KRAJOBRAZY KULTUROWE DOLIN RZECZNYCH. POTENCJAŁ I WYKORZYSTANIE
Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 13
Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec, 2010

Mirosław STEPANIUK

Stowarzyszenie Dziedzictwo Podlasia
Narew, Polska
e-mail: sdp@podlasie.org, www.podlasie.org

ZMIANY STOSUNKÓW WODNYCH I UŻYTKOWANIA TERENU W NIECCE GRÓDECKO-MICHAŁOWSKIEJ

CHANGES OF WATER CONDITIONS AND LAND USE IN GRÓDEK-MICHAŁOWO BASIN

Słowa kluczowe: zmiany stosunków wodnych, użytkowanie terenu, niecka wytopiskowa
***Key words**: water relations, land use, melt-out hollow*

Streszczenie W pracy przedstawiono zmiany oraz decydującą rolę czynnika hydrologicznego w kształtowaniu sposobu gospodarowania w dużej niecce wytopiskowej wypełnionej torfami. Niecka Gródecko-Michałowska zajmuje powierzchnię prawie 65 km^2 i jest dominującym elementem w krajobrazie staroglacjalnym wschodniej części Wysoczyzny Białostockiej. Poprzez analizę charakteru i zmian udziału różnych typów użytkowania terenu określono czynnik przewodni determinujący rozwój badanego obszaru w poszczególnych okresach. Szczegółową analizą objęto okres ostatnich 200 lat.

***Abstract** The paper presents changes and the crucial role of the hydrological factor in shaping the way in which a large melt-out hollow with peatbogs. Gródek-Michałowo Basin covers an area of almost 65 km^2 and is the dominant element in the older periglacial landscape of the eastern part of the Bialystok Upland. By analyzing the nature and changes in the share of different types of land use defined guiding factor in determining the development of the study area in different periods. The detailed analysis included the last 200 years.*

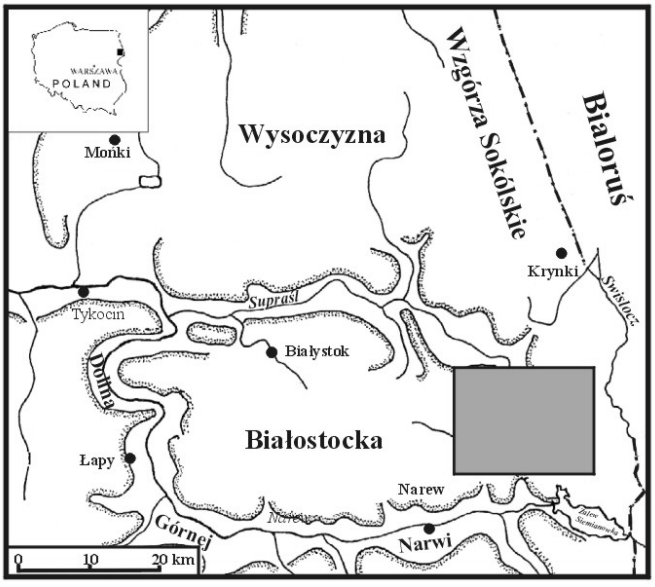
WPROWADZENIE

Doliny rzeczne Niziny Północnopodlaskiej ze względu na swoją genezę są formami bardzo podobnymi. Zarówno doliny Biebrzy i Narwi, jak też mniejsze doliny, jak Supraśli czy Nurca są efektem połączenia się szeregu nieckowatych form wytopiskowych. Głównym celem pracy było prześledzenie i odtworzenie zmian, jakie zachodziły w środowisku przyrodniczym i kulturowym dużej formy wytopiskowej w ciągu kilkuset lat. Ze względu na charakter obszaru decydujące znaczenie w analizie odegrał czynnik hydrologiczny, w dużej mierze uwarunkowany działaniami człowieka.

