte, głównie przez mchy torfowce.
5	Doły ziemne z wodą w strefie okrajka	9 obiektów: torfowisko Tarnawa Wyżna I = 1 Łokieć = 4 Dźwiniacz Górny = 4	Podczas największego piętrzenia łącznie 0,05 ha	Doły utworzone na słabo przepuszczalnym ilastym podłożu
6	Ziemne i drewniane tamy piętrzące ciek okrajkowe w strefie okrajka i w bliskim sąsiedztwie torfowisk	47 tam: na torfowiskach Sokoliki I i II i między nimi = 17 tam, Tarnawa Wyżna I = 10 tam, Tarnawa Niżna I = 2 tamy, Łokieć = 3 tamy, Dźwiniacz Górny = 7 tam, Wołosate I = 8 tam	Podczas największego piętrzenia łącznie 1,80 ha	Niektóre obiekty w okolicy torfowisk Sokoliki I i Sokoliki II oraz Wołosate I zostały skolonizowane przez bobry, które nadbudowują tamy i zwiększają zasięg zalewów. W 2010 r. powiększył się obszar z zatopioną częścią kopuły torfowiska Wołosate I.

Ukształtowanie badanych torfowisk prezentuje mapa nr 1, na której zaznaczono zasięg kopuły, okrajka, terenów zdegradowanych działalnością człowieka, skarp, wtórnego okrajka, rozmieszczenie rowów melioracyjnych, dołów ziemnych z wodą i tam ziemnych oraz drewnianych piętrzących ciek okrajkowe. Zaznaczono także zasięg form w otoczeniu torfowisk (stoki, łukowate podcięcia stoków, terasa nadzalewowa, wąwozy, stożki napływowe, koryta cieków, nasypy i wcięcia drogowe), jak również wydajne źródła przytorfowiskowe oraz wycieki i wysięki na podcięciach stoków powyżej okrajka.

3.1.2. Zbiorcza charakterystyka procesów i zmian

Tabela nr 12. Zbiorcze zestawienie procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych

Lp.	Proces, zmiana	Forma	Intensywność procesu, zmiany	Charakter procesu, zmiany	Rodzaj procesu, zmiany	Czas trwania procesu, zmiany	Powierzchnia (ha)	Charakterystyka
1	Sedencja biomasy roślinnej	Kopuła torfowiska (fragmenty zachowane w stanie naturalnym i zdegradowane)	Bardzo niska (tempo przyrostu częściowo rozłożonej masy roślinnej – czyli torfu wynosi około 1 mm/rok)	Naturalny	Korzystny	Ciągły	Obecna: 36,17 ha Przed rozpoczęciem wybierania torfu: 43,05 ha	Odkładanie na powierzchni kopuł fragmentów roślin, które ulegają częściowemu rozkładowi w kwaśnym środowisku, powstawanie złoża torfu
2	Sedencja biomasy roślinnej, depozycja gleby erodowanej na stoku	Strefa okrajka włącznie z wtórnym okrajkiem	Bardzo niska	Naturalny	Korzystny	Ciągły	Obecna łączna powierzchnia okrajka i wtórnego okrajka: 23,1 ha	Odkładanie fragmentów roślin, które ulegają częściowemu rozkładowi w kwaśnym środowisku, u podstawy stoków równoczesna depozycja zmywanej gleby
3	Erozja torfu i mineralnego podłoża w korytach cieków okrajkowych	Tylko ciek okrajkowe zmeliorowane	Niska	Półnaturalny	Niekorzystny	Ciągły	Łączna długość cieków okrajkowych zmeliorowanych około 1600 m	Erozja podłoża głównie podczas wezbrań, ślady transportu materiału na brzegach tych cieków
4	Akumulacja materiału transportowanego przez ciek okrajkowe w zbiornikach powyżej tam piętrzących	Wszystkie zbiorniki wodne	Niska	Półnaturalny	Korzystny	Ciągły	Tempo akumulacji materiału trudne do oszacowania z uwagi na krótki czas funkcjonowania tam	Materiał ulega akumulacji głównie przy ujściu cieków, a na mniejszą skalę na całym dnie zbiorników. Dominuje frakcja ilasta oraz rozmyty torf
5	Akumulacja organicznego w zbiornikach wodnych w dołach nieprzepływowych	Wszystkie zbiorniki wodne	Bardzo niska	Półnaturalny	Korzystny	Ciągły	Tempo akumulacji materiału trudne do oszacowania z uwagi na krótki czas funkcjonowania zbiorników	Akumulacji ulegają makroszczałki drewna, liście, rzęsa wodna i in.

O zasięgu procesów geomorfologicznych zachodzących w obrębie torfowisk informuje rozmieszczenie form terenu i ich stan podczas różnych warunków pogodowych zaobserwowany w trakcie badań. Uwzględniono tylko procesy zachodzące obecnie, pominięto zaś procesy, które modelowały torfowiska w okresie, kiedy stanowiły one obiekt gospodarczego użytkowania i kiedy podlegały osuszaniu (murszenie torfu, osuwanie pakietów torfu na skarpach, spływanie masy torfowej, erozja i akumulacja w rowach melioracyjnych).

Obserwowana współczesna sedencja biomasy roślinnej na kopułach i w strefie okrajka wszystkich torfowisk stanowi wyraz zachodzącej renaturalizacji tych obiektów po okresie ich antropogenicznej degradacji. Rozmiary erozji w korytach zmeliorowanych cieków okrajkowych można uznać za nieistotne, podobnie tempo zamulania zbiorników powyżej tam piętrzących jest bardzo powolne. Jeszcze wolniejszym tempem zamulania charakteryzują się zbiorniki wodne w dołach nieprzeptywowych.

3.1.3. Zbiorcza charakterystyka zagrożeń

Tabela nr 13. Zbiorcze zestawienie zagrożeń

Lp.	Zagrożenie	Rodzaj zagrożenia	Status zagrożenia	Powierzchnia (ha)	Charakterystyka
1	Zaburzenia stosunków wodnych - lokalna degradacja okrajka torfowisk w wyniku utworzenia dołów ziemnych retencjonujących wodę	Wewnętrzne	Istniejące	Max. 0,05 ha przy wysokim napełnieniu wodą	Do 2010 r. utworzono 9 dołów ziemnych z wodą, w tym na torfowiskach: Tarnawa Wyżna I - 1 obiekt, Łokieć - 4 obiekty, Dźwiniacz Górny - 4 obiekty. Wykonanie dołów spowodowało zaburzenia w ukształtowaniu okrajka i stratygrafii osadów: zostały wyeksponowane ility, a na obrzeżach zbiorników na torfy zostały nałożone ility. Zbiorniki wodne stanowią nowy element przyrody na okrajkach.
2	Zaburzenia stosunków wodnych - zbyt wysoka tama piętrząca wodę cieków okrajkowych	Wewnętrzne	Istniejące		Wołosate I - w 2010 r. jedna tama została znacznie powiększona. Wykonanie zapór i utworzenie zbiorników wodnych oraz podniesienie tamy przez działalność bobrów spowodowało podniesienie poziomu wód.
3	Duży, nasilający się ruch turystyczny - lokalne rozdeptywanie torfowisk przez turystów schodzących z drewnianych pomostów (kopuły i okrajki torfowisk): Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Wołosate I	Wewnętrzne	Potencjalne	< 0,01 ha	W większym stopniu degradowana jest strefa przylegająca do pomostu na kopule niż na okrajku.

Omówiono następujące rodzaje aktualnych zagrożeń badanych torfowisk: utworzenie i funkcjonowanie dołów ziemnych retencjonujących wodę na okrajku, tam ziemnych i drewnianych piętrzących wodę cieków okrajkowych, rozdeptywanie torfowisk przez turystów schodzących z drewnianych pomostów.

3.2. Ocena (waloryzacja)

3.2.1. Ocena form geomorfologicznych

Tabela nr 14. Zestawienie kryteriów oceny form geomorfologicznych

Lp.	Wartość	Kryteria oceny
1	wybitna	Pow. całk. > 10,0 ha; Pow. kopuły > 6,0 ha; wsp.AZ1 < 5%; wsp.AZ2 < 4%
2	bardzo wysoka	Pow. całk. 6,0-10,0 ha; Pow. kopuły 4,0-6,0 ha; WSP.AZ1 6-10%; wsp.AZ2 5-8%
3	wysoka	Pow. całk. 4,0-6,0 ha; Pow. kopuły 2,0-4,0 ha; WSP.AZ1 11-20%; wsp.AZ2 9-15%
4	średnia	Pow. całk. 2,0-4,0 ha; Pow. kopuły 1,0-2,0 ha; wsp.AZ1 21-30%; wsp.AZ2 16-25%
5	niska	Pow. całk. < 2,0 ha; Pow. kopuły < 1,0 ha; wsp.AZ1 >30%; wsp.AZ2 > 25%

Tabela nr 15. Zestawienie oceny form geomorfologicznych

Numer formy	Forma	Wartość	Suma punktów
1	Torfowisko Sokoliki II	torfowisko o walorach wysokich	12
2	Torfowisko Sokoliki I	torfowisko o walorach wysokich	11
3	Torfowisko Litmirz	torfowisko o walorach wybitnych	16
4	Torfowisko Tarnawa Wyżna I	torfowisko o walorach wybitnych	15
5	Torfowisko Tarnawa Wyżna II	torfowisko o walorach średnich	8
6	Torfowisko Tarnawa Niżna I	torfowisko o walorach wybitnych	15
7	Torfowisko Łokieć	torfowisko o walorach wysokich	12
8	Torfowisko Dźwiniacz Górny	torfowisko o walorach bardzo wysokich	14
9	Torfowisko Wołosate II	torfowisko o walorach średnich	8
10	Torfowisko Wołosate I	torfowisko o walorach bardzo wysokich	13

Całkowita powierzchnia torfowisk obejmuje kopułę, okrajek i obszary zdegradowane działalnością człowieka, przy czym te ostatnie są w stanie zaawansowanej renaturalizacji. Im większa całkowita powierzchnia torfowiska, tym większa jego ranga przyrodnicza. Powierzchnia kopuły obejmuje jej fragmenty zachowane w stanie naturalnym i zdegradowane antropogenicznie (także te ostatnie obszary na każdym torfowisku są w stanie zaawansowanej renaturalizacji). Im większa powierzchnia kopuły torfowiska, tym większa ranga przyrodnicza całego torfowiska. Współczynnik antropogenicznych zmian torfowiska AZ1 oznacza, jaki procent powierzchni kopuły torfowiska jest zajęty przez obszary zdegradowane. Im mniejsza wartość tego współczynnika, tym większa ranga przyrodnicza torfowiska. Współczynnik antropogenicznych zmian torfowiska AZ2 oznacza, o jaki procent pierwotnej powierzchni zmniejszyła się powierzchnia kopuły torfowiska w wyniku działalności gospodarczej człowieka. Także w tym przypadku im mniejsza wartość współczynnika, tym większa ranga przyrodnicza torfowiska.

Kryteria oceny aktualnego stanu torfowisk, w aspekcie ich ukształtowania, są następujące:

- 1) całkowita powierzchnia torfowisk: < 2,0 ha – 1 pkt; 2,0-4,0 ha – 2 pkt; 4,0-6,0 ha – 3 pkt; 6,0-10,0 ha – 4 pkt; > 10,0 ha – 5 pkt;
- 2) powierzchnia kopuły: < 1,0 ha – 1 pkt; 1,0-2,0 ha – 2 pkt; 2,0-4,0 ha – 3 pkt; 4,0-6,0 ha – 4 pkt; > 6,0 ha – 5 pkt;
- 3) współczynnik AZ1: < 5% – 5 pkt; 6-10% – 4 pkt; 11-20% – 3 pkt; 21-30% – 2 pkt; > 30% – 1 pkt;
- 4) współczynnik AZ2: < 4% – 5 pkt; 5-8% – 4 pkt; 9-15% – 3 pkt; 16-25% – 2 pkt; >

25% – 1 pkt.

Suma punktów decyduje o ustalonej randze torfowisk. Wynosi ona od 8 do 16. Przyjęto następującą kategoryzację torfowisk w aspekcie ich wartości geomorfologicznych, z uwzględnieniem stopnia antropogenicznego przekształcenia i zaawansowania renaturalizacji (tabela nr 15):

- 1) Suma punktów 15 i więcej – obiekt o wybitnych walorach
- 2) Suma punktów 13-14 – obiekt o bardzo wysokich walorach
- 3) Suma punktów 11-12 – obiekt o wysokich walorach
- 4) Suma punktów 10 i mniej – obiekt o średnich walorach

3.2.2. Ocena procesów i zmian zachodzących w formach geomorfologicznych

Tabela nr 16. Zestawienie kryteriów oceny procesów i zmian

Lp.	Ocena procesu, zmiany	Kryteria oceny
1	Pożądany	Proces zachodzący bez ingerencji człowieka, zgodny z naturą funkcjonowania formy geomorfologicznej, którą tworzy
2	Obojętny	Proces zachodzący pod wpływem działań człowieka, nie wywołujący lub nie pogłębiający negatywnych skutków w funkcjonowaniu formy geomorfologicznej, w obrębie której jest obserwowany
3	Niepożądany	Proces zachodzący pod wpływem działań człowieka, niezgodny z naturą funkcjonowania formy geomorfologicznej, w obrębie której jest obserwowany

Tabela nr 17. Zestawienie ocen procesów i zmian

Numer procesu lub zmiany	Forma geomorfologiczna	Proces, zmiana	Ocena procesu, zmiany
1	Kopuła torfowiska (fragmenty zachowane w stanie naturalnym i zdegradowane)	Sedencja biomasy roślinnej	Pożądany
2	Strefa okrajka torfowiska włącznie z wtórnym okrajkiem	Sedencja biomasy roślinnej, depozycja gleby erodowanej na stoku	Pożądany
3	Tylko cieki okrajkowe zmeliorowane w strefie okrajka torfowiska	Erozja torfu i mineralnego podłoża w korytach cieków okrajkowych	Niepożądany
4	Wszystkie zbiorniki wodne na okrajku torfowiska powyżej tam piętrzących cieki okrajkowe, a także zbiorniki tej samej genezy w bliskim sąsiedztwie torfowisk	Akumulacja materiału transportowanego przez cieki okrajkowe w zbiornikach powyżej tam piętrzących	Obojętny
5	Sztuczne doły nieprzepływowe na okrajku torfowisk	Akumulacja materiału organicznego w zbiornikach wodnych w dołach nieprzepływowych	Obojętny

Procesy pożądane obejmują nie tylko zachowane w stanie naturalnym fragmenty kopuł i strefy okrajka torfowisk, ale także dawne obszary zdegradowane, stanowią więc wyraz zachodzącej powszechnie renaturalizacji badanych torfowisk. Z kolei procesy niepożądane osiągają minimalne natężenie i obejmują zasięgiem bardzo wąskie strefy niektórych fragmentów okrajka i tym samym nie wpływają istotnie w sensie negatywnym na funkcjonowanie całej strefy okrajka. Mimo tego należy dążyć do zniwelowania skutków tych procesów. Procesy obojętne obejmują formy terenu utworzone celowo przez człowieka, które zajmują niewielką część strefy okrajka torfowisk. Nie wywołują one lub nie pogłębiają negatywnych skutków działań człowieka w funkcjonowaniu formy geomorfologicznej, w obrębie której są obserwowane, a nawet prowadzą do łagodzenia takich skutków działań człowieka.

3.2.3. Ocena zagrożeń

Tabela nr 18. Zestawienie kryteriów oceny zagrożeń

Lp.	Ocena zagrożenia	Kryteria oceny
1	Małe	Zagrożenie nie wywołuje widocznych zmian w ukształtowaniu torfowisk. Jeśli takie zmiany się pojawiają, to są one niewielkie, widoczne na bardzo ograniczonej powierzchni i w krótkim przedziale czasu, po jakim ulegają zanikowi. Początkowe deniwelacje terenu pod wpływem takich zagrożeń nie przekraczają $\pm 0,1$ m.
2	Średnie	Zagrożenie wywołuje widoczne w długim czasie zmiany w ukształtowaniu torfowisk, niewielkich rozmiarów, które są ograniczone do niewielkich powierzchni. Początkowe deniwelacje terenu pod wpływem takich zagrożeń nie przekraczają $\pm 1,0$ m.
3	Duże	Zagrożenie wywołuje widoczne w jeszcze dłuższym czasie zmiany w ukształtowaniu torfowisk, dużych rozmiarów na rozległych obszarach. Początkowe deniwelacje terenu pod wpływem takich zagrożeń przekraczają $\pm 1,0$ m i na badanych torfowiskach przekraczają 2,5 m.

Tabela nr 19. Zestawienie ocen zagrożeń

Numer formy	Forma	Zagrożenie	Ocena zagrożenia
1	Kopuła torfowiska wysokiego Sokoliki II	Brak zagrożeń	-
2	Okrajek torfowiska wysokiego Sokoliki II	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych	Zagrożenie małe (efekt melioracji koryt cieków)
3	Kopuła torfowiska wysokiego Sokoliki I	Brak zagrożeń	-
4	Okrajek torfowiska wysokiego Sokoliki I	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych	Zagrożenie małe (efekt melioracji cieków)
5	Kopuła torfowiska wysokiego Litmirz	Brak zagrożeń	-
6	Okrajek torfowiska wysokiego Litmirz	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych	Zagrożenie małe (efekt melioracji cieków)
7	Kopuła torfowiska wysokiego Tarnawa Wyżna I	Duży, nasilający się ruch turystyczny - lokalne rozdeptywanie otoczenia pomostu drewnianego	Zagrożenie małe
8	Okrajek torfowiska wysokiego Tarnawa Wyżna I	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych,	Zagrożenie małe (efekt melioracji cieków)
		Zaburzenia stosunków wodnych - utworzenie nieprzepływowych dołów	Zagrożenie małe (efekt zmian morfologii terenu po utworzeniu dołów)
9	Kopuła torfowiska wysokiego Tarnawa Wyżna II	Brak zagrożeń	-
10	Okrajek torfowiska wysokiego Tarnawa Wyżna II	Brak zagrożeń	-
11	Kopuła torfowiska wysokiego Tarnawa Niżna I	Duży, nasilający się ruch turystyczny - lokalne rozdeptywanie otoczenia pomostu drewnianego	Zagrożenie małe
12	Okrajek torfowiska wysokiego Tarnawa Niżna I	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych	Zagrożenie małe (efekt melioracji cieków)
13	Kopuła torfowiska wysokiego Łokieć	Brak zagrożeń	-
14	Okrajek torfowiska wysokiego Łokieć	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych	Zagrożenie małe (efekt melioracji cieków)
		Zaburzenia stosunków wodnych - utworzenie dołów nieprzepływowych	Zagrożenie małe (efekt zmian morfologii terenu po utworzeniu dołów)
15	Kopuła torfowiska wysokiego Dźwiniacz Górny	Brak zagrożeń	-
16	Okrajek torfowiska wysokiego Dźwiniacz Górny	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych	Zagrożenie małe (efekt melioracji cieków)

A. Charakterystyka form geomorfologicznych

Numer formy	Forma	Zagrożenie	Ocena zagrożenia
		Zaburzenia stosunków wodnych - utworzenie dołów nieprzepływowych	Zagrożenie małe (efekt zmian morfologii terenu po utworzeniu dołów)
17	Kopuła torfowiska wysokiego Wołosate II	Brak zagrożeń	-
18	Okrajek torfowiska wysokiego Wołosate II	Brak zagrożeń	-
19	Kopuła torfowiska wysokiego Wołosate I	Brak zagrożeń	-
20	Okrajek torfowiska wysokiego Wołosate I	Zaburzenia stosunków wodnych - melioracja cieków okrajkowych	Zagrożenie małe (efekt melioracji cieków)
		Zaburzenia stosunków wodnych - powiększenie tamy piętrzącej ciek okrajkowy	Zagrożenie średnie (efekt zmian morfologii terenu po wybudowaniu tam)
		Duży, nasilający się ruch turystyczny - lokalne rozdeptywanie otoczenia pomostu drewnianego	Zagrożenie małe (efekt rozdeptywania otoczenia pomostów drewnianych)

Z omówionych wcześniej zagrożeń badanych torfowisk do zagrożeń w podanej ocenie – małe, zaliczono utworzenie i funkcjonowanie nieprzepływowych dołów ziemnych na okraju torfowisk oraz rozdeptywanie niewielkich fragmentów trzech torfowisk przez turystów schodzących z drewnianych pomostów. Tylko powiększenie tamy piętrzącej ciek okrajkowy w sąsiedztwie torfowiska Wołosate I uznano za zagrożenie średnie.

B. OCHRONA FORM GEOMORFOLOGICZNYCH**1. Koncepcja ochrony****1.1. Dotychczasowa ochrona****Tabela nr 20. Zestawienie dotychczasowych sposobów ochrony i ich ocena**

Lp.	Przedmiot ochrony	Sposób ochrony	Analiza sposobu ochrony	Ocena
1	Torfowisko wysokie Sokoliki II	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona ta dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podpiętrzone strumień wód na ciekach okrajkowych a tym samym zwiększono stopień nawodnienia torfowiska.	Wykonanie zbiorników wodnych na okrajkach spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska)
2	Torfowisko wysokie Sokoliki I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona ta dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podpiętrzone strumień wód na ciekach okrajkowych a tym samym zwiększono stopień nawodnienia torfowiska.	Wykonanie zbiorników wodnych na okrajkach spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska)
3	Torfowisko wysokie Litmirz	- Brak ingerencji	Brak czynnych działań ochronnych	Ochrona skuteczna
4	Torfowisko wysokie Tarnawa Wyżna I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska - Ograniczenie penetracji turystycznej	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona ta dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podpiętrzone strumień wód na ciekach okrajkowych a tym samym zwiększono stopień nawodnienia torfowiska. Wybudowano także drewniany pomost dla turystów w celu ograniczenia i skanalizowania penetracji torfowiska. Wyeksponowano walory dydaktyczno-naukowe obiektu.	Wykonanie zbiorników wodnych na okrajkach spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska) Pomimo wybudowania pomostu turyści w niektórych miejscach wydeptują otoczenie. Ponadto duży fragment torfowiska jest penetrowany przez zbieraczy jagód
5	Torfowisko wysokie Tarnawa Wyżna II	-Brak ingerencji	Brak czynnych działań ochronnych, powstała jednak naturalna tama bobrowa spiętrzająca wody cieku okrajkowego i pomagająca utrzymać prawidłowy poziom wody w okolicy torfowiska.	Ochrona skuteczna
6	Torfowisko wysokie Tarnawa Niżna I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska - Ograniczenie penetracji turystycznej	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona ta dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podpiętrzone strumień wód na ciekach okrajkowych a tym samym zwiększono stopień nawodnienia torfowiska. Wybudowano także drewniany pomost dla turystów w celu ograniczenia i skanalizowania penetracji torfowiska. Wyeksponowano walory dydaktyczno-naukowe obiektu.	Wykonanie zbiorników wodnych na okrajkach spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska) Pomimo wybudowania pomostu turyści w niektórych miejscach wydeptują otoczenie.

B. Ochrona form geomorfologicznych

Lp.	Przedmiot ochrony	Sposób ochrony	Analiza sposobu ochrony	Ocena
7	Torfowisko wysokie Łokieć	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona ta dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podpiętrzone strumień wód na ciekach okrajkowych a tym samym zwiększono stopień nawodnienia torfowiska.	Wykonanie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska)
8	Torfowisko wysokie Dźwiniacz Górny	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona ta dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podpiętrzone strumień wód na ciekach okrajkowych a tym samym zwiększono stopień nawodnienia torfowiska.	Wykonanie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska)
9	Torfowisko wysokie Wołosate II	- Brak ingerencji	Brak czynnych działań ochronnych	Ochrona skuteczna
10	Torfowisko wysokie Wołosate I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska - Ograniczenie penetracji turystycznej	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Podpiętrzenie cieku okrajkowego zwiększyło nawodnienie torfowiska (dużego fragmentu okraju i niewielkiego fragmentu kopuły). Wybudowano także drewniany pomost dla turystów w celu ograniczenia i skanalizowania penetracji torfowiska. Wyeksponowano walory dydaktyczno-naukowe obiektu.	Utworzenie zbiorników wodnych na cieku okrajkowym w obrębie okraju i poza nim nie wszędzie spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska). Dwa zbiorniki położone najbliżej torfowiska spowodowały zatopienie dużego fragmentu okraju i niewielkiego fragmentu kopuły. Na początku 2010 r. jeden z tych zbiorników (dolny) został znacznie powiększony (tama bobrowa) i zatopił jeszcze większy fragment kopuły oraz przyległą strefę okraju. W przypadku tego torfowiska wybudowanie pomostu dla turystów do 2009 r. spełniało zadaną funkcję, gdyż nie zauważono turystów wychodzących poza jego obręb. W 2010 r. w efekcie większego zasięgu zalewu wodnego długi fragment pomostu został zatopiony, w wyniku czego obserwuje się przechodzenie przez sąsiednie wyżej położone fragmenty kopuły torfowiska.

1.2. Zaprojektowana ochrona

Warstwa nr 3. Przedmioty, cele, priorytety, strefy i sposoby ochrony (RZEZBA_ZEST_OCHRON_AFT) (w załącznikach)

Tabela nr 21. Zestawienie przedmiotów, celów, priorytetów, stref i sposobów ochrony

Nr przedmiotu ochrony	Przedmiot ochrony	Cel ochrony	Priorytet ochrony	Strefa ochrony	Sposób ochrony	Powierzchnia (ha)
1	Kopuły torfowisk wysokich	1. Zachowanie trwałości obiektów wraz z zachowaniem ich walorów naukowo-dydaktycznych. 2. Odtworzenie funkcji ekologicznej obiektów.	Wysoki.	Czynnej o charakterze zachowawczym, stabilizacyjnym i renaturalizacyjnym.	1. Brak ingerencji. 2. Przywrócenie właściwego poziomu wód w podłożu	Obecna łączna pow. kopuł torfowych = 36,17 ha
2	Strefa okrajka torfowisk	1. Zachowanie trwałości obiektów wraz z zachowaniem ich walorów naukowo-dydaktycznych. 2. Odtworzenie funkcji ekologicznej obiektów.	Wysoki.	Czynnej o charakterze zachowawczym, stabilizacyjnym i renaturalizacyjnym.	1. Brak ingerencji. 2. Utrzymywanie stałych, właściwych stosunków wodnych w bliskim otoczeniu okrajka	Obecna łączna pow. stref okrajka włącznie z wtórnym okrajkiem = 23,10 ha
3	Torfowiska: Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Wołosate I	1. Zachowanie trwałości obiektów wraz z zachowaniem ich walorów naukowo-dydaktycznych.	Średni.	Czynnej o charakterze zachowawczym, stabilizacyjnym.	Regulacja zwiedzania torfowisk.	-

Ścisła ochrona kopuł torfowisk ma na celu trwałe zachowanie i utrzymanie nie tylko fragmentów tych form terenu zachowanych w stanie naturalnym, ale także dawnych fragmentów zdegradowanych o zmienionej morfologii, które są świadectwem dawnej aktywności gospodarczej miejscowej ludności. Wobec braku informacji dotyczących dawnego wypalania torfowisk i przypuszczalnego wydobywania torfu na omawianym obszarze, jak również braku odpowiedniej dokumentacji kartograficznej, analiza ukształtowania obszarów zdegradowanych wskazuje na sposób i rozmiary dawnego degradowania torfowisk wysokich w polskiej części Bieszczadów. Innym celem ochrony ścisłej wszystkich torfowisk wysokich w polskich Bieszczadach jest zagwarantowanie ciągłości rzadko obserwowanego w Karpatach procesu geomorfologicznego, jakim jest sedencja biomasy roślinnej na licznych kopułach torfowisk wysokich, które w polskich Karpatach pod względem rozmiarów i liczebności ustępują tylko torfowiskom w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. O dalszym rozwoju kopuł torfowych będzie w dużym stopniu decydować nawodnienie strefy okrajka. Trwałe lub okresowe podsuszenie tej strefy będzie z oczywistych powodów hamować dalszy wzrost kopuł. Także zbytne nawodnienie strefy okrajka nie wpływa korzystnie na rozrost kopuł torfowych. Obecnie taka sytuacja jest obserwowana jako wynik nadbudowania dawnych tam ziemnych przez bobry po północnej stronie torfowiska Wołosate I.

1.3. Monitoring

1.3.1. Zasady monitoringu form geomorfologicznych

Warstwa nr 4. Monitoring form geomorfologicznych (RZEZBA_MONITOR_AFT) (w załącznikach)

Warstwa nr 5. Monitoring form geomorfologicznych (RZEZBA_MONITOR_LFT) (w załącznikach)

Tabela nr 22. Zestawienie zasad monitoringu obiektów geomorfologicznych

Nr przedmiotu monitoringu	Przedmiot monitoringu	Miejsce monitoringu	Opis zasad monitoringu	Powierzchnia (ha)
1	Obszary zdegradowane na kopułach torfowisk wysokich	Wszystkie skarpy na obszarach zdegradowanych na całej ich długości na kopułach torfowisk: Sokoliki I, Sokoliki II, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Wyżna II, Tarnawa Niżna I, Łokieć, Wołosate I, Wołosate II, Litmirz	Powtarzane co 1 rok obserwacje ukształtowania obszarów zdegradowanych, zaznaczanie na mapach ewentualnych miejsc, gdzie zaznaczyły się zmiany w ukształtowaniu tych obszarów, czy dochodzi do odsłaniania się torfu i czy odsłonięty torf ulega przesuszeniu	4,61 ha
2	Okrajek i wtórny okrajek torfowisk wysokich	Dawne obszary zdegradowane w strefie okrajka wszystkich badanych torfowisk	Powtarzane co 1 rok obserwacje ukształtowania obszarów zdegradowanych spełniających obecnie rolę wtórnego okrajka, zaznaczanie na mapach ewentualnych miejsc, gdzie zaznaczyły się zmiany w ukształtowaniu tych obszarów, czy dochodzi do odsłaniania się torfu i czy odsłonięty torf ulega przesuszeniu	23,1 ha
3	Okrajek torfowisk wysokich	Zmeliorowane odcinki cieków okrajkowych na torfowiskach: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Dźwiniacz Górny	Powtarzane co 1 rok obserwacje takich odcinków cieków okrajkowych, stwierdzanie czy zachodzi pogłębianie koryt tych cieków, czy są one wykorzystywane przez bobry (trasy wędrówek, tamy, ścinane drzewa)	23,1 ha
4	Okrajek torfowisk wysokich	Tamy piętrzące cieków okrajkowe, zbiorniki wodne powyżej tam na torfowiskach: Sokoliki I, Sokoliki II i między nimi, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Łokieć, Dźwiniacz Górny, I	Powtarzane co 1 rok obserwacje tam piętrzących cieków okrajkowe, stwierdzanie czy są zachowane w dobrym stanie, czy ulegają niszczeniu lub czy są nadbudowywane przez bobry, pomiary narastania osadów dennych, notowanie jaki materiał jest akumulowany (mineralny, rozmyty torf, liście, makroszczałki drewna, opadające szczątki roślinności wodnej), notowanie czy w zbiornikach są budowane żeremia bobrów	23,1 ha
5	Okrajek torfowisk wysokich	Doły ziemne bezodpływowe, zbiorniki wodne w ich obrębie na torfowiskach: Tarnawa Wyżna I, Łokieć, Dźwiniacz Górny	Powtarzane co 1 rok obserwacje dołów z wodą, pomiary narastania osadów dennych, notowanie jaki materiał jest akumulowany (liście, makroszczałki drewna, opadające szczątki roślinności wodnej)	23,1 ha

Powtarzane regularne obserwacje wyżej wymienionych obszarów lub obiektów zaleca się prowadzić późną jesienią, kiedy można stwierdzić zmiany, jakie zaszły po każdym kolejnym sezonie wegetacyjnym. Dodatkowo w sezonie jesiennym w największym stopniu widoczne są ewentualne zmiany w ukształtowaniu wymienionych elementów torfowisk i w narastaniu osadów w zbiornikach wodnych.

1.3.2. Zasady monitoringu skuteczności ochrony form geomorfologicznych

Tabela nr 23. Zestawienie zasad monitoringu skuteczności ochrony form geomorfologicznych

Nr przedmiotu monitoringu	Przedmiot ochrony	Przedmiot monitoringu	Miejsce monitoringu	Opis zasad monitoringu skuteczności ochrony	Powierzchnia (ha)
1	Kopuły torfowisk wysokich	Brak ingerencji	-Skarpy torfowe na całej ich długości na torfowiskach: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Łokieć, Wołosate I, Wołosate II	Powtarzane co 1 rok obserwacje ukształtowania obszarów zdegradowanych, zaznaczanie na mapach ewentualnych miejsc, gdzie zaznaczyły się zmiany w ukształtowaniu tych obszarów, czy dochodzi do odsłaniania się torfu i czy odsłonięty torf ulega przesuszeniu	4,61 ha
			-Kopuły torfowisk przez które przebiegają pomosty dla turystów (Torfowiska: Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Wołosate I)	Obserwacje miejsc wydeptywanych przez turystów i zaznaczanie ich zasięgu	
2	Okrajek i wtórny okrajek torfowisk wysokich	- Przywrócenie właściwego poziomu wód w podłożu	-Obszary zdegradowane w strefie okrajka wszystkich torfowisk -Zmeliorowane odcinki cieków okrajkowych na torfowiskach: Sokoliki I, Sokoliki II, Litmirz, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Dźwiniacz Górny -Doły ziemne bezodpływowe zbiorniki wodne w ich obrębie na torfowiskach: Tarnawa Wyżna I, Łokieć, Dźwiniacz Górny	Powtarzane co 1 rok obserwacje: -wtórnego okrajka (zmiany w ukształtowaniu obszarów zdegradowanych, odsłanianie się torfu, jego przesuszenie) - cieków okrajkowych (pogłębianie koryt, wykorzystywanie przez bobry - trasy wędrówek, tamy, ścinane drzewa) - narastania osadów dennych w zbiornikach bezodpływowych, jaki materiał jest akumulowany (liście, szczątki drewna, liście, szczątki roślinności wodnej)	23,1 ha
		- Utrzymywanie stałych, właściwych stosunków wodnych w bliskim otoczeniu okrajka	-Tamy piętrzące cieków okrajkowe oraz zbiorniki wodne powyżej tam na torfowiskach: Sokoliki I, Sokoliki II i między nimi, Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Łokieć, Dźwiniacz Górny, Wołosate I	Powtarzane co 1 rok obserwacje: -zachowania tam i zbiorników (dobry stan, niszczenie, nadbudowywanie przez bobry, narastanie osadów dennych, jaki materiał jest akumulowany - mineralny, rozmyty torf, liście, makroszcątki drewna, opadające szczątki roślinności wodnej), czy w zbiornikach są budowane żeremia bobrów)	
		Zabezpieczenie przed penetracją turystyczną	-Strefy wokół pomostów dla turystów (Torfowiska: Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I, Wołosate I)	Powtarzane co 1 rok obserwacje miejsc wydeptywanych przez turystów i zaznaczanie ich zasięgu	

2. Zadania ochronne

Warstwa nr 6. Lokalizacja zadań ochronnych (RZEZBA_TORF_ZADANIA_OCHR_AFT)

Tabela nr 24. Zestawienie zadań ochronnych

Nr lokalizacji zadania ochronnego	Przedmiot ochrony	Rodzaj zadania ochronnego	Lokalizacja zadania ochronnego	Czas i intensywność wykonania zadania ochronnego	Sposób wykonania zadania ochronnego	Powierzchnia (ha)
1	Torfowisko wysokie	Obniżenie rzędnej piętrzenia wody o 1 metr w zbiorniku bobrowym z pozostawieniem konstrukcji tamy bez zmian	Bezpośrednie sąsiedztwo torfowiska Wołosate I	W pierwszym roku obowiązywania planu	Zainstalowanie w konstrukcji tamy bobrowej rury plastikowej na głębokości 1 metra z osłoną (siatka metalowa) przeciwdziałającą ograniczaniu wypływu wody przez nagromadzone szczątki roślinne. Obniżenie rzędnej piętrzenia wody powyżej tamy bobrowej spowoduje odsłonięcie zatopionego fragmentu kopuły torfowiska	-
2	Torfowiska wysokie	Zaprzestanie tworzenia nowych bezodpływowych dołów z wodą	Bezpośrednie sąsiedztwo wszystkich torfowisk	Przez cały okres obowiązywania planu	-	23,1 ha
3	Kopuły torfowisk wysokich	Zmiana organizacji udostępnienia torfowisk	Torfowiska: Tarnawa Wyżna I, (Obręb ochronny 1, wydzielanie 252g), Tarnawa Niżna I, (Obręb ochronny 1, wydzielanie 254i)	W ciągu pierwszych pięciu lat obowiązywania Planu	Wymiana pomostów. Zmiana przebiegu pomostów, tak aby ich początek znajdował się na parkingu. Budowa barier ograniczających wychodzenie poza pomosty. Ewentualna budowa platformy obserwacyjnej na pobliskim parkingu.	długość barier zależna od długości zmodernizowanych pomostów

Obok wieży widokowej powinny zostać zainstalowane tablice informujące o walorach przyrodniczych obserwowanych torfowisk, konieczności ich ochrony i zasadach prawidłowego poruszania się po pomostach.

C. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapy

Mapa nr 1 (a, b, c, d). Mapa form geomorfologicznych

Mapa nr 2 (a, b, c, d). Mapa procesów i zmian

2. Warstwy geometryczne

Warstwa nr 1. Lokalizacja stanowisk z wierceniami (RZEZBA_ODWIERT_PFT)

Warstwa nr 2. Inwentaryzacja zagrożeń (RZEZBA_INW_ZAGR_AFT)

Warstwa nr 3. Przedmioty, cele, priorytety, strefy i sposoby ochrony (RZEZBA_ZEST_OCHRON_AFT)

Warstwa nr 4. Monitoring form geomorfologicznych (RZEZBA_MONITOR_AFT)

Warstwa nr 5. Monitoring form geomorfologicznych (RZEZBA_MONITOR_LFT)

Warstwa nr 6. Lokalizacja zadań ochronnych (RZEZBA_TORF_ZADANIA_OCHR_AFT)