

**OPERAT OCHRONY
EKOSYSTEMÓW
TORFOWISKOWYCH
I BAGIENNYCH
(WARUNKI WODNE)**

Wykonał:

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

Recenzent:

prof. dr hab. Joanna Pociask-Karteczka
(Uniwersytet Jagielloński, Zakład Hydrologii, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej)

Opracowanie techniczne:

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



spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Kraków 2010 r.

Spis treści

A. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW HYDROGRAFICZNYCH.....	6
1. Dotychczasowe rozpoznanie.....	6
1.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności.....	6
1.2. Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych.....	6
2. Bieżąca inwentaryzacja.....	6
2.1. Metodyki inwentaryzacji.....	6
2.1.1. Metodyki inwentaryzacji obiektów hydrograficznych.....	6
2.1.2. Metodyki inwentaryzacji procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych.....	7
2.1.3. Metodyki inwentaryzacji zagrożeń.....	7
2.2. Inwentaryzacja.....	8
2.2.1. Inwentaryzacja obiektów.....	8
2.2.1.1. Inwentaryzacja obiektów hydrograficznych.....	8
2.2.1.2. Inwentaryzacja punktów obserwacyjno – pomiarowych.....	12
2.2.2. Inwentaryzacja procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych.....	26
2.2.3. Inwentaryzacja zagrożeń.....	28
3. Charakterystyka i ocena obiektów hydrograficznych.....	29
3.1. Charakterystyka.....	29
3.1.1. Zbiorcza charakterystyka obiektów hydrograficznych.....	29
3.1.2. Zbiorcza charakterystyka procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych.....	30
3.1.3. Zbiorcza charakterystyka zagrożeń.....	31
3.2. Ocena (waloryzacja).....	31
3.2.1. Ocena obiektów hydrograficznych pod względem nawodnienia.....	31
3.2.2. Ocena procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych.....	33
3.2.3. Ocena zagrożeń.....	34
B. OCHRONA OBIEKTÓW HYDROGRAFICZNYCH.....	35
1. Koncepcja ochrony.....	35
1.1. Dotychczasowa ochrona.....	35
1.2. Zaprojektowana ochrona.....	36
1.3. Monitoring.....	37
1.3.1. Zasady monitoringu obiektów hydrograficznych.....	37
1.3.2. Zasady monitoringu skuteczności ochrony obiektów hydrograficznych.....	37
2. Zadania ochronne.....	38
C. ZAŁĄCZNIKI.....	39
1. Mapy.....	39
2. Warstwy geometryczne.....	39

Spis tabel

Tabela nr 1. Zestawienie zakresu uzupełniających prac inwentaryzacyjnych.....	6
Tabela nr 2. Zestawienie metodyk inwentaryzacji obiektów hydrograficznych.....	6
Tabela nr 3. Zestawienie metodyk inwentaryzacji procesów zachodzących w obiektach hydrograficznych.....	7
Tabela nr 4. Zestawienie inwentaryzacji obiektów hydrograficznych.....	9
Tabela nr 5. Zestawienie fotografii.....	11
Tabela nr 6. Zestawienie inwentaryzacji punktów obserwacyjno – pomiarowych.....	12
Tabela nr 7. Zestawienie danych z posterunków pomiarów wód podziemnych (dane z piezometrów).....	13
Tabela nr 8. Zestawienie procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych.....	26
Tabela nr 9. Zestawienie zagrożeń dla obiektów hydrograficznych.....	28
Tabela nr 10. Zbiorcze zestawienie obiektów hydrograficznych.....	29
Tabela nr 11. Zbiorcze zestawienie procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych.....	30
Tabela nr 12. Zbiorcze zestawienie zagrożeń dotyczących obiektów hydrograficznych.....	31
Tabela nr 13. Zestawienie kryteriów oceny obiektów hydrograficznych.....	31
Tabela nr 14. Zestawienie oceny obiektów hydrograficznych.....	32
Tabela nr 15. Zestawienie kryteriów oceny procesów i zmian.....	33
Tabela nr 16. Zestawienie ocen procesów i zmian.....	33
Tabela nr 17. Zestawienie kryteriów oceny zagrożeń.....	34
Tabela nr 18. Zestawienie ocen zagrożeń.....	34
Tabela nr 19. Zestawienie dotychczasowych sposobów ochrony i ich ocena.....	35
Tabela nr 20. Zestawienie przedmiotów, celów, priorytetów, stref i sposobów ochrony.....	36

Tabela nr 21. Zestawienie zasad monitoringu obiektów hydrograficznych.....	37
Tabela nr 22. Zestawienie zasad monitoringu skuteczności ochrony obiektów hydrograficznych.....	37
Tabela nr 23. Zestawienie zadań ochronnych.....	38

Spis rycin

Rycina nr 1. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 1 (Torfowisko Sokoliki II) (wg A. Łajczaka).....	19
Rycina nr 2. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 2 (Torfowisko Sokoliki II) (wg A. Łajczaka).....	19
Rycina nr 3. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 4 (Torfowisko Sokoliki I) (wg A. Łajczaka).....	20
Rycina nr 4. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 5 (Torfowisko Sokoliki I) (wg A. Łajczaka).....	20
Rycina nr 5. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 6 (Torfowisko Litmirz) (wg A. Łajczaka).....	21
Rycina nr 6. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 7 (Torfowisko Litmirz) (wg A. Łajczaka).....	21
Rycina nr 7. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 9 (Torfowisko Tarnawa Wyżna I) (wg A. Łajczaka).....	22
Rycina nr 8. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 11 (Torfowisko Tarnawa Wyżna I) (wg A. Łajczaka).....	22
Rycina nr 9. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 13 (Torfowisko Tarnawa Niżna I) (wg A. Łajczaka).....	23
Rycina nr 10. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 14 (Torfowisko Tarnawa Niżna I) (wg A. Łajczaka).....	23
Rycina nr 11. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 22 (Torfowisko Wołosate II) (wg A. Łajczaka).....	24
Rycina nr 12. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 23 (Torfowisko Wołosate II) (wg A. Łajczaka).....	24
Rycina nr 13. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 25 (Torfowisko Wołosate I) (wg A. Łajczaka).....	25
Rycina nr 14. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 26 (Torfowisko Wołosate I) (wg A. Łajczaka).....	25

Spis map

Mapa nr 1 (a, b, c, d). Mapa inwentaryzacyjna obiektów hydrograficznych.....	39
Mapa nr 2 (a, b, c, d). Mapa inwentaryzacji procesów i zmian.....	39

Spis warstw geometrycznych

Warstwa nr 1. Inwentaryzacja punktów obserwacyjno – pomiarowych (HYDRO_TORF_INWENT_PKT_OBS_POMIAR_PFT).....	39
Warstwa nr 2. Głębokość zalegania zwierciadła wody na obszarze torfowisk w okresie największego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_POMIAR_1_AFT).....	39
Warstwa nr 3. Głębokość zalegania zwierciadła wody na obszarze torfowisk w okresie najmniejszego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_POMIAR_2_AFT).....	39
Warstwa nr 4. Obszary torfowisk na których w okresie największego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 występowały zalewiska wodne (HYDRO_TORF_ZALEW_POM1_AFT).....	39
Warstwa nr 5. Obszary torfowisk na których w okresie najmniejszego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 występowały zalewiska wodne (HYDRO_TORF_ZALEW_POM2_AFT).....	39
Warstwa nr 6. Zasięg rozlewisk wodnych i bardzo wilgotnego gruntu na obszarach sąsiadujących z torfowiskami w okresie największego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_ROZLEW_POM1_AFT).....	39
Warstwa nr 7. Zasięg rozlewisk wodnych i bardzo wilgotnego gruntu na obszarach sąsiadujących z torfowiskami w okresie najmniejszego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_ROZLEW_POM2_AFT).....	39
Warstwa nr 8. Inwentaryzacja zagrożeń (HYDRO_TORF_ZAGR_AFT).....	39
Warstwa nr 9. Zadania ochronne (HYDRO_TORF_ZADANIA_OCHR_AFT).....	39

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 OBIEKTÓW HYDROGRAFICZNYCH

1. Dotychczasowe rozpoznanie

1.1. Analiza dostępnych materiałów i ocena ich przydatności

W dotychczasowej literaturze brak informacji na temat nawodnienia torfowisk w polskiej części Bieszczadów, czy zmian w ich nawodnieniu pod wpływem działalności człowieka.

1.2. Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych

Tabela nr 1. Zestawienie zakresu uzupełniających prac inwentaryzacyjnych

Lp.	Przedmiot inwentaryzacji	Zakres uzupełniających prac inwentaryzacyjnych
1	Kopuły torfowisk wysokich	Prace terenowe: – zainstalowanie piezometrów na 9 z 10 badanych kopuł torfowisk; – pomiary głębokości zwierciadła wody w piezometrach (w latach 2009 – 2010); – obserwacje nawodnienia całej powierzchni każdej kopuły.
2	Strefa okrajka torfowisk	Prace terenowe: – obserwacje nawodnienia każdego torfowiska (w latach 2009 – 2010).
3	Torfowiska wysokie(kopuły, okrajek) oraz ich otoczenie	Prace terenowe: – Ustalenie zasięgu obszarów zdegradowanych antropogenicznie w ich obrębie i otoczeniu (celowe wypalanie torfu i jego osuszenie przez rowy melioracyjne, zmiana biegu cieków w otoczeniu niektórych torfowisk mająca na celu osuszenie ich otoczenia, skierowanie niektórych cieków do głębokich początkowo rowów, zasypianie dawnych koryt cieków, dyskusyjne wybieranie torfu w XIX w. i na początku XX w. ?, degradacja kopuł torfowych na skutek innych form działalności człowieka).
4	Otoczenie torfowisk (poza zasięgiem okrajka)	Prace terenowe: - Obserwacje nawodnienia terenu w otoczeniu każdego torfowiska (w latach 2009 – 2010).

2. Bieżąca inwentaryzacja

2.1. Metodyki inwentaryzacji

2.1.1. Metodyki inwentaryzacji obiektów hydrograficznych

Tabela nr 2. Zestawienie metodyki inwentaryzacji obiektów hydrograficznych

Lp.	Obiekt hydrograficzny	Miejsce inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	Torfowiska wysokie	Kopuły wszystkich badanych torfowisk	Powtarzane pomiary głębokości zwierciadła wody w torfie w piezometrach	W maju 2009 r. na jednej kopule zainstalowano 4 piezometry, na 6 kopułach po 3 piezometry, na 2 kopułach po 2 piezometry, a na najmniejszej kopule nie zainstalowano piezometru. Piezometry instalowane były w profilach poprzecznych kopuł wszystkich badanych torfowisk (w każdej kopule jeden profil: od strony dostokowej przez kulminację w stronę rzeki). Pomiary w piezometrach wykonywano co 1 lub 2 miesiące w okresie z dodatnią temperaturą powietrza (maj-listopad 2009, maj-lipiec 2010).
2	Torfowiska wysokie	Cała powierzchnia badanych torfowisk	Kartowanie terenowe	- Zanalizowano zmiany w zasięgu i ukształtowaniu torfowisk wysokich położonych w dnach dolin, na skutek dawnego wypalania złoża, jego osuszenia w wyniku prac melioracyjnych i przypuszczalnie na skutek wybierania torfu ze złoża w XIX-XX w. W efekcie wyróżniono obszary, gdzie wyeksponowane są warstwy torfu o różnym wieku, cechach i właściwościach wodnych. - Zanalizowano zmiany w nawodnieniu torfowisk na skutek wyżej wymienionych przyczyn.
3	Torfowiska wysokie	Cała powierzchnia okrajka badanych torfowisk	Kartowanie terenowe (sezon letnio-jesienno 2009-2010)	Wyróżniono zasięg fragmentów okrajka zachowanych w stanie naturalnym (bez ubytku torfu), a także miejsc o zmienionym ukształtowaniu na skutek prawdopodobnego dawnego częściowego wypalania złoża, jego osuszenia i wybrania torfu. W efekcie wyróżniono obszary, gdzie wyeksponowane są warstwy torfu o różnym wieku, cechach i właściwościach wodnych.

Lp.	Obiekt hydrograficzny	Miejsce inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
4	Torfowiska wysokie	Cała powierzchnia okrajka badanych torfowisk wraz z otoczeniem (do 200 m)	Kartowanie terenowe (sezon letnio-jesienny 2009-2010)	Zaznaczono lokalizację źródeł, wycieków, wysięków, cieków okrajkowych, dawnych rowów melioracyjnych, niewielkich zbiorników wodnych powyżej tam piętrzących cieków (wykonanych przez człowieka i tam bobrowych) i w dołach ziemnych bezodpływowych.
5	System hydrologiczny otoczenia torfowisk	W odległości do 500 m od okrajka	Kartowanie terenowe, obserwacje zmian w nawodnieniu gruntu (sezon letnio-jesienny 2009-2010)	Jak w pkt. 2) - 4)

Inwentaryzację obiektów hydrograficznych prowadzono w okresie: lato-jesień 2009 roku oraz wiosna-lato 2010 roku.

2.1.2. Metodyki inwentaryzacji procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych

Tabela nr 3. Zestawienie metodyki inwentaryzacji procesów zachodzących w obiektach hydrograficznych

Lp.	Proces lub zmiana	Miejsce inwentaryzacji	Metoda inwentaryzacji	Szczegółowy opis metody inwentaryzacji
1	Wahania zwierciadła wody w torfowisku	Kopuły badanych torfowisk	Obserwacje zmian w nawodnieniu kopuły i okrajka	Powtarzano, w tych samych terminach co pomiary w piezometrach, obserwacje nawodnienia powierzchni kopuły. Wyróżniono obszary, gdzie woda zalega na powierzchni kopuły, na gł. 0 cm, do gł. 10 cm, 20 cm i 50 cm (metoda: obserwacja wody w dołach po wyjęciu wcześniej wbitego szerokiego kołka w torfie). Miejsca obserwacji: liczne punkty rozmieszczone na całej powierzchni każdej kopuły.
2	Zmiany w rozmieszczeniu powierzchniowych zjawisk wodnych na torfowiskach	Okrajek (na kopułach brak takich zmian)	Kartowanie terenowe	Zaznaczono lokalizację źródeł, wycieków, wysięków, cieków okrajkowych, dawnych rowów melioracyjnych, niewielkich zbiorników wodnych powyżej tam piętrzących cieków (wykonanych przez człowieka i tam bobrowych) i w dołach ziemnych bezodpływowych.
3	Zmiany w nawodnieniu torfowisk	Kopuły i okrajki	Kartowanie terenowe	Zanalizowano zmiany w nawodnieniu torfowisk
4	Zmiany w nawodnieniu otoczenia torfowisk	W odległości do 500 m	Kartowanie terenowe, obserwacje zmian w nawodnieniu gruntu	Jak w pkt. 1) - 3)
5	Zmiany zasięgu wybranych powierzchniowych zjawisk wodnych zaistniałe w XIX i XX w.	Kopuły badanych torfowisk	Analiza literatury, map, uzupełniające obserwacje terenowe	Zanalizowano zmiany w zasięgu i ukształtowaniu torfowisk wysokich położonych w dnach dolin, na skutek dawnego wypalania złoża, jego osuszenia w wyniku prac melioracyjnych i przypuszczalnie na skutek częściowego wybrania torfu ze złoża w XIX-XX w.

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

2.1.3. Metodyki inwentaryzacji zagrożeń

Jedynym zaobserwowanym zagrożeniem dla torfowisk jest zaburzenie stosunków wodnych: ich okresowe przesuszenie (kopuły, okrajka i ich bezpośredniego otoczenia), także trwałe zbyt duże nawodnienie niewielkiego fragmentu kopuły na skutek zatopienia

przez sąsiedni zalew powyżej tam bobrowych. Zagrożenie badano przy pomocy opisanych już wcześniej metod stosowanych przy inwentaryzacji obiektów hydrograficznych oraz procesów w nich zachodzących. Zagrożenia zostały zidentyfikowane na podstawie wyników tych obserwacji. Stosowano następujące metody: pomiary głębokości zwierciadła wody w torfie w piezometrach, obserwacje zmian w nawodnieniu kopuły i okrajka oraz kartowanie terenowe. Szczegółowy opis tych metod można znaleźć w tabeli nr 1 i 2. Inwentaryzację zagrożeń prowadzono w tym samym okresie co inwentaryzację procesów.

2.2. Inwentaryzacja

2.2.1. Inwentaryzacja obiektów

2.2.1.1. Inwentaryzacja obiektów hydrograficznych

Mapa nr 1 (a, b, c, d). Mapa inwentaryzacyjna obiektów hydrograficznych (w załącznikach)

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

Tabela nr 4. Zestawienie inwentaryzacji obiektów hydrograficznych

Nr obiektu	Obiekt hydrograficzny	Liczba obiektów (szt.)	Stołość występowania	Ukształtowanie terenu	Użytkowanie doliny	Długość obiektu (m)	Szerokość obiektu (m)	Powierzchnia zwierciadła wody w obiekcie (ha)	Głębokość zwierciadła wody (m)	Wysokość położenia (m n.p.m.)	Wydajność źródła (dm ³ /s)	Materiał brzegu	Spoistość brzegu	Profil brzegu
1	Torowiska wysokie: -Sokoliki I -Sokoliki II -Litmirz -Tarnawa Wyżna I -Tarnawa Wyżna II -Tarnawa Niżna I -Łokieć -Dźwiniacz Górny -Wołosate I -Wołosate II	10	Obiekty stałe	Teren górski, obiekty położone na terasie nadzalewowej około 5-8 m	Przewaga użytków zielonych, występowanie naturalnych biotopów (lasy zadrzewienia, mokradła)	120-530	80-380	Pow. kopuń od 0,79 do 9,38 ha. Pow. całego torfowiska od 1,58 do 17,33 ha	Max. grubość złoża torfu od 1,5 do 7,4 m	632,0-717,0	-	-	-	-
2	Źródła na okrajku i w bliskim sąsiedztwie	6	Obiekty stałe	Teren górski, obiekty położone na terasie nadzalewowej około 5-8 m i u podstawy sąsiednich stoków	Przewaga użytków zielonych, występowanie naturalnych biotopów (lasy zadrzewienia, mokradła)	-	-	-	-	674,0-684,0	0,1-3,0	torf, pylasta glina (okrajek, stoki)	zwięzły (okrajek, stoki)	Teren płaski (okrajek) lub o niewielkim nachyleniu (stoki)
3	Wycieki i wysięki na okrajku i w bliskim sąsiedztwie	16	Obiekty stałe	Teren górski, obiekty położone na terasie nadzalewowej około 5-8 m i u podstawy sąsiednich stoków	Przewaga użytków zielonych, występowanie naturalnych biotopów (lasy zadrzewienia, mokradła)	-	-	-	-	634,0-641,0	< 0,1	torf, pylasta glina (okrajek, stoki)	zwięzły (okrajek, stoki)	Teren płaski (okrajek) lub o niewielkim nachyleniu (stoki)

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

Nr obiektu	Obiekt hydrograficzny	Liczba obiektów (szt.)	Stołość występowania	Ukształtowanie terenu	Użytkowanie doliny	Długość obiektu (m)	Szerokość obiektu (m)	Powierzchnia zwierciadła wody w obiekcie (ha)	Głębokość zwierciadła wody (m)	Wysokość położenia (m n.p.m.)	Wydajność źródła (dm ³ /s)	Materiał brzegu	Spoistość brzegu	Profil brzegu
4	Cieki okrajkowe	16	Obiekty stałe	Teren górski, obiekty położone na terasie nadzalewowej około 5-8 m	Przewaga użytków zielonych, występowanie naturalnych biotopów (lasy zadrzewienia, mokradła)	Σ = 3250	0,3-1,0	-	0,5	632,0-685,8	-	torf, glina	zwięzły	Płaski teren
5	Niewielkie zbiorniki powyżej tam ziemnych utworzonych przez człowieka na ciekach okrajkowych i powyżej tam bobrowych	Łącznie co najmniej 45 obiektów	Obiekty funkcjonujące przez ostatnie kilkanaście lat	Teren górski, obiekty położone na terasie nadzalewowej około 5-8 m	Przewaga użytków zielonych, występowanie naturalnych biotopów (lasy zadrzewienia, mokradła)	5-120	3-60	0,001-0,36	0,4-2,5	661,0-685,0	-	torf, glina	zwięzły	Brzegi zbiorników na ogół płaskie
6	Niewielkie zbiorniki w dołach bezodpływowych na okrajkach	9	Funkcjonują od kilku lat	Teren górski, obiekty położone na terasie nadzalewowej około 5-8 m	Przewaga użytków zielonych, występowanie naturalnych biotopów (lasy zadrzewienia, mokradła)	5-60	3-10	0,0006-0,005	0,5-1,0	633,0-674,0	-	torf, glina	zwięzły	Brzegi zbiorników na ogół płaskie
7	Rowy melioracyjne (odwadniające)	11	Funkcjonują od ponad 30 lat, niektóre (np. na Tarnawie Wyżnej I) jak pokazują dawne mapy od co najmniej 140 lat	Teren górski, obiekty położone na terasie nadzalewowej około 5-8 m	Przewaga użytków zielonych, występowanie naturalnych biotopów (lasy zadrzewienia, mokradła)	Σ = 1140	0,3-1,0	-	0,4	674,0-714,0	-	torf, glina	zwięzły	Brzegi rowów nawet wypływających strome

Inwentaryzacja obiektów została przeprowadzona przez A. Łajczaka w okresie: lato-jesień 2009 oraz wiosna-lato 2010.

Dokumentacja multimedialna (w załącznikach)

Tabela nr 5. Zestawienie fotografii

Numer pliku	Tytuł fotografii	Opis
01	Dźwiniacz Górny 1	Kopuła torfowiska Dźwiniacz Górny – widok ogólny
02	Dźwiniacz Górny 2	Torfowisko Dźwiniacz Górny – stan naturalny, widoczna budowa kępkowo-dolinkowa
03	Sokoliki I 1	Zdegradowana kopuła torfowiska Sokoliki I, widoczne obniżenia po dawnym wypaleniu części złoża (wybieraniu torfu ?)
04	Tarnawa Wyżna I 1	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – na pierwszym planie widoczny zainstalowany piezometr
05	Tarnawa Wyżna I 2	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – na pierwszym planie widoczny (w zbliżeniu) zainstalowany piezometr
06	Tarnawa Wyżna I 3	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – bór sosnowy porastający torfowisko, w podszycie widoczne kępki <i>Ledum palustre</i>
07	Tarnawa Wyżna I 4	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – południowy skraj kopuły, widoczna zniwelowana skarpa poeksploatacyjna lub skarpa powstała na skutek obniżenia złoża torfu w wyniku jego wysuszenia
08	Tarnawa Wyżna I 5	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – widoczna skarpa powstała na skutek obniżenia złoża torfu w wyniku jego wysuszenia
09	Tarnawa Wyżna I 6	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – dawne osuszone fragmenty torfowiska przekształcające się we wtórny okrajek
10	Tarnawa Wyżna I 7	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – na pierwszym planie rów odwadniający z lat 70. XX w., w głębi widoczna ścieżka edukacyjna i mostek
11	Tarnawa Wyżna I 8	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – rów odwadniający z bliska, widoczne mchy torfowce zarastające rów
12	Tarnawa Wyżna I 9	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – zbliżenie na mchy torfowce zarastające rów
13	Tarnawa Wyżna I 10	Torfowisko Tarnawa Wyżna I – zbliżenie na mchy torfowce zarastające rów
14	Sokoliki II 1	Fragment największego zbiornika powyżej tamy piętrzącej potok między torfowiskiem Sokoliki I a Sokoliki II
15	Sokoliki II 2	Fragment największego zbiornika powyżej tamy piętrzącej potok między torfowiskiem Sokoliki I a Sokoliki II, z prawej widoczna, porośnięta roślinnością, tama piętrząca ciek
16	Sokoliki II 3	Fragment największego zbiornika powyżej tamy piętrzącej potok między torfowiskiem Sokoliki I a Sokoliki II, z lewej widoczna, porośnięta roślinnością, tama piętrząca ciek
17	Sokoliki II 4	Zbiornik na cieku okrajkowym na torfowisku Sokoliki II
18	Sokoliki II 5	Zbiornik na cieku okrajkowym na torfowisku Sokoliki II
19	Sokoliki II 6	Zbiornik na cieku okrajkowym na torfowisku Sokoliki II
20	Sokoliki II 7	Potok wypływający z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
21	Sokoliki II 8	Potok wypływający z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
22	Sokoliki II 9	Potok wypływający z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
23	Sokoliki II 10	Potok wypływający z największego zbiornika przy torfowisku Sokoliki II
24	Tarnawa Wyżna II 1	Fragment tamy bobrowej na torfowisku Tarnawa Wyżna II
25	Tarnawa Wyżna II 2	Fragment tamy bobrowej na torfowisku Tarnawa Wyżna II
26	Tarnawa Wyżna II 3	Widok zalewiska bobrowego powyżej tamy na torfowisku Tarnawa Wyżna II
27	Tarnawa Wyżna II 4	Struga wody opływająca tamę bobrową na torfowisku Tarnawa Wyżna II

Poza wymienionymi w tabeli nr 4 torfowiskami wysokimi zinwentaryzowano także cztery mniejsze torfowiska wysokie, które nie zostały opisane w operacie z uwagi na ich niewielkie rozmiary lub duże przekształcenie przez człowieka (osuszenie przez gęstą sieć rowów odwadniających), co spowodowało radykalne zmiany w szacie roślinnej i zamianę torfowiska wysokiego w torfowisko przejściowe. Zbadano tylko torfowiska o relatywnie

niewielkich zmianach spowodowanych przez człowieka, których powierzchnia była większa od 1,5 ha.

2.2.1.2. Inwentaryzacja punktów obserwacyjno – pomiarowych

Warstwa nr 1. Inwentaryzacja punktów obserwacyjno – pomiarowych (HYDRO_TORF_INWENT_PKT_OBS_POMIAR_PFT) (w załącznikach)

Warstwa nr 2. Głębokość zalegania zwierciadła wody na obszarze torfowisk w okresie największego ich nawodnienia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_POMIAR_1_AFT) (w załącznikach)

Warstwa nr 3. Głębokość zalegania zwierciadła wody na obszarze torfowisk w okresie najmniejszego ich nawodnienia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_POMIAR_2_AFT) (w załącznikach)

Warstwa nr 4. Obszary torfowisk, na których w okresie największego nawodnienia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 występowały rozlewiska wody (HYDRO_TORF_ZALEW_POM1_AFT) (w załącznikach)

Warstwa nr 5. Obszary torfowisk, na których w okresie najmniejszego nawodnienia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 występowały rozlewiska wody (HYDRO_TORF_ZALEW_POM2_AFT) (w załącznikach)

Warstwa nr 6. Zasięg rozlewisk wody i bardzo wilgotnego gruntu na obszarach sąsiadujących z torfowiskami w okresie największego ich nawodnienia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_ROZLEW_POM1_AFT) (w załącznikach)

Warstwa nr 7. Zasięg rozlewisk wody i bardzo wilgotnego gruntu na obszarach sąsiadujących z torfowiskami w okresie najmniejszego ich nawodnienia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_ROZLEW_POM2_AFT) (w załącznikach)

Tabela nr 6. Zestawienie inwentaryzacji punktów obserwacyjno – pomiarowych

Numer punktu obserwacyjno - pomiarowego	Rodzaj punktu obserwacyjno - pomiarowego	Obiekt hydrograficzny, na którym założono punkt obserwacyjno - pomiarowy	Wysokość (m n.p.m.) punktu obserwacyjno - pomiarowego
1	Piezometr	Torfowisko wysokie (Sokoliki II)	684
2	Piezometr	Torfowisko wysokie (Sokoliki II)	684
3	Piezometr	Torfowisko wysokie (Sokoliki II)	684
4	Piezometr	Torfowisko wysokie (Sokoliki I)	681
5	Piezometr	Torfowisko wysokie (Sokoliki I)	681
6	Piezometr	Torfowisko wysokie (Litmirz)	687
7	Piezometr	Torfowisko wysokie (Litmirz)	687
8	Piezometr	Torfowisko wysokie (Litmirz)	687
9	Piezometr	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	675
10	Piezometr	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	675
11	Piezometr	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	675
12	Piezometr	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	675
13	Piezometr	Torfowisko wysokie (Tarnawa Niżna I)	672
14	Piezometr	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna - średnie torfowisko)	672
15	Piezometr	Torfowisko wysokie (Tarnawa Niżna I)	672
16	Piezometr	Torfowisko wysokie (Łokieć)	633
17	Piezometr	Torfowisko wysokie (Łokieć)	633

Numer punktu obserwacyjno - pomiarowego	Rodzaj punktu obserwacyjno - pomiarowego	Obiekt hydrograficzny, na którym założono punkt obserwacyjno - pomiarowy	Wysokość (m n.p.m.) punktu obserwacyjno - pomiarowego
18	Piezometr	Torfowisko wysokie (Łokieć)	633
19	Piezometr	Torfowisko wysokie (Dźwiniacz Górny)	638
20	Piezometr	Torfowisko wysokie (Dźwiniacz Górny)	638
21	Piezometr	Torfowisko wysokie (Dźwiniacz Górny)	638
22	Piezometr	Torfowisko wysokie (Wołosate II)	716
23	Piezometr	Torfowisko wysokie (Wołosate II)	716
24	Piezometr	Torfowisko wysokie (Wołosate I)	662
25	Piezometr	Torfowisko wysokie (Wołosate I)	662
26	Piezometr	Torfowisko wysokie (Wołosate I)	662

Punkty obserwacyjno-pomiarowe zostały założone przez A. Łajczaka. Wszystkie punkty to stanowiska do pomiarów głębokości zalegania poziomu wód gruntowych w piezometrach. Obserwacje w tych punktach prowadzono od maja 2009 r. do lipca 2010 r.

Tabela nr 7. Zestawienie danych z posterunków pomiarów wód podziemnych (dane z piezometrów)

Numer punktu	Obiekt hydrograficzny	Data	Głębokość zwierciadła wody podziemnej (cm)
1	Torfowisko wysokie (Sokoliki II)	23-24.05.2009	7
		12-14.07.2009	10
		27-28.08.2009	14
		16-18.09.2009	17
		24-26.10.2009	5
		09-11.05.2010	2
		08-10.06.2010	17
		08-10.07.2010	4
2	Torfowisko wysokie (Sokoliki II)	23-24.05.2009	19
		12-14.07.2009	22
		27-28.08.2009	28
		16-18.09.2009	39
		24-26.10.2009	3
		09-11.05.2010	6
		08-10.06.2010	39
		08-10.07.2010	10
3	Torfowisko wysokie (Sokoliki II)	23-24.05.2009	25
		12-14.07.2009	29
		27-28.08.2009	37
		16-18.09.2009	49
		24-26.10.2009	3
		09-11.05.2010	4
		08-10.06.2010	49
		08-10.07.2010	8

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

Numer punktu	Obiekt hydrograficzny	Data	Głębokość zwierciadła wody podziemnej (cm)
4	Torfowisko wysokie (Sokoliki I)	23-24.05.2009	38
		12-14.07.2009	47
		27-28.08.2009	62
		16-18.09.2009	73
		24-26.10.2009	11
		09-11.05.2010	8
		08-10.06.2010	73
		08-10.07.2010	15
5	Torfowisko wysokie (Sokoliki I)	23-24.05.2009	33
		12-14.07.2009	50
		27-28.08.2009	63
		16-18.09.2009	70
		24-26.10.2009	12
		09-11.05.2010	6
		08-10.06.2010	70
		08-10.07.2010	15
6	Torfowisko wysokie (Litmirz)	23-24.05.2009	10
		12-14.07.2009	23
		27-28.08.2009	31
		16-18.09.2009	38
		24-26.10.2009	5
		09-11.05.2010	10
		08-10.06.2010	71
		08-10.07.2010	23
7	Torfowisko wysokie (Litmirz)	23-24.05.2009	8
		12-14.07.2009	21
		27-28.08.2009	28
		16-18.09.2009	32
		24-26.10.2009	3
		09-11.05.2010	7
		08-10.06.2010	32
		08-10.07.2010	23
8	Torfowisko (Litmirz)	23-24.05.2009	36
		12-14.07.2009	49
		27-28.08.2009	66
		16-18.09.2009	71
		24-26.10.2009	14
		09-11.05.2010	8
		08-10.06.2010	38
		08-10.07.2010	25

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

Numer punktu	Obiekt hydrograficzny	Data	Głębokość zwierciadła wody podziemnej (cm)
9	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	23-24.05.2009	7
		12-14.07.2009	12
		27-28.08.2009	33
		16-18.09.2009	42
		24-26.10.2009	3
		09-11.05.2010	9
		08-10.06.2010	62
		08-10.07.2010	16
10	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	23-24.05.2009	5
		12-14.07.2009	9
		27-28.08.2009	22
		16-18.09.2009	27
		24-26.10.2009	3
		09-11.05.2010	6
		08-10.06.2010	43
		08-10.07.2010	16
11	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	23-24.05.2009	10
		12-14.07.2009	19
		27-28.08.2009	35
		16-18.09.2009	43
		24-26.10.2009	2
		09-11.05.2010	5
		08-10.06.2010	27
		08-10.07.2010	14
12	Torfowisko wysokie (Tarnawa Wyżna I)	23-24.05.2009	26
		12-14.07.2009	39
		27-28.08.2009	49
		16-18.09.2009	62
		24-26.10.2009	6
		09-11.05.2010	6
		08-10.06.2010	42
		08-10.07.2010	15
13	Torfowisko wysokie (Tarnawa Niżna I)	23-24.05.2009	18
		12-14.07.2009	24
		27-28.08.2009	30
		16-18.09.2009	33
		24-26.10.2009	7
		09-11.05.2010	6
		08-10.06.2010	52
		08-10.07.2010	30

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

Numer punktu	Obiekt hydrograficzny	Data	Głębokość zwierciadła wody podziemnej (cm)
14	Torfowisko wysokie (Tarnawa Niżna I)	23-24.05.2009	24
		12-14.07.2009	31
		27-28.08.2009	45
		16-18.09.2009	52
		24-26.10.2009	14
		09-11.05.2010	5
		08-10.06.2010	33
		08-10.07.2010	11
15	Torfowisko wysokie (Tarnawa Niżna I)	23-24.05.2009	10
		12-14.07.2009	21
		27-28.08.2009	28
		16-18.09.2009	30
		24-26.10.2009	5
		09-11.05.2010	4
		08-10.06.2010	30
		08-10.07.2010	11
16	Torfowisko wysokie (Torfowisko Łokieć)	23-24.05.2009	12
		12-14.07.2009	25
		27-28.08.2009	40
		16-18.09.2009	45
		24-26.10.2009	00
		09-11.05.2010	4
		08-10.06.2010	45
		08-10.07.2010	20
17	Torfowisko wysokie (Torfowisko Łokieć)	23-24.05.2009	14
		12-14.07.2009	26
		27-28.08.2009	34
		16-18.09.2009	35
		24-26.10.2009	12
		09-11.05.2010	2
		08-10.06.2010	35
		08-10.07.2010	17
18	Torfowisko wysokie (Łokieć)	23-24.05.2009	34
		12-14.07.2009	56
		27-28.08.2009	63
		16-18.09.2009	72
		24-26.10.2009	9
		09-11.05.2010	4
		08-10.06.2010	42
		08-10.07.2010	10

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

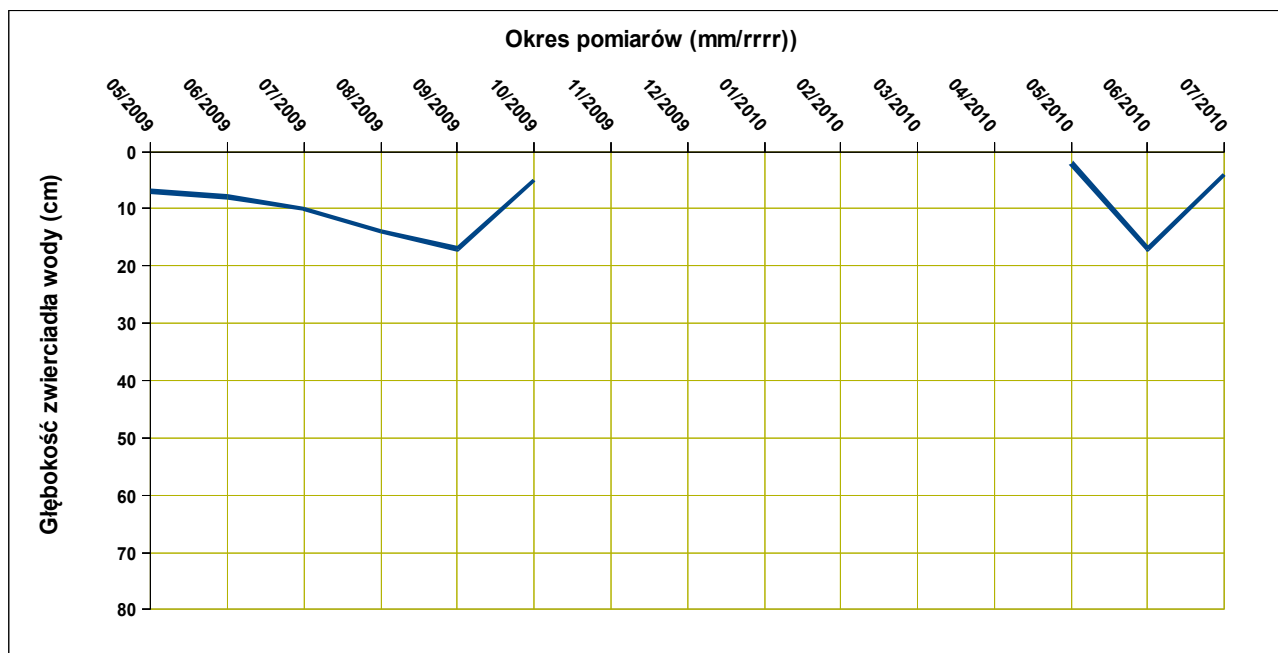
Numer punktu	Obiekt hydrograficzny	Data	Głębokość zwierciadła wody podziemnej (cm)
19	Torfowisko wysokie (Dźwiniacz Górny)	23-24.05.2009	10
		12-14.07.2009	19
		27-28.08.2009	24
		16-18.09.2009	26
		24-26.10.2009	2
		09-11.05.2010	3
		08-10.06.2010	26
		08-10.07.2010	10
20	Torfowisko wysokie (Dźwiniacz Górny)	23-24.05.2009	8
		12-14.07.2009	11
		27-28.08.2009	17
		16-18.09.2009	22
		24-26.10.2009	6
		09-11.05.2010	1
		08-10.06.2010	22
		08-10.07.2010	5
21	Torfowisko wysokie (Dźwiniacz Górny)	23-24.05.2009	14
		12-14.07.2009	18
		27-28.08.2009	24
		16-18.09.2009	25
		24-26.10.2009	14
		09-11.05.2010	2
		08-10.06.2010	25
		08-10.07.2010	10
22	Torfowisko wysokie (Wolosate II)	23-24.05.2009	18
		12-14.07.2009	26
		27-28.08.2009	39
		16-18.09.2009	46
		24-26.10.2009	3
		09-11.05.2010	9
		08-10.06.2010	46
		08-10.07.2010	12
23	Torfowisko wysokie (Wolosate II)	23-24.05.2009	12
		12-14.07.2009	27
		27-28.08.2009	30
		16-18.09.2009	38
		24-26.10.2009	2
		09-11.05.2010	7
		08-10.06.2010	38
		08-10.07.2010	14

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

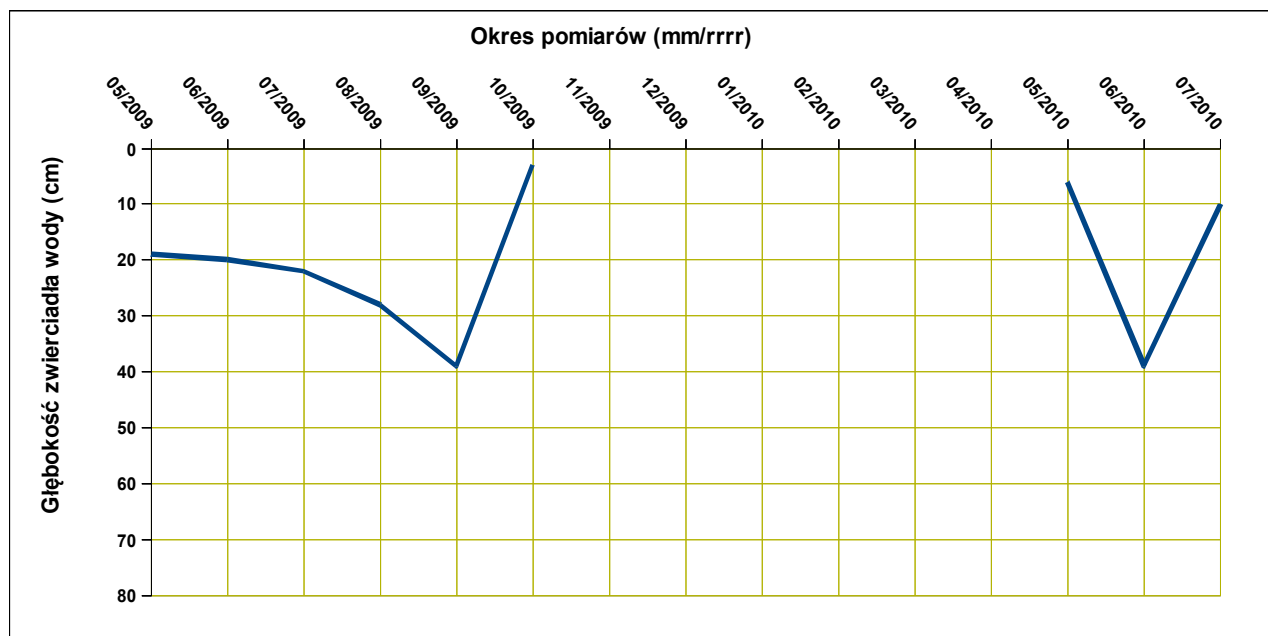
Numer punktu	Obiekt hydrograficzny	Data	Głębokość zwierciadła wody podziemnej (cm)
24	Torfowisko wysokie (Wołosate I)	23-24.05.2009	10
		12-14.07.2009	15
		27-28.08.2009	28
		16-18.09.2009	37
		24-26.10.2009	00
		09-11.05.2010	5
		08-10.06.2010	33
		08-10.07.2010	10
25	Torfowisko wysokie (Wołosate I)	23-24.05.2009	5
		12-14.07.2009	8
		27-28.08.2009	8
		16-18.09.2009	10
		24-26.10.2009	00
		09-11.05.2010	3
		08-10.06.2010	10
		08-10.07.2010	15
26	Torfowisko wysokie (Wołosate I)	23-24.05.2009	19
		12-14.07.2009	24
		27-28.08.2009	30
		16-18.09.2009	33
		24-26.10.2009	5
		09-11.05.2010	5
		08-10.06.2010	37
		08-10.07.2010	10

Poza warstwą przedstawiającą inwentaryzację punktów obserwacyjno – pomiarowych, do opracowania dołączono także kilka dodatkowych warstw związanych tematycznie z pomiarami na torfowiskach. Warstwy nr 2 i 3 przedstawiają głębokość zalegania zwierciadła wody na obszarze torfowisk w okresie największego ich nawodnienia w okresie badań: maj 2009 – lipiec 2010 (warstwa nr 2) oraz w okresie najmniejszego ich nawodnienia (warstwa nr 3). Warstwy nr 4 i 5 przedstawiają zasięg rozlewisk wody na torfowiskach (okrajki); warstwa nr 4 – w okresie największego nawodnienia torfowisk w okresie badań: maj 2009 – lipiec 2010, natomiast warstwa nr 5 – najmniejszego nawodnienia, również w całym okresie badań: maj 2009 – lipiec 2010. Na warstwach nr 6 i 7 pokazano zasięg rozlewisk wody i miejsc występowania bardzo wilgotnego gruntu na obszarach sąsiadujących z torfowiskami. Zagadnienie przedstawiono podobnie jak na powyższych warstwach: w okresie największego nawodnienia torfowisk (warstwa nr 6) oraz najmniejszego (warstwa nr 7) w całym okresie prowadzenia badań (maj 2009 – lipiec 2010).

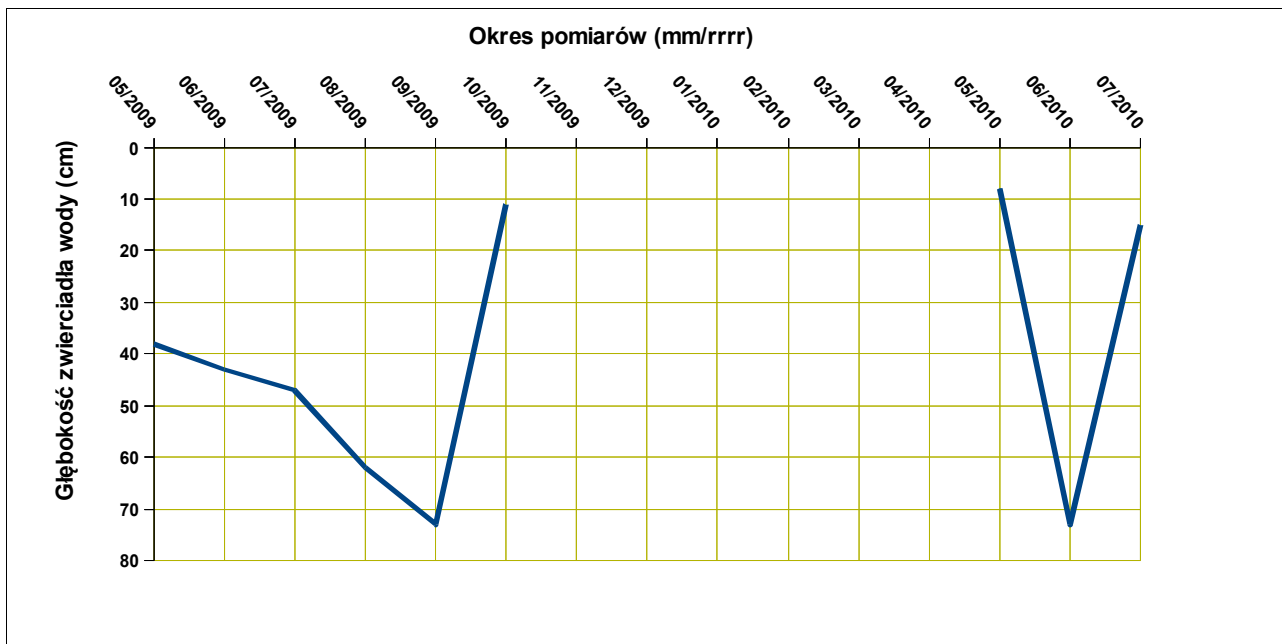
Poniżej zobrazowano na wykresach wyniki pomiarów z wybranych piezometrów. Numeracja stanowisk zgodna z warstwą nr 1. Na każdej z rycin linią niebieską przedstawiono głębokość zwierciadła wody w czasie wykonywania badań. Obserwacje były prowadzone w dwóch sezonach: od maja do października 2009 r. oraz od maja do lipca 2010 r. Obie serie pomiarów z danego punktu pomiarowego przedstawiono na tym samym wykresie.



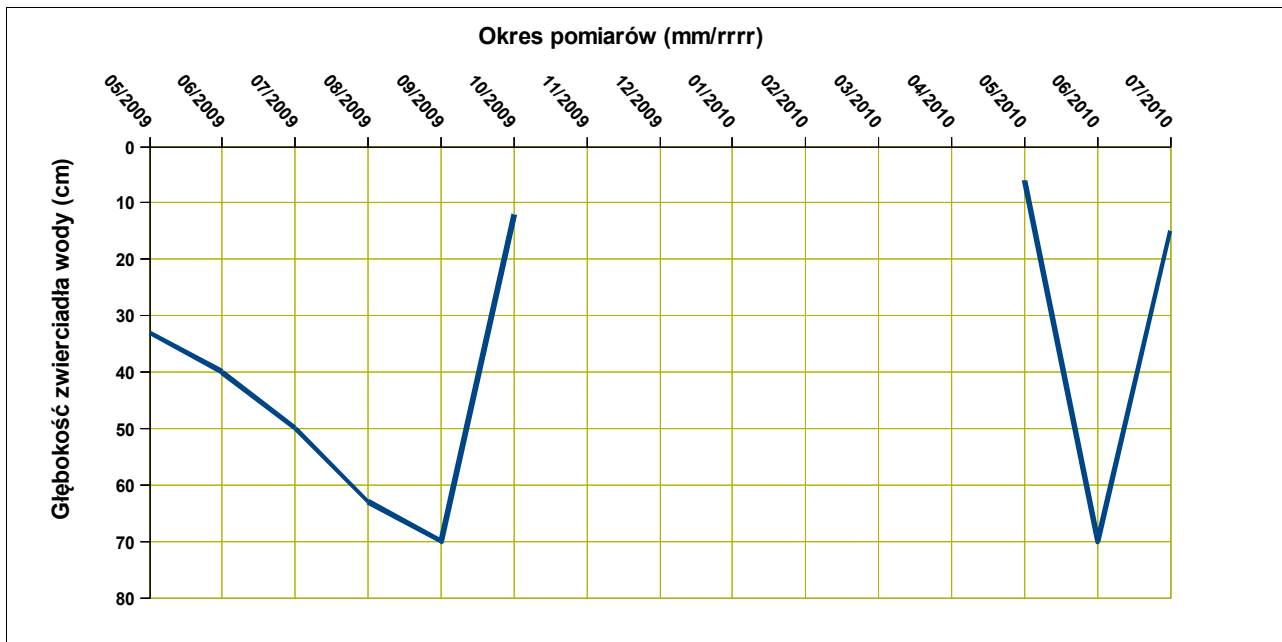
Rycina nr 1. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 1 (Torfowisko Sokoliki II) (wg A. Łajczaka)



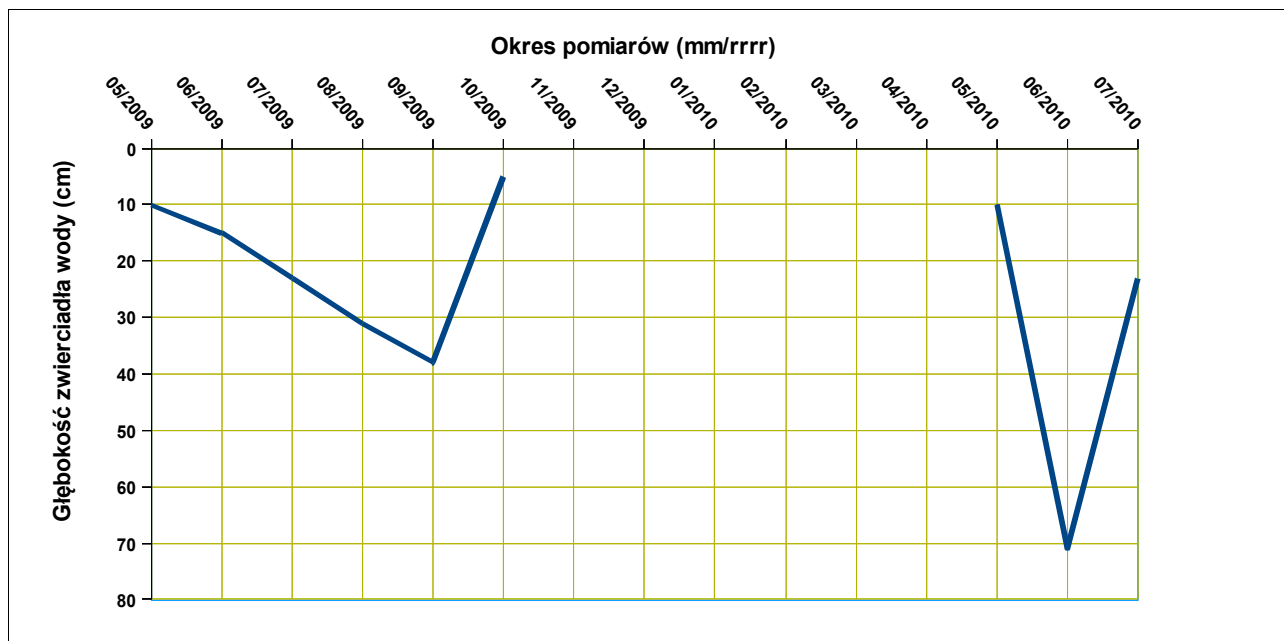
Rycina nr 2. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 2 (Torfowisko Sokoliki II) (wg A. Łajczaka)



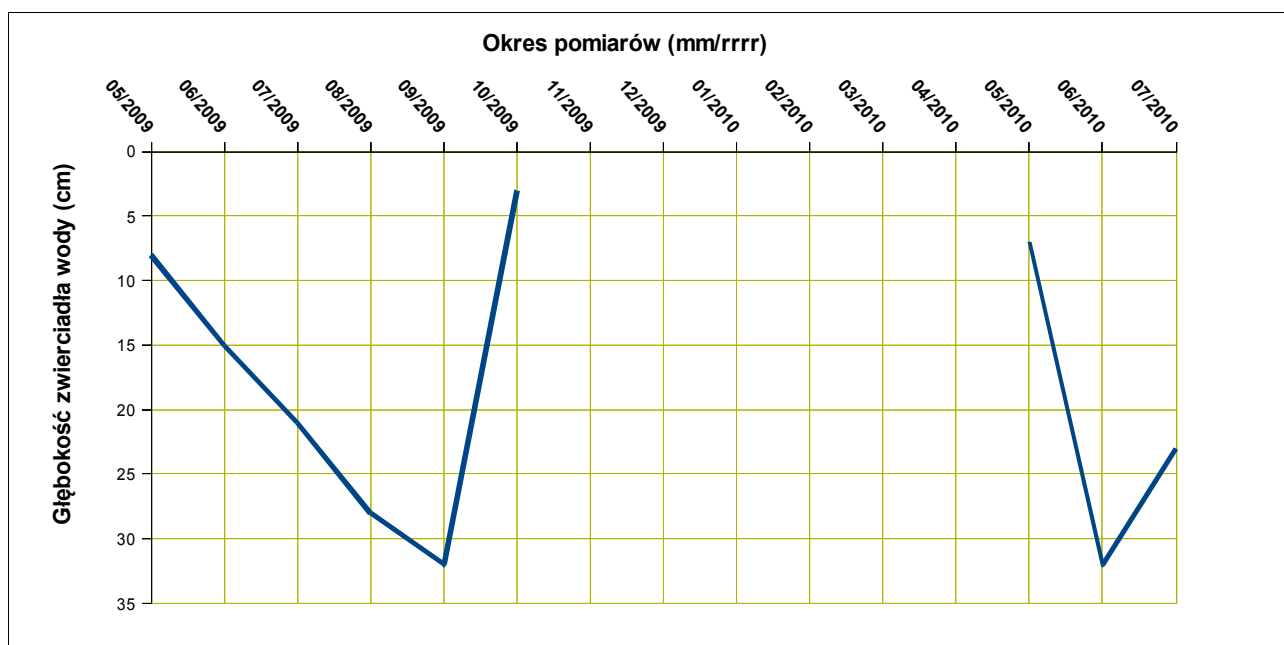
Rycina nr 3. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 4 (Torfowisko Sokoliki I) (wg A. Łajczaka)



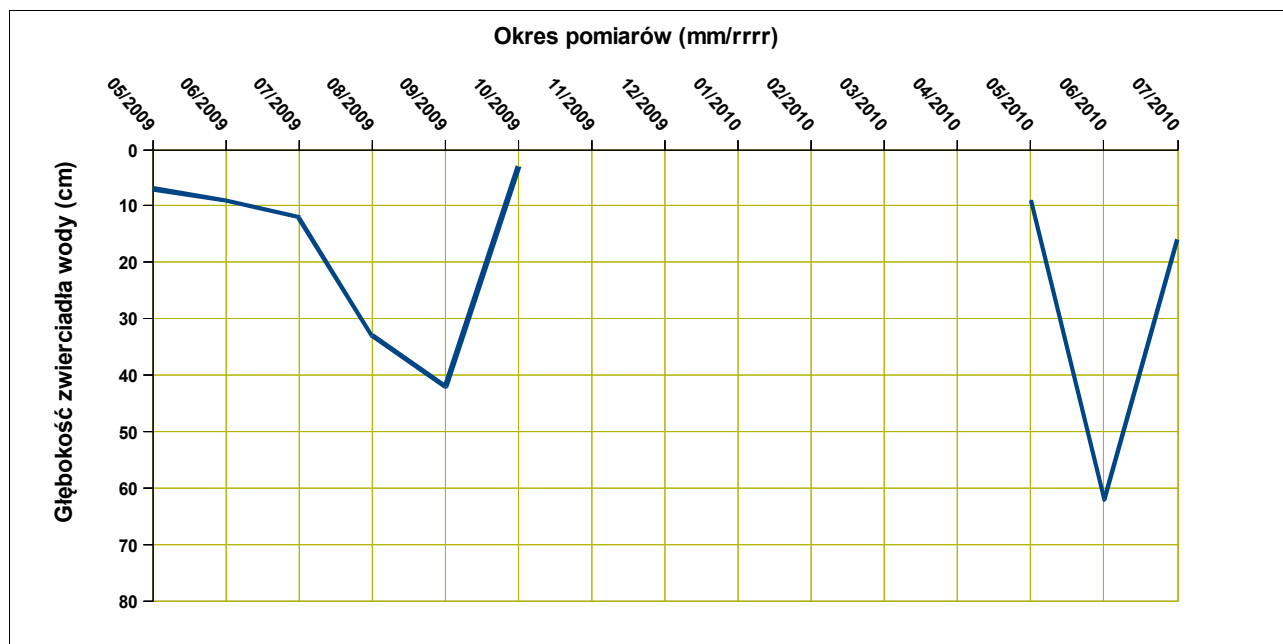
Rycina nr 4. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 5 (Torfowisko Sokoliki I) (wg A. Łajczaka)



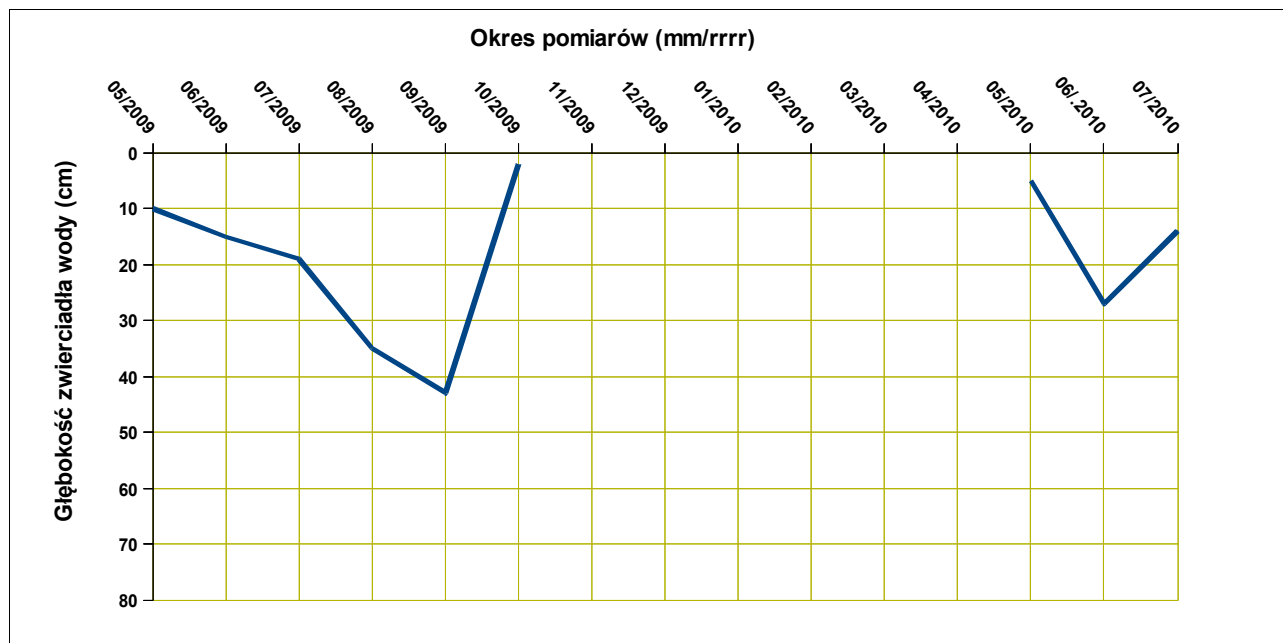
Rycina nr 5. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 6 (Torfowisko Litmirz) (wg A. Łajczaka)



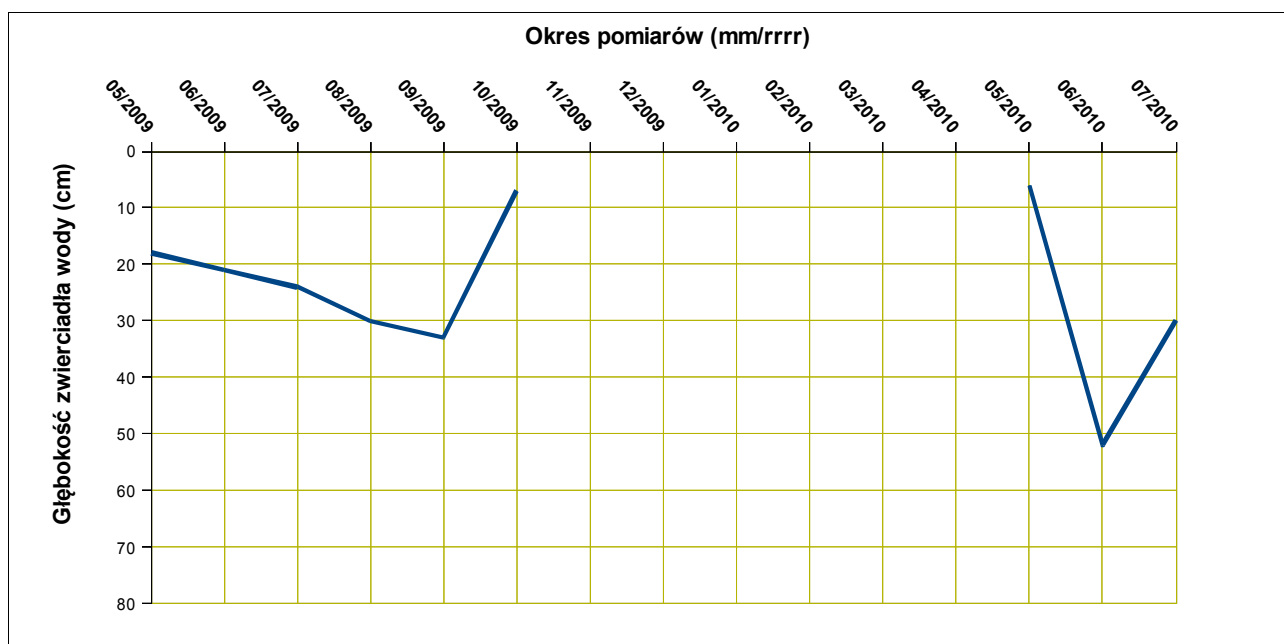
Rycina nr 6. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 7 (Torfowisko Litmirz) (wg A. Łajczaka)



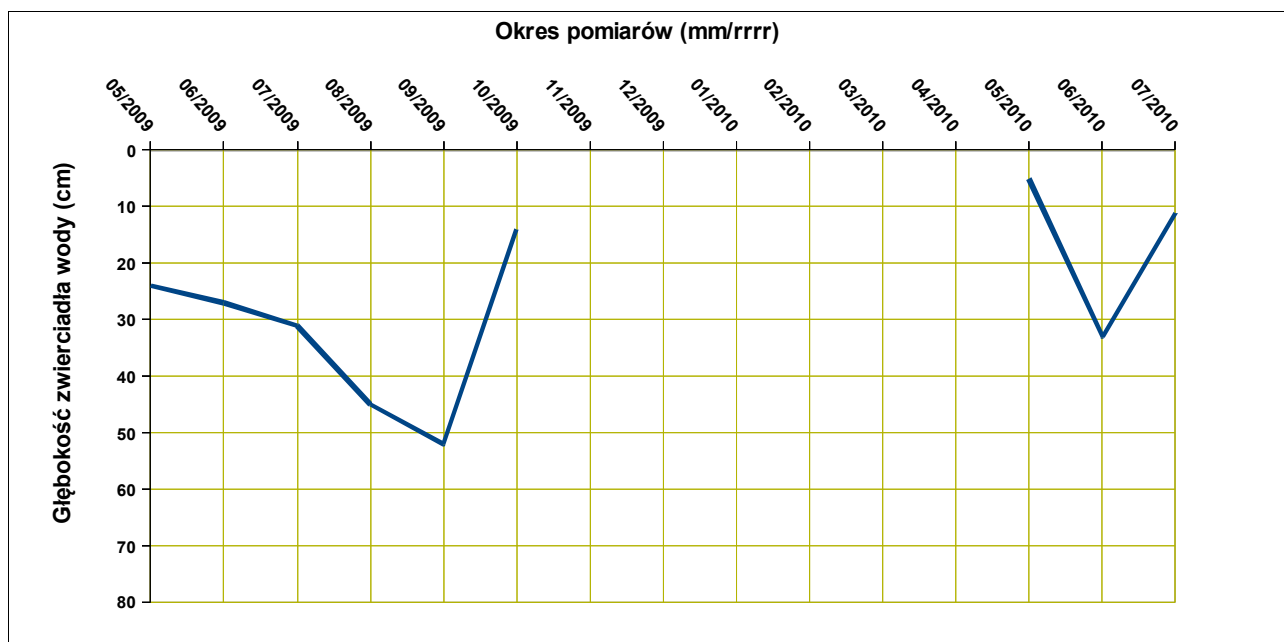
Rycina nr 7. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 9 (Torfowisko Tarnawa Wyżna I) (wg A. Łajczaka)



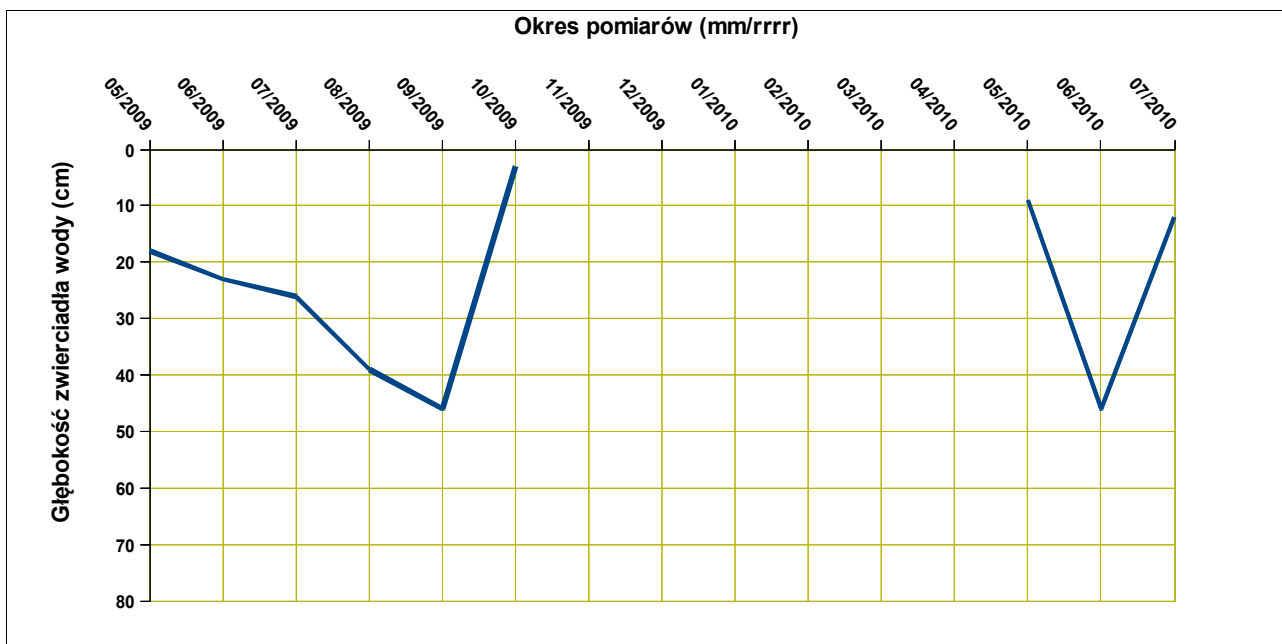
Rycina nr 8. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 11 (Torfowisko Tarnawa Wyżna I) (wg A. Łajczaka)



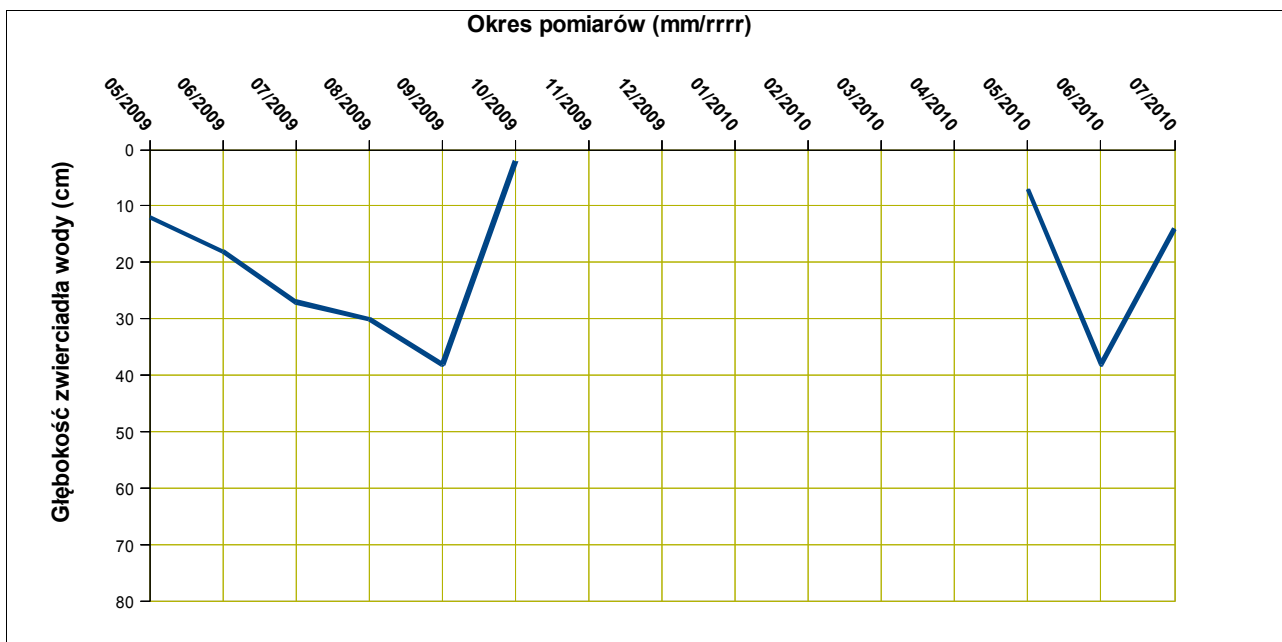
Rycina nr 9. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 13 (Torfowisko Tarnawa Niżna I) (wg A. Łajczaka)



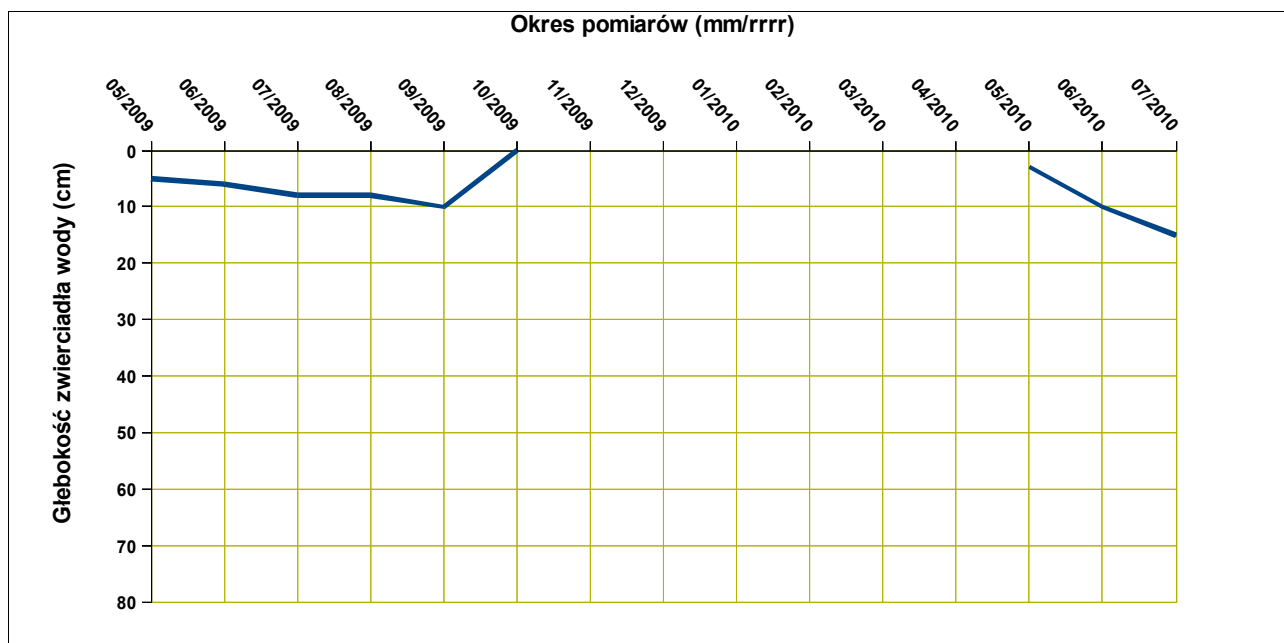
Rycina nr 10. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 14 (Torfowisko Tarnawa Niżna I) (wg A. Łajczaka)



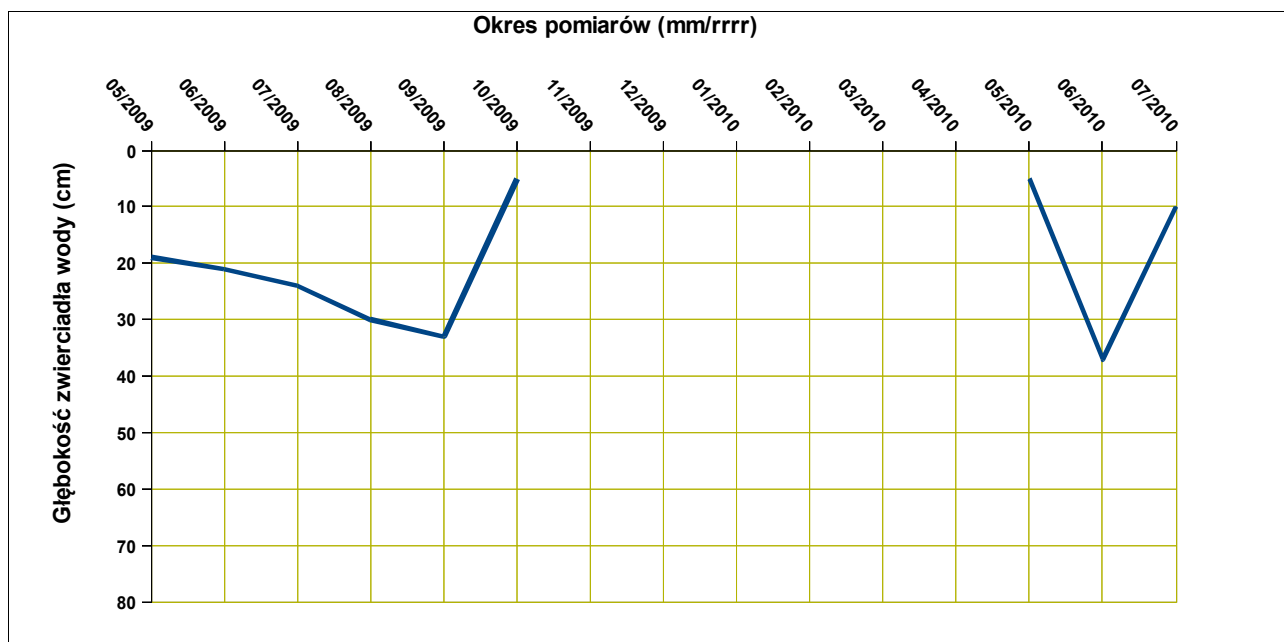
Rycina nr 11. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 22 (Torfowisko Wołosate II) (wg A. Łajczaka)



Rycina nr 12. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 23 (Torfowisko Wołosate II) (wg A. Łajczaka)



Rycina nr 13. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 25 (Torfowisko Wołosate I) (wg A. Łajczaka)



Rycina nr 14. Sezonowa zmienność głębokości zwierciadła wody w punkcie obserwacyjno-pomiarowym nr 26 (Torfowisko Wołosate I) (wg A. Łajczaka)

2.2.2. Inwentaryzacja procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych

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

Tabela nr 8. Zestawienie procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych

Nr procesu lub zmiany	Proces, zmiana	Obiekt hydrograficzny, grupa obiektów	Intensywność procesu, zmiany	Rodzaj procesu, zmiany	Opis	Pow. (ha)
1	Zmniejszenie nawodnienia torfowisk na skutek utworzenia rowów melioracyjnych i zmiany ukształtowania torfowiska w wyniku dawnego wypalenia części złoża i przypuszczalnie wybrania części torfu. Zmniejszenie nawodnienia torfowisk zostało także wywołane w wyniku zmian biegu cieków okrajkowych, zasypiania ich dawnymi koryt, założenia sieci rur drenarskich na obszarach sąsiadujących z okrajkiem i wybudowania w pobliżu torfowisk przepustów drogowych powodujących pogłębianie koryt cieków okrajkowych	Fragmenty kopuł i okrajka wszystkich badanych torfowisk. Częściowe osuszenie okrajka i fragmentów kopuł na skutek zmian w biegu cieków okrajkowych, założenia systemu drenarskiego i oddziaływania przepustów drogowych, zaznacza się w torfowiskach Wołosate I i Tarnawa Wyżna I.	Niska	Niekorzystny	Na tych obszarach zwierciadło wody w torfie zalega okresowo głębiej niż na innych fragmentach torfowisk. Obniżenie zwierciadła wody przekracza stan obserwowany na innych fragmentach torfowisk maksymalnie o 50 cm. Zjawisko to jest bardziej nasilone na kopułach niż na okrajku, ze względu na krótki czas trwania na obu obszarach nie obniża kondycji wodnej akrotelmu.	7,70
2	Zwiększenie nawodnienia okrajka pod wpływem niewielkich zbiorników wodnych powyżej ziemnych tam piętrzących ciek okrajkowe	Strefa okrajka torfowisk: -Sokoliki I -Sokoliki II -Tarnawa Wyżna I -Tarnawa Niżna I -Łokieć -Dźwiniacz Górny -Wołosate I	Duża	Korzystny	Na tych obszarach zwierciadło wody w torfie zalega okresowo płycej niż na innych fragmentach torfowisk. Podniesienie zwierciadła wody przekracza stan obserwowany na innych fragmentach torfowisk maksymalnie o 30 cm.	4
3	Zwiększenie nawodnienia fragmentów kopuł torfowisk pod wpływem niewielkich zbiorników wodnych utworzonych na ciekach okrajkowych	Niewielki fragment kopuły torfowiska Wołosate I	Duża	Niekorzystny	Na tych obszarach zwierciadło wody w torfie zalega okresowo płycej niż na innych fragmentach torfowisk. Podniesienie zwierciadła wody przekracza stan obserwowany na innych fragmentach torfowisk maksymalnie o 30 cm.	0,4
4	Zwiększenie nawodnienia niewielkich fragmentów okrajka pod wpływem zbiorników wodnych utworzonych w dołach ziemnych bezodpływowych	Fragmenty okrajka 3 torfowisk: -Tarnawa Wyżna I -Łokieć -Dźwiniacz Górny	Bardzo niska	Korzystny	Na tych obszarach zwierciadło wody w torfie zalega okresowo płycej niż na innych fragmentach torfowisk. Podniesienie zwierciadła wody przekracza stan obserwowany na innych fragmentach torfowisk maksymalnie o 10 cm.	0,1

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

Nr procesu lub zmiany	Proces, zmiana	Obiekt hydrograficzny, grupa obiektów	Intensywność procesu, zmiany	Rodzaj procesu, zmiany	Opis	Pow. (ha)
5	Zwiększenie nawodnienia niewielkich fragmentów okrajka, a także ich otoczenia pod wpływem zbiorników wodnych powyżej tam bobrowych na ciekach okrajkowych (niektóre z tych form to rozbudowane wcześniejsze tamy utworzone przez człowieka)	Fragmenty okrajka 3 torfowisk: Wołosate I Sokoliki II Tarnawa Wyżna I	Duża	Korzystny	Na tych obszarach zwierciadło wody w torfie i gruncie mineralnym zalega okresowo płycej niż na fragmentach torfowisk nie objętych działalnością bobrów. Podniesienie zwierciadła wody przekracza stan obserwowany na innych fragmentach torfowisk maksymalnie o 30 cm.	0,2
6	Zwiększenie nawodnienia fragmentu kopuły torfowiska pod wpływem zbiorników wodnych powyżej tam bobrowych na cieku okrajkowym (formy te to rozbudowane wcześniejsze tamy utworzone przez człowieka)	Niewielki fragment torfowiska Wołosate I	Duża	Niekorzystny	Na tych obszarach zwierciadło wody w torfie zalega okresowo płycej niż na fragmentach torfowisk zachowanych w stanie naturalnym i nie objętych działalnością bobrów. Podniesienie zwierciadła wody przekracza stan obserwowany na innych fragmentach torfowisk maksymalnie o 30 cm.	0,4

Wymienione zmiany w nawodnieniu torfowisk mają charakter sztuczny i zaznaczają się ze zmiennym nasileniem w ciągu roku. Procesy i zmiany zostały zinwentaryzowane przez A. Łajczaka.

Zmiany, jakie zaszły w obrębie torfowisk i w ich otoczeniu pod wpływem działalności człowieka, pokazuje mapa nr 2. Zaznaczono na niej obiekty wodne celowo utworzone przez człowieka: rowy melioracyjne, zmeliorowane odcinki cieków okrajkowych, zbiorniki wodne powyżej tam piętrzących cieków okrajkowe i w dołach ziemnych bezodpływowych. Na mapie przedstawiono także zmiany w nawodnieniu przypowierzchniowej, żywej warstwy kopuł torfowych, czyli w strefie akrotelmu, pod wpływem osuszenia złoża w wyniku dawnych prac melioracyjnych, wypalania torfu i przypuszczalnie jego wybierania ze złoża.

2.2.3. Inwentaryzacja zagrożeń

Warstwa nr 8. Inwentaryzacja zagrożeń (HYDRO_TORF_ZAGR_AFT) (w załącznikach)

Tabela nr 9. Zestawienie zagrożeń dla obiektów hydrograficznych

Nr zagrożenia	Obiekt hydrograficzny, grupa obiektów	Zagrożenie	Opis	Pow. (ha)
1	Północny fragment kopuły torfowiska Wołosate I (Siedlisko N2000 7110, 91D0, Obręb ochronny 1, wydzielenie 185ax)	Zaburzenie stosunków wodnych - trwałe, zbyt duże nawodnienie niewielkiego fragmentu kopuły torfowiska na skutek zatopienia przez sąsiedni zbiornik wodny powyżej tam bobrowych	Utworzenie w ostatnich latach niewielkich tam ziemnych piętrzących wody cieków skierowanego w latach 70. XX w. do sztucznego rowu prowadzącego po północnej stronie torfowiska, początkowo nie zmieniło w większym stopniu nawodnienia tego torfowiska. Dopiero nadbudowanie tam przez bobry wywołało zwiększenie zasięgu tych zbiorników wodnych i zatopienie niewielkiego fragmentu kopuły torfowiska. W 2009 r. jedna z tam została jeszcze bardziej nadbudowana, co spowodowało zatopienie wyżej występującej tamy i utworzenie jeszcze większego zbiornika. W tej sytuacji zwiększył się zasięg zatopionego fragmentu kopuły torfowiska.	0,14
2	Otoczenie torfowiska po wschodniej, południowej i zachodniej stronie okrajka	Zaburzenie stosunków wodnych - przesuszenie terenu sąsiadującego z okrajkiem w wyniku skierowania cieków do rowu po północnej stronie torfowiska, zasypiania koryta tego cieków, założenia systemu drenarskiego. Przesuszenie otoczenia torfowiska po jego południowej stronie zostało spowodowane przez wykopanie rowu przydrożnego. Osuszenie terenu po zachodniej stronie torfowiska jest spowodowane oddziaływaniem rowu przydrożnego, a także przepustu drogowego prowadzącego do pogłębiania koryta cieków okrajkowych.	Zasygnalizowane zmiany w nawodnieniu otoczenia torfowiska Wołosate I należy uznać za największe spośród torfowisk w Bieszczadach. Założenie w gruncie folii mającej przeciwdziałać odsączaniu się wody w kierunku rowu przydrożnego nie jest zabiegiem w pełni skutecznym. Przywrócenie trwałego dużego nawodnienia gruntu mineralnego na tym obszarze zaowocuje renaturalizacją strefy okrajka torfowiska i w efekcie poprawą kondycji warstwy akrotelmu jego kopuły.	-

Zinwentaryzowane zagrożenia są zagrożeniami wewnętrznymi, oddziałującymi długotrwale na obiekt. Zagrożenie opisał A. Łajczak.

Spośród wymienionych w tabeli nr 10 procesów i zmian zachodzących w badanych torfowiskach za zagrożenia dla dalszego funkcjonowania tych obiektów przyrodniczych należy uznać tylko trwałe zatopienie niewielkiego fragmentu kopuły torfowiska Wołosate I przez zbiornik wodny powyżej tamy bobrowej na cieku okrajkowym, a także osuszenie znacznego obszaru sąsiadującego z torfowiskiem od wschodu, południa i zachodu.

3. Charakterystyka i ocena obiektów hydrograficznych

3.1. Charakterystyka

3.1.1. Zbiorcza charakterystyka obiektów hydrograficznych

Tabela nr 10. Zbiorcze zestawienie obiektów hydrograficznych

Lp.	Obiekt hydrograficzny	Powierzchnia (ha)	Syntetyczna charakterystyka
1	Torfowisko Sokoliki II	Kopuła – 1,92 Okrajek – 0,74 Łącznie – 2,66	Znikome antropogeniczne przekształcenia morfologii kopuły, na okraju liczne tamy piętrzące ciek okrajkowe. Na kopule, z wyjątkiem obszarów antropogenicznie zdegradowanych, nawodnienie bez zmian, na większości obszaru okrajka wzrost uwilgocenia podłoża. W okresach wilgotnych woda zalega na powierzchni, a na kopule na gł. około 0 cm. W okresach suchych bardzo wilgotny okrajek, na większości kopuły woda zalega na gł. ponad 10 cm.
2	Torfowisko Sokoliki I	Kopuła – 2,45 Okrajek – 1,85 Łącznie – 4,30	Duże zmiany w ukształtowaniu kopuły w wyniku dawnego wypalania torfu, prac melioracyjnych i przypuszczalnie na skutek wybierania torfu, przy granicy okrajka nieliczne tamy piętrzące ciek okrajkowe, w tym jeden duży zbiornik. Na całym torfowisku dominuje antropogenicznie uwarunkowane zmniejszenie jego uwilgocenia.
3	Torfowisko Litmirz	Kopuła – 7,60 Okrajek – 3,25 Łącznie – 10,85	Lokalne antropogenicznie uwarunkowane zmiany w ukształtowaniu torfowiska i jego nawodnienia. Trwale duże uwilgocenie okrajka, w okresach wilgotnych woda na przeważającym obszarze kopuły zalega na gł. do 10 cm, a w okresach suchych do gł. 50 cm.
4	Torfowisko Tarnawa Wyzna I	Kopuła – 9,38 Okrajek – 7,95 Łącznie – 17,33	Antropogenicznie uwarunkowane zmiany w ukształtowaniu i nawodnieniu widoczne na znacznym obszarze torfowiska. Trwale bardzo wilgotny okrajek, także na skutek spiętrzenia w wielu miejscach ciek okrajkowy. W okresach wilgotnych woda na przeważającym obszarze kopuły zalega na gł. do 10 cm, a w okresach suchych do gł. 50 cm.
5	Torfowisko Tarnawa Wyzna II	Kopuła – 0,79 Okrajek – 0,79 Łącznie – 1,58	Niewielkie antropogeniczne zmiany w ukształtowaniu i nawodnieniu torfowiska. Trwale bardzo wilgotny okrajek. W okresach wilgotnych woda na przeważającym obszarze kopuły zalega na gł. do 10 cm, a w okresach suchych do gł. 50 cm.
6	Torfowisko Tarnawa Niżna I	Kopuła – 5,08 Okrajek – 1,98 Łącznie – 7,06	Duże antropogeniczne zmiany w ukształtowaniu i nawodnieniu na połowie obszaru torfowiska. W okresach wilgotnych woda na przeważającym obszarze kopuły zalega na gł. do 10 cm, a w okresach suchych do gł. 50 cm.
7	Torfowisko Łokieć	Kopuła – 2,05 Okrajek – 2,14 Łącznie – 4,19	Niewielkie antropogeniczne zmiany w ukształtowaniu i nawodnieniu torfowiska. Bardzo wilgotny okrajek, także w okresach suchych. W okresach wilgotnych woda na przeważającym obszarze kopuły zalega na gł. do 10 cm, a w okresach suchych do gł. 50 cm.
8	Torfowisko Dźwiniacz Górny	Kopuła – 3,18 Okrajek – 3,51 Łącznie – 6,69	Niewielkie antropogeniczne zmiany w ukształtowaniu i nawodnieniu torfowiska. Lokalnie zwiększenie uwilgocenia okrajka pod wpływem tam na ciekach okrajkowych. Bardzo wilgotny okrajek, także w okresach suchych. W okresach wilgotnych woda na przeważającym obszarze kopuły zalega na gł. do 10 cm, a w okresach suchych do gł. 20 cm.
9	Torfowisko Wołosate II	Kopuła – 1,21 Okrajek – 0,49 Łącznie – 1,70	Duże antropogeniczne zmiany w ukształtowaniu i nawodnieniu na prawie połowie obszaru torfowiska. Okrajek trwale bardzo wilgotny na połowie jego długości. W okresach wilgotnych woda na połowie obszaru kopuły zalega na gł. do 10 cm, a w okresach suchych do gł. 50 cm.
10	Torfowisko Wołosate I	Kopuła – 2,51 Okrajek – 0,40 Łącznie – 2,91	Niewielkie antropogeniczne zmiany w ukształtowaniu i nawodnieniu torfowiska. Zatopienie dużego fragmentu okrajka i niewielkiego fragmentu kopuły przez zbiorniki wodne powyżej tam bobrowych piętrzących ciek okrajkowy. Trwale bardzo wilgotna ponad połowa długości okrajka. Bardzo wilgotne otoczenie torfowiska od strony ciek okrajkowy. W okresach wilgotnych woda na przeważającym obszarze kopuły zalega na gł. 0 cm, a w okresach suchych na połowie obszaru do gł. 10 cm. Po wschodniej, południowej i zachodniej stronie torfowiska teren sąsiadujący z okrajkiem osuszony, co negatywnie oddziałuje na okrajek.

Rozmieszczenie i zasięg badanych torfowisk przedstawia mapa nr 1, zamieszczona w załącznikach.

3.1.2. Zbiorcza charakterystyka procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych

Tabela nr 11. Zbiorcze zestawienie procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych

Lp.	Proces, zmiana	Obiekt hydrograficzny	Intensywność procesu, zmiany	Charakter procesu, zmiany	Rodzaj procesu, zmiany	Czas trwania procesu, zmiany	Proces, zmiana	Status procesu, zmiany	Pow. (ha)
1	Podsuszenie torfowisk jako efekt dawnego wypalania torfu, melioracji osuszających na obszarze kopuła, okrajka i na terenie sąsiadującym z okrajkiem, a także w wyniku przypuszczalnego wybierania torfu ze złoża	Torfowisko Sokoliki II	Bardzo niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy	Podsuszenie torfowisk na skutek utworzenia rowów melioracyjnych, zmiany ukształtowania torfowiska w wyniku dawnego wypalania części złoża i przypuszczalnie wybrania części torfu ze złoża	Okresowy	7,70
		Torfowisko Sokoliki I	Niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Litmirz	Bardzo niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Tarnawa Wyżna I	Niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Tarnawa Wyżna II	Bardzo niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Tarnawa Niżna I	Niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Łokieć	Bardzo niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Dźwiniacz Górny	Bardzo niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Wołosate II	Niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
		Torfowisko Wołosate I	Bardzo niska	Sztuczny	Niekorzystny	Okresowy			
2	Wzrost nawodnienia torfowisk jako efekt wpływu tam na ciekach okrajkowych (także tam bobrowych, w tym przypadku charakter półnaturalny)	Torfowisko Sokoliki II	Średnia	Sztuczny, półnaturalny	Korzystny	Stały	Wzrost uwilgocenia torfowisk jako efekt wpływu zbiorników wodnych na okraju	Długotrwały	4,70
		Torfowisko Sokoliki I	Niska	Sztuczny	Korzystny	Stały			
		Torfowisko Litmirz	-	-	-	-			
		Torfowisko Tarnawa Wyżna I	Bardzo niska	Sztuczny, półnaturalny	Korzystny	Stały			
		Torfowisko Tarnawa Wyżna II	Bardzo niska	Sztuczny, półnaturalny	Korzystny	Stały			
		Torfowisko Tarnawa Niżna I	Bardzo niska	Sztuczny	Korzystny	Stały			
		Torfowisko Łokieć	Bardzo niska	Sztuczny	Korzystny	Stały			
		Torfowisko Dźwiniacz Górny	Niska	Sztuczny, półnaturalny	Korzystny	Stały			
		Torfowisko Wołosate II	-	-	-	-			
		Torfowisko Wołosate I	Duża	Sztuczny, półnaturalny	Niekorzystny	Stały			

Obserwowane okresowe osuszenie torfowisk na skutek utworzenia rowów melioracyjnych i zmian w ukształtowaniu torfowisk w wyniku dawnego wypalenia części złoża i przypuszczalnie wybrania części torfu, jest w perspektywie długiego okresu procesem nieodwracalnym, niekorzystnym. Natomiast wzrost nawodnienia torfowisk jako efekt wpływu tam na ciekach okrajkowych (także tam bobrowych), ma z wyjątkiem torfowiska Wołosate I trwały korzystny charakter. Należy wyeliminować przyczynę wzrostu zbyt dużego nawodnienia północnego fragmentu torfowiska Wołosate I, a także przyczyny zmniejszenia nawodnienia terenów sąsiadujących z tym torfowiskiem po jego wschodniej, południowej i zachodniej stronie.

3.1.3. Zbiorcza charakterystyka zagrożeń

Tabela nr 12. Zbiorcze zestawienie zagrożeń dotyczących obiektów hydrograficznych

Lp.	Zagrożenie	Przedmiot ochrony	Rodzaj zagrożenia	Status zagrożenia	Pow. (ha)	Syntetyczna charakterystyka
1	Zaburzenia stosunków wodnych - trwałe, zbyt duże nawodnienie niewielkiego fragmentu kopuły torfowiska Wołosate I na skutek jej zatopienia przez zbiornik wodny utworzony przez tamę bobrową (Siedlisko N2000 7110, 91D0, Obręb ochronny 1, wydzielenie 185ax)	Kopuły torfowisk	Wewnętrzne	Istniejące	0,4	Utworzone w ostatnich 20 latach tamy ziemne piętrzące rów, do którego skierowano ciek okrajkowy, zostały nadbudowane przez bobry. Jedna z tam po północnej stronie torfowiska mająca obecnie ponad 2 m wysokości spowodowała zatopienie niewielkiego fragmentu kopuły torfowiska. Nadbudowanie przez bobry tej tamy na przełomie 2009 i 2010 r. spowodowało zatopienie nawet wyżej położonej tamy oraz części ogrodzenia prowadzącego wokół kopuły torfowiska. W efekcie zatopiony został jeszcze większy fragment kopuły, a także długi odcinek ścieżki edukacyjnej.
2	Zaburzenia stosunków wodnych - trwałe osuszenie znacznego obszaru po wschodniej, południowej i zachodniej stronie torfowiska Wołosate I na skutek prac regulacyjnych i melioracyjnych oraz w wyniku modernizacji drogi Ustrzyki Górne – Wołosate w latach 70. XX w.	Okrajek torfowisk	Wewnętrzne	Istniejące	ok 3 ha	Osuszanie omawianego obszaru jest nadal obserwowane, pomimo zamulenia rur drenarskich. Konieczne działania wspomagające wzrost retencji wodnej w gruncie na obszarze otaczającym od wschodu i zachodu torfowisko Wołosate I.

Za zagrożenie dla funkcjonowania badanych torfowisk uznano tylko trwałe zbyt duże zatopienie fragmentu torfowiska Wołosate I, w tym fragmentu kopuły, przez zbiornik wodny powyżej tamy bobrowej na cieku okrajkowym. Zinventaryzowane zagrożenie jest zagrożeniem wewnętrznym, oddziałującym długotrwanie na obiekt. Za kolejne zagrożenie dla tego torfowiska należy uznać osuszenie dużego obszaru sąsiadującego z jego okrajkiem od strony wschodniej, południowej i zachodniej. Zagrożenia opisał A. Łajczak.

3.2. Ocena (waloryzacja)

3.2.1. Ocena obiektów hydrograficznych pod względem nawodnienia

Tabela nr 13. Zestawienie kryteriów oceny obiektów hydrograficznych

Lp.	Wartość	Kryteria oceny
1	Wybitna	1e; 2e (objaśnienia poniżej tabeli)

A. Charakterystyka obiektów hydrograficznych

Lp.	Wartość	Kryteria oceny
2	Bardzo wysoka	1d, 2d (objaśnienia poniżej tabeli)
3	Wysoka	1c, 2c (objaśnienia poniżej tabeli)
4	Średnia	1b, 2b (objaśnienia poniżej tabeli)
5	Niska	1a, 2a (objaśnienia poniżej tabeli)
6	Brak wartości	- ; -

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

- fragmenty kopuł z naturalnym nawodnieniem:
 - 1a) na maksymalnie 20% ich obszaru – 1 pkt;
 - 1b) na obszarze 21-40% – 2 pkt;
 - 1c) na obszarze 41-60% – 3 pkt;
 - 1d) na obszarze 61-80% – 4 pkt;
 - 1e) na większym obszarze – 5 pkt;
- fragmenty okrajka z naturalnym nawodnieniem lub lekko podwyższonym:
 - 2a) na maksymalnie 20% ich obszaru – 1 pkt;
 - 2b) na obszarze 21-40% – 2 pkt;
 - 2c) na obszarze 41-60% – 3 pkt;
 - 2d) na obszarze 61-80% – 4 pkt;
 - 2e) na większym obszarze – 5 pkt.

Suma punktów decyduje o ustalonej randze torfowisk. Wynosi ona od 5 do 9. Przyjęto następującą kategoryzację torfowisk w aspekcie ich nawodnienia, z uwzględnieniem stopnia antropogenicznych przekształceń i zaawansowania procesu renaturalizacji:

- Suma punktów 9 – obiekt o wybitnych walorach przyrodniczych
- Suma punktów 8 – obiekt o bardzo wysokich walorach przyrodniczych
- Suma punktów 7 – obiekt o wysokich walorach przyrodniczych
- Suma punktów 6 – obiekt o średnich walorach przyrodniczych
- Suma punktów 5 – obiekt o niskich walorach przyrodniczych

Tabela nr 14. Zestawienie oceny obiektów hydrograficznych

Numer obiektu	Obiekt hydrograficzny	Wartość	Ocena
1	Torfowisko Sokoliki II	torfowisko o walorach bardzo wysokich	8
2	Torfowisko Sokoliki I	torfowisko o walorach niskich	5
3	Torfowisko Litmirz	torfowisko o walorach wybitnych	9
4	Tarnawa Wyżna I	torfowisko o walorach bardzo wysokich	8
5	Tarnawa Wyżna II	torfowisko o walorach bardzo wysokich	8
6	Tarnawa Niżna I	torfowisko o walorach wysokich	7
7	Torfowisko Łokieć	torfowisko o walorach wybitnych	9
8	Torfowisko Dźwiniacz Górny	torfowisko o walorach wybitnych	9
9	Torfowisko Wołosate II	torfowisko o walorach wysokich	7
10	Torfowisko Wołosate I	torfowisko o walorach bardzo wysokich	8

Ustalona ranga badanych torfowisk w aspekcie ich nawodnienia wykazuje zbieżność z rangą tych obiektów w zakresie ich ukształtowania. Każde torfowisko wykazuje rozbieżność w zakresie obu klasyfikacji najwyżej o dwie klasy waloryzacyjne. Pozwala to stwierdzić, że o obecnej kondycji wodnej tych obiektów w dużym stopniu decyduje stopień zmian w ich ukształtowaniu pod wpływem wcześniejszej działalności człowieka.

Torfowiska są częściowo podsuszone w wyniku wcześniejszych prac melioracyjnych (odwadniających), wypalania torfu i przypuszczalnie wcześniejszego wybierania torfu ze złoża. Im większy fragment torfowiska z zachowanym naturalnym ukształtowaniem, tym większa jest jego wartość przyrodnicza. Także im większy jest fragment torfowiska z zachowanymi naturalnymi cechami nawodnienia, wartość przyrodnicza tego obiektu jest także większa. Jednocześnie wartość przyrodniczą torfowisk podnosi postępujące zarastanie i wypływanie rowów odwadniających, co prowadzi do podnoszenia zwierciadła wody w złożu torfu.

3.2.2. Ocena procesów i zmian zachodzących w obiektach hydrograficznych

Tabela nr 15. Zestawienie kryteriów oceny procesów i zmian

Lp.	Ocena procesu, zmiany	Kryteria oceny
1	Pożądaný	Proces zachodzący bez ingerencji człowieka, zgodny z naturą funkcjonowania torfowisk
2	Obojętny	Proces zachodzący pod wpływem działań człowieka, nie wywołujący lub nie pogłębiający negatywnych skutków w funkcjonowaniu torfowisk
3	Niepożądaný	Proces zachodzący pod wpływem działań człowieka, niezgodny z naturą funkcjonowania torfowisk

Tabela nr 16. Zestawienie ocen procesów i zmian

Numer procesu lub zmiany	Obiekt hydrograficzny	Proces, zmiana	Ocena procesu, zmiany
1	Wszystkie torfowiska	Podsuszenie torfowisk jako efekt dawnych antropogenicznych zmian w ich ukształtowaniu	Niepożądaný
2	Torfowiska: -Sokoliki II -Sokoliki I -Tarnawa Wyżna I -Tarnawa Niżna I -Łokieć -Dźwiniacz Górny -Wołosate I	Wzrost nawodnienia fragmentów torfowisk pod wpływem zbiorników wodnych na okraju (powyżej tam zbudowanych przez człowieka i przez bobry)	- W przypadku oddziaływania bezodpływowych zbiorników proces obojętny lub pożądaný - Z wyjątkiem 1 tamy piętrzącej ciek okrajkowy na torfowisku Wołosate I proces obojętny lub pożądaný - Oddziaływanie 1 tamy na okraju torfowiska Wołosate I zdecydowanie niepożądaný

Zmiany w nawodnieniu torfowisk zaklasyfikowane jako pożądané lub obojętne obejmują tylko strefy okrajka torfowisk (różne fragmenty tych stref). Są to skutki działań człowieka, które najczęściej prowadzą do renaturalizacji badanych torfowisk. Jedynie niektóre działania człowieka w sąsiedztwie torfowiska Wołosate I należy ocenić negatywnie (doprowadziły one do procesów i zmian określonych jako niepożądané). Zmiany w nawodnieniu innych torfowisk zaklasyfikowane jako niepożądané (okresowe podsuszenie kopuł torfowych) to długotrwały efekt degradacji torfowisk poprzez wypalanie torfu, melioracje osuszające i przypuszczalne wybieranie torfu ze złoża.

3.2.3. Ocena zagrożeń

Tabela nr 17. Zestawienie kryteriów oceny zagrożeń

Lp.	Ocena zagrożenia	Kryteria oceny
1	Małe	Nawodnienie torfowisk nie odbiegające znacząco od stanu naturalnego
2	Średnie	Nawodnienie torfowisk okresowo lub trwale wyraźnie zwiększone lub zmniejszone na obszarze do 20% powierzchni torfowiska
3	Duże	Nawodnienie torfowisk okresowo lub trwale wyraźnie zwiększone lub zmniejszone na obszarze ponad 20% powierzchni torfowiska

Przyjęto opis słowny trzech kategorii zagrożeń: małe, średnie, duże. Żadne ze zmian w nawodnieniu badanych torfowisk nie podlega ocenie jako zagrożenie duże lub średnie. Tylko zmiany w nawodnieniu torfowiska Wołosate I zaklasyfikowano jako zagrożenie małe.

Tabela nr 18. Zestawienie ocen zagrożeń

Numer obiektu	Obiekt hydrograficzny	Zagrożenie	Ocena zagrożenia
1	Torfowisko Wołosate I (siedlisko N2000 7110, 91D0, Obręb ochronny 1, wydzielenie 185ax)	Zaburzenie stosunków wodnych - trwale, zbyt duże nawodnienie fragmentu okrajka i kopuły torfowiska na skutek zatopienia przez zbiornik wodny	W skali całego torfowiska zagrożenie małe

Aktualnie zagrożenie dla funkcjonowania badanych torfowisk stanowi tylko zbyt wysokie podpiętrzenie cieków okrajkowych po północnej stronie torfowiska Wołosate I, które spowodowało zatopienie dużego fragmentu okrajka i niewielkiego fragmentu kopuły.

B. OCHRONA OBIEKTÓW HYDROGRAFICZNYCH**1. Koncepcja ochrony****1.1. Dotychczasowa ochrona****Tabela nr 19. Zestawienie dotychczasowych sposobów ochrony i ich ocena**

Lp.	Przedmiot ochrony	Sposób ochrony	Analiza sposobu ochrony	Ocena
1	Torfowisko Sokoliki II	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podjętrono ciek okrajkowy i w efekcie zwiększono stopień nawodnienia torfowiska.	Utworzenie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska).
2	Torfowisko Sokoliki I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podjętrono ciek okrajkowy i w efekcie zwiększono stopień nawodnienia torfowiska.	Utworzenie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska).
3	Torfowisko Litmirz	- Brak ingerencji	Brak czynnych działań ochronnych	Ochrona skuteczna
4	Torfowisko Tarnawa Wyżna I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowiska znajdują się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podjętrono ciek okrajkowy i w efekcie zwiększono stopień nawodnienia torfowiska. Wyeksponowano walory dydaktyczno-naukowe obiektu.	Utworzenie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska).
5	Torfowisko Tarnawa Wyżna II	- Brak ingerencji	Brak czynnych działań ochronnych. Istniejąca tama bobrowa spiętrza wody ciek okrajkowego i pomaga utrzymywać prawidłowy poziom wody w okolicy torfowiska.	Ochrona skuteczna
6	Torfowisko Tarnawa Niżna I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podjętrono ciek okrajkowy i w efekcie zwiększono stopień nawodnienia torfowiska. Wyeksponowano walory dydaktyczno-naukowe obiektu.	Utworzenie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska).
7	Torfowisko Łokieć	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podjętrono ciek okrajkowy i w efekcie zwiększono stopień nawodnienia torfowiska. Wyeksponowano walory dydaktyczno-naukowe obiektu.	Utworzenie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska).
8	Torfowisko Dżwiniacz Górny	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska	Torfowiska znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Ochrona dopuszcza jednak działania ochronne. W ramach tych działań podjętrono ciek okrajkowy i w efekcie zwiększono stopień nawodnienia torfowiska. Wyeksponowano walory dydaktyczno-naukowe obiektu.	Utworzenie zbiorników wodnych na okraju spełnia rolę pozytywną (utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska).
9	Torfowisko Wołosate II	- Brak ingerencji	Brak czynnych działań ochronnych	Ochrona skuteczna

B. Ochrona obiektów hydrograficznych

Lp.	Przedmiot ochrony	Sposób ochrony	Analiza sposobu ochrony	Ocena
10	Torfowisko Wołosate I	- Utrzymanie wysokiego poziomu wód w okolicy torfowiska po jego stronie wschodniej i zachodniej - Obniżenie poziomu wód w zbiornikach na cieku okrajkowym po północnej stronie torfowiska	Torfowisko znajduje się na terenie parku narodowego i tym samym podlega ochronie. Popiętrzenie cieku okrajkowego zwiększyło nawodnienie dużego fragmentu okrajka i niewielkiego fragmentu kopuły torfowiska. Nadbudowanie tych tam przez bobry prowadzi do zwiększenia zasięgu rozlewisk wodnych. Przed włączeniem tego torfowiska w granice BdPN osuszony został duży obszar sąsiadujący z torfowiskiem, co negatywnie oddziałuje na nawodnienie okrajka i kopuły po jej wschodniej, południowej i zachodniej stronie.	Nie wszystkie zbiorniki z wodą na okrajku torfowiska spełniają pozytywną rolę, dwa z nich położone najbliżej kopuły spowodowały zatopienie niewielkiego jej fragmentu. System drenarski, pomimo zamulenia rur nadal prowadzi do osuszania otoczenia torfowiska. Podobnie oddziałuje rów przydrożny i przepust pod drogą. Konieczna czynna ochrona torfowiska polegająca na zwiększeniu retencji wodnej w gruncie po wschodniej i zachodniej stronie torfowiska i na obniżeniu rzędnej piętrzenia wody przez dwie tamy po północnej stronie torfowiska.

1.2. Zaprojektowana ochrona

Tabela nr 20. Zestawienie przedmiotów, celów, priorytetów, stref i sposobów ochrony

Nr przedmiotu ochrony	Przedmiot ochrony	Cel ochrony	Priorytet ochrony	Strefa ochrony	Sposób ochrony	Pow. (ha)
1	– Kopuły torfowisk; – Strefy 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. Najczęściej brak ingerencji, ingerencja konieczna w wyjątkowych sytuacjach (torfowisko Wołosate I). 2. Utrzymanie optymalnego poziomu wód gruntowych. Systematyczne kontrolowanie stanu technicznego przegród na rowach odwadniających (szczególnie po dużych opadach) i w razie potrzeby ich uzupełnienie ziemią, żwirem i kłodami	Obecna łączna pow. kopuł torfowisk = 36,17 ha

Jednym z celów ścisłej ochrony torfowisk wysokich w polskiej części Bieszczadów jest zagwarantowanie warunków hydrograficznych dla kontynuacji rzadko obserwowanego w Karpatach procesu przyrodniczego, jakim jest sedencja biomasy roślinnej na torfowiskach. Efektem postępującego, na skutek oddziaływania wyłącznie naturalnych procesów, niwelowania nierówności terenu na tych fragmentach torfowisk (zwłaszcza na kopułach), które zostały antropogenicznie zdegradowane, jest stała poprawa warunków wodnych. Na tych obszarach nie jest wskazana jakkolwiek ingerencja człowieka. Z kolei wskazana jest czynna ochrona okrajka polegająca na utrzymywaniu wszystkich zbiorników wodnych. W największym zbiorniku wodnym po północnej stronie torfowiska Wołosate I należy obniżyć poziom piętrzenia wody o 1 m (przyległy fragment kopuły torfowiska nie może być dłużej zatopiony), pozostawiając jednak tamę bobrową w nienaruszonym stanie. Trwałe utrzymywanie właściwych stosunków wodnych na okrajku stanowi gwarancję pełnej rewitalizacji kopuł torfowisk.

1.3. Monitoring

1.3.1. Zasady monitoringu obiektów hydrograficznych

Tabela nr 21. Zestawienie zasad monitoringu obiektów hydrograficznych

Nr przedmiotu monitoringu	Przedmiot monitoringu	Miejsce monitoringu	Opis zasad monitoringu	Pow. (ha)
1	Kopuły torfowisk wysokich	Cały obszar kopuły wszystkich badanych torfowisk	– Powtarzane w sezonie wegetacyjnym co około 1 miesiąc pomiary zwierciadła wody we wszystkich piezometrach, - Powtarzane średnio 3 razy w roku (wiosna, lato, jesień) obserwacje stanu nawodnienia kopuły na całym ich obszarze	36,17 ha
2	Strefa okrajka torfowisk	Cały obszar okrajka wszystkich badanych torfowisk	- Powtarzane średnio 3 razy w roku (wiosna, lato, jesień) obserwacje stanu nawodnienia okrajka na całym ich obszarze, - Powtarzane 3 razy rocznie obserwacje stanu cieków okrajkowych, - Powtarzane raz w roku obserwacje poziomu lustra wody w zbiornikach z wodą na ciekach okrajkowych - J.w. tylko w zbiornikach w dołach bezodpływowych, - Obserwacje postępu prac bobrów na okrajku i w jego sąsiedztwie	23,10 ha

Obserwacje stanu nawodnienia torfowisk zaleca się prowadzić w następujących okresach:

- na wiosnę po całkowitym wytopieniu pokrywy śniegu,
- latem po długotrwałych obfitych opadach,
- jesienią podczas długotrwałej suchej pogody.

Po upływie dwóch lat wystarczające będą obserwacje tylko w okresie jesiennym.

1.3.2. Zasady monitoringu skuteczności ochrony obiektów hydrograficznych

Tabela nr 22. Zestawienie zasad monitoringu skuteczności ochrony obiektów hydrograficznych

Nr przedmiotu monitoringu	Przedmiot ochrony	Przedmiot monitoringu	Miejsce monitoringu	Opis
1	Kopuły torfowisk wysokich	Najczęściej brak ingerencji, ingerencja konieczna w wyjątkowych sytuacjach.	Kopuły wszystkich badanych torfowisk	- Powtarzane w sezonie wegetacyjnym co około 1 miesiąc pomiary zwierciadła wody we wszystkich piezometrach (przez pracowników parku) - Powtarzane średnio 3 razy w roku (wiosna, lato, jesień) obserwacje stanu nawodnienia kopuły na całym ich obszarze (przez pracowników parku)
2	Strefa okrajka torfowisk	Najczęściej brak ingerencji, ingerencja konieczna w wyjątkowych sytuacjach.	Strefy okrajka wszystkich badanych torfowisk	- Powtarzane średnio 3 razy w roku (wiosna, lato, jesień) obserwacje stanu nawodnienia okrajka na całym ich obszarze (przez pracowników parku) - Powtarzane 3 razy rocznie obserwacje stanu cieków okrajkowych (przez pracowników parku) - Powtarzane raz w roku obserwacje stanu tam piętrzących cieki okrajkowe (przez pracowników parku) - Powtarzane raz w roku obserwacje poziomu lustra wody w zbiornikach z wodą na ciekach okrajkowych - Jak wyżej, tylko w zbiornikach w dołach bezodpływowych (przez pracowników parku) - Obserwacje postępu prac bobrów na okrajku i w jego sąsiedztwie (przez pracowników parku)

2. Zadania ochronne

Warstwa nr 9. Zadania ochronne (HYDRO_TORF_ZADANIA_OCHR) (w załącznikach)

Tabela nr 23. 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
1	Torfowisko wysokie Wołosate I (Siedlisko N2000 7110, 91D0)	Obniżenie rzędnej zwierciadła wody w największym zbiorniku po północnej stronie torfowiska o 1 metr z pozostawieniem konstrukcji tamy (zainstalowanie w konstrukcji tamy na głębokości 1 metra przepustu wody)	Bezpośrednie sąsiedztwo torfowiska Wołosate I (Obręb ochronny 1, wydzielenie 185ax)	W pierwszym roku obowiązywania planu	Zainstalowanie w obrębie konstrukcji tamy przepustu wody w postaci np. plastikowej rury na głębokości 1 metra spowoduje obniżenie zwierciadła wody w zbiorniku o 1 metr. W tej sytuacji odsłonięta zostanie zatopiona obecnie część strefy okrajka i kopuły torfowiska. Konstrukcja tamy bobrowej nie będzie naruszona. Wlot do przepustu wody powinien być szczelnie osłonięty siatką, aby szczątki organiczne nie spowodowały zmniejszenia wypływu wody ze zbiornika. Takie rozwiązanie techniczne należy uznać za bezkonfliktowe dla bobrów
2	Torfowiska wysokie	Zaprzestanie tworzenia nowych zbiorników wodnych w dołach bezodpływowych na okrajku torfowisk	Strefa okrajka wszystkich torfowisk.	Przez cały okres obowiązywania planu.	Skutkiem postępującego zarastania dawnych rowów melioracyjnych na okrajku i w jego sąsiedztwie jest wyptykanie poziomu wód gruntowych, co prowadzi do renaturalizacji torfowisk. W tej sytuacji nie ma potrzeby tworzenia nowych zbiorników wodnych na okrajku.
3	Torfowisko wysokie Wołosate I (Siedlisko N2000 7110, 91D0)	Zwiększenie nawodnienia gruntu, do stanu sprzed rozpoczęcia prac regulacyjnych i melioracyjnych w latach 70. XX w., po wschodniej i zachodniej stronie torfowiska poprzez założenie w gruncie membrany z folii przeciwdziałającej wysączeniu się wody w kierunku rowu przydrożnego i przez podwyższenie tam na cieku okrajkowym w celu zwiększenia zasięgu rozlewisk wody aż do granicy okrajka.	Bezpośrednie sąsiedztwo torfowiska Wołosate I (Obręb ochronny 1, wydzielenie 185ax)	W pierwszym roku obowiązywania planu	Na obszarze sąsiadującym z torfowiskiem Wołosate I po jego wschodniej stronie należy założyć w gruncie folię do głębokości 2 metrów wzdłuż dwóch linii równoległych do drogi Ustrzyki Górne – Wołosate oddalonych od niej o 5 i 50 metrów. Ze względu na niewielki spadek terenu w kierunku torfowiska woda w przypowierzchniowej warstwie gruntu będzie się w tej sytuacji przesączała w kierunku okrajka torfowiska powodując efektywny wzrost jego nawodnienia. W tej sytuacji system rur drenarskich założonych wcześniej na tym obszarze nie będzie już funkcjonował. Wzrost nawodnienia obszaru po zachodniej stronie torfowiska można osiągnąć przez podwyższenie trzech tam na cieku okrajkowym, każdej o 1 metr. Spodziewany zasięg rozlewisk wody osiągnie strefę okrajka torfowiska.
4	Kopuły torfowisk wysokich (Tarnawa Wyżna I, Tarnawa Niżna I) (siedliska N2000 7110, 91D0)	Zmiana organizacji udostępnienia torfowisk.	Tarnawa Wyżna I, (Obręb ochronny 1, wydzielenie 252g), Tarnawa Niżna I, (Obręb ochronny 1, wydzielenie 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.

C. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapy

Mapa nr 1 (a, b, c, d). Mapa inwentaryzacyjna obiektów hydrograficznych

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

2. Warstwy geometryczne

Warstwa nr 1. Inwentaryzacja punktów obserwacyjno – pomiarowych

(HYDRO_TORF_INWENT_PKT_OBS_POMIAR_PFT)

Warstwa nr 2. Głębokość zalegania zwierciadła wody na obszarze torfowisk w okresie największego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_POMIAR_1_AFT)

Warstwa nr 3. Głębokość zalegania zwierciadła wody na obszarze torfowisk w okresie najmniejszego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_POMIAR_2_AFT)

Warstwa nr 4. Obszary torfowisk na których w okresie największego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 występowały zalewiska wodne (HYDRO_TORF_ZALEW_POM1_AFT)

Warstwa nr 5. Obszary torfowisk na których w okresie najmniejszego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 występowały zalewiska wodne (HYDRO_TORF_ZALEW_POM2_AFT)

Warstwa nr 6. Zasięg rozlewisk wodnych i bardzo wilgotnego gruntu na obszarach sąsiadujących z torfowiskami w okresie największego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_ROZLEW_POM1_AFT)

Warstwa nr 7. Zasięg rozlewisk wodnych i bardzo wilgotnego gruntu na obszarach sąsiadujących z torfowiskami w okresie najmniejszego uwilgocenia w okresie badań: maj 2009-lipiec 2010 (HYDRO_TORF_ROZLEW_POM2_AFT)

Warstwa nr 8. Inwentaryzacja zagrożeń (HYDRO_TORF_ZAGR_AFT)

Warstwa nr 9. Zadania ochronne (HYDRO_TORF_ZADANIA_OCHR_AFT)