OBSZAR BADAŃ

Obszarem badań jest Niecka Gródecko–Michałowska oraz jej zlewnia bezpośrednia, będąca częścią zlewni górnej Supraśli. Niecka Gródecko-Michałowska to naturalne obniżenie powytopiskowe. Leży na północ od Puszczy Białowieskiej i Doliny Górnej Narwi. Jest to największa niecka wytopiskowa wypełniona torfem na Podlasiu. Lokalizację przedstawia rycina nr 1.

Podstawowym założeniem przy wyznaczaniu granic badanego obiektu był związek funkcjonalno-przestrzenny niecki z sąsiednimi obszarami.



Ryc. 1. Położenie terenu badań.
Źródło: *opracowanie własne.*

Fig. 1. Location of study area.
Source: *own elaboration*

Decydujące znaczenie w rozwoju i funkcjonowaniu misy wytopiskowej mają stosunki wodne. Ich charakter wyrażony w formie ilościowej i jakościowej zależy od wielkości zlewni bezpośredniej. Dlatego też podstawą szczegółowego wyznaczenia obszaru badań była granica bezpośredniej zlewni niecki. Analiza koncentruje się na całym geosystemie misy wytopiskowej. Badaniami objęto również okoliczne wysoczyzny do linii wyznaczonej ramką mapy.

Większość badań szczegółowych odnosi się do obszaru równiny akumulacji biogenicznej (terenu hydrogenicznego), którego granica w większości pokrywa się ze współczesną linią zerową torfowiska. Opis i charakterystyka zmian prezentowana będzie na trzech poziomach:

1. dna niecki, które obejmuje 64,91 km^2 i stanowi 20,77% powierzchni,
2. zlewni, która obejmuje 184,65 km^2 i stanowi 59,07% powierzchni,
3. całego obszaru badań, który obejmuje 312,57 km^2 (100%).

METODYKA BADAŃ

W pracy zastosowano zarówno metody geografii fizycznej, jak i analizę historyczną. Bazowano na ogólnie przyjętych metodach kartowania terenowego. Badania hydrograficzno-hydrologiczne obejmowały zarówno wody powierzchniowe, jak też naturalne wypływy wód podziemnych i wody podziemne. Prowadzone były w trzech okresach.

Pierwszy cykl badawczy przeprowadzono w najbardziej reprezentatywnych punktach dwóch wyznaczonych transeptów, na których zainstalowano piezometry do pomiarów poziomu wód gruntowych oraz poboru wód do oznaczeń fizykochemicznych. W sumie dało to 45 studzienek pomiarowych w 14 punktach. Z wytypowanych piezometrów pobrano próby wody gruntowej do analiz laboratoryjnych. Zakres analiz chemicznych ustalono tak, aby móc określić ogólne zróżnicowanie wód i ich trofizm, w zależności od układu budujących utworów, gleb i zbiorowisk roślinnych. Zakres analiz laboratoryjnych był następujący:

- oznaczenia i obliczenia stężeń następujących jonów: Cl, SO4, Fe, P-PO4, N-NH4, N-NO3, Ca, Na oraz K;
- pomiar przewodności właściwej w temperaturze 25 C (SEC);
- pomiar pH;
- obliczenie zawartości jonów wodorowęglanowych i magnezowych.

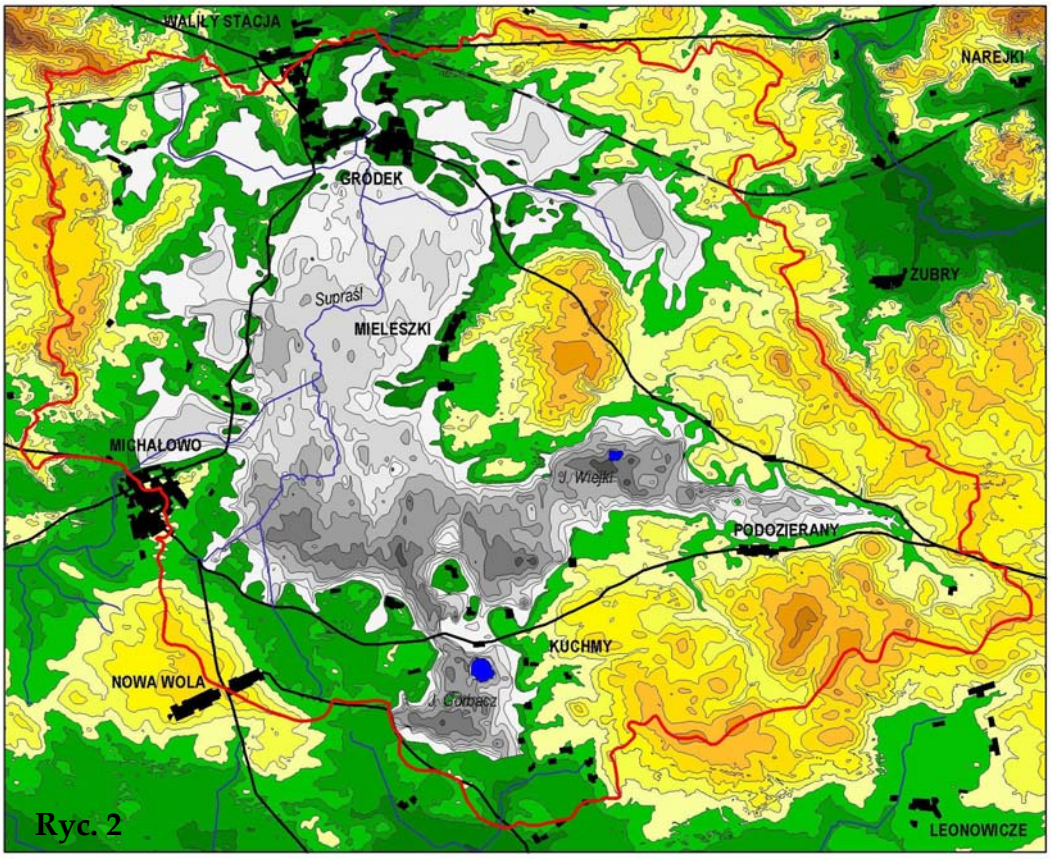
Drugi cykl badań służył do rozpoznania zmienności poziomu wód podziemnych w otoczeniu obszarów hydrogenicznych.

Trzeci cykl badań hydrologiczno – hydrochemicznych przeprowadzono jesienią 2002 roku. Jego celem było wychwycenie zmian jakie nastąpiły w ciągu ostatnich 10 lat (1992-2002).

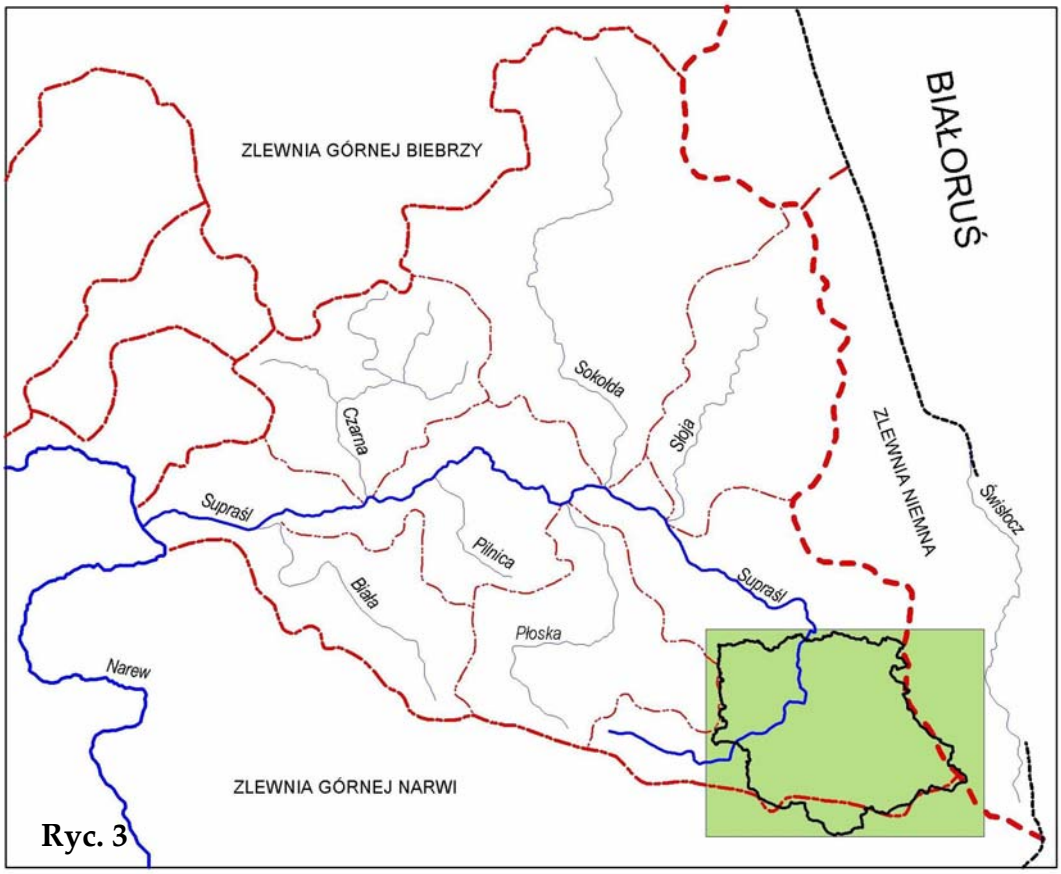
Na terenie otaczającym nieckę pomierzono głębokości studni oraz określono podstawowe parametry jakości wody (temperaturę, przewodność elektrolityczną, stężenie tlenu rozpuszczonego, stopień wysycenia wody tlenem oraz odczyn wody). Na podstawie uzyskanego materiału wykreślono mapę hydroizobat i hydroizohips.

Analiza historyczna bazowała na informacjach literaturowych. Przeprowadzono kwerendę zachowanych materiałów archiwalnych odnoszących się do terenu badań i najbliższej okolicy. Szczególną uwagę zwrócono na materiały kartograficzne. Zgromadzono materiały historyczne, dokumentację archeologicznego zdjęcia terenowego (AZP)[1], lustracje, dóbr, opisy wydarzeń i miejscowości, dane statystyczne. Do szczegółowej analizy wybrane zostały mapy o podobnej skali i zbliżonej szczegółowości – około 1:100 000, oraz szczegółowa mapa dóbr Chodkiewiczów z 1815 roku w skali około 1:17 000. W celu ujednolicenia materiałów kartograficznych arkusze map scalono i doprowadzono do jednej skali.

[1] Archeologiczne Zdjęcie Polski.


WALIŁY STACJA
NAREJKI
GRÓDEK
ZUBRY
Supraśl
MIELESZKI
MICHAŁOWO
J. Wielki
PODOZIERANY
KUCHMY
NOWA WOLA
J. Gołbiejcz
LEONOWICZE

Ryc. 2

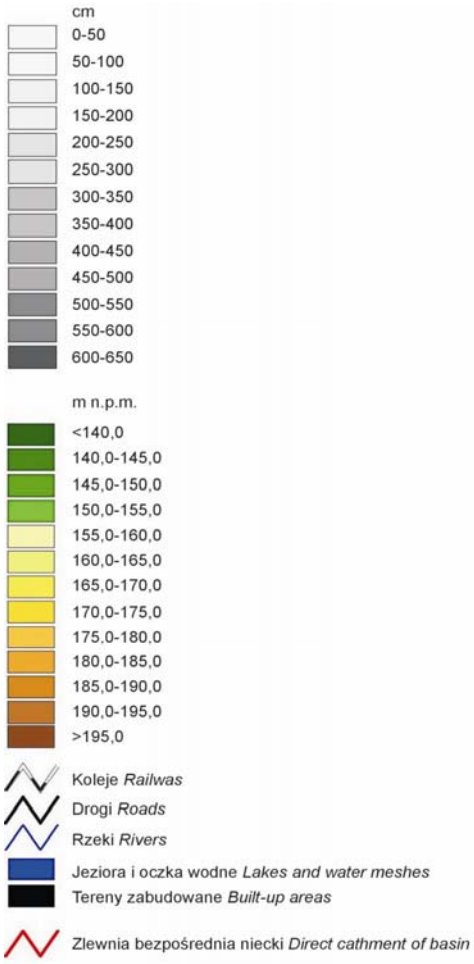

ZLEWNIA GÓRNEJ BIEBRZY
BIAŁORUŚ
Sokołda
Czarna
Słoja
ZLEWNIA NIEMNA
Świsłocz
Supraśl
Plinica
Supraśl
Biała
Płoska
Narew
ZLEWNIA GÓRNEJ NARWI

Ryc. 3

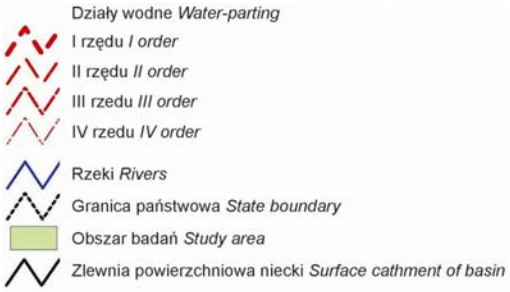
Ryc. 2. Miąższość torfów na tle rzeźby terenu. ***Źródło:*** *opracowanie własne.*
Fig. 2. The thickness of peat on the background of the surface features.
Source: *own elaboration.*

Ryc. 3. Zlewnia powierzchniowa Niecki Gródecko-Michałowskiej na tle dorzecza Supraśli. ***Źródło:*** *opracowanie własne.*
Fig. 3. Surface catchment of Michałowo Gródek Basin compared to basin Supraśl.
Source: *own elaboration.*

Legenda ryc. 2 *Legend fig. 2*



Legenda ryc. 3 *Legend fig. 3*



Przeprowadzono geograficzną interpretację materiałów archiwalnych wyszukując dane dotyczące badanego regionu, analizując statystyki oraz opisy wydarzeń historycznych. Podstawą wnioskowania była kartograficzna analiza starych map z XIX i XX wieku i porównywanie ich ze stanem współczesnym. Badania prowadzono metodą retrospektywną, od współczesności do czasów wcześniejszych.

CHARAKTERYSTYKA GEOMORFOLOGICZNO – HYDROLOGICZNA TERENU BADAŃ

Obszar położony w granicach opracowania odznacza się dużą różnorodnością stosunkowo dobrze zachowanych form rzeźby. Dominującą formą jest rozległe obniżenie, związane z procesami deglacjacji arealnej, stanowiące końcowy etap degradacji brył martwego lodu. Niecki wytopiskowe cechują się długą i złożoną historią, obejmującą okres glacjalny, czas interglacjału eemskiego, okres ochłodzenia wűrmskiego oraz holocenu. Przez cały ten czas funkcjonowały one jako lokalne bazy erozyjne i baseny sedymentacyjne, w których gromadziły serie osadów deluwialnych z pogrzebanymi poziomami utworów organicznych.

Największe zagłębienie wytopiskowe, nazywane Niecką Gródecko – Michałowską, ma około 65 km^2, kształt nieregularny, z licznymi, wydłużonymi zatokami (patrz ryc. 2).

Ważnym elementem morfologii omawianego obszaru jest dolina rzeki Supraśl, prawobrzeżnego dopływu Narwi. Rzeka ma 106,5 km długości, a powierzchnia jej dorzecza wynosi 1856 km^2. Dorzecze Supraśli cechuje wyraźna asymetria. Prawa część stanowi 68,6% całości, lewa tylko 31,4%. Największe prawobrzeżne dopływy Supraśli to Słoja, Sokołda i Czarna, lewobrzeżne to Płoska i Biała.

Obszar źródłowy Supraśli znajduje się na zachód od badanego obszaru. Supraśl od źródeł do Michałowa płynie z zachodu na wschód. Od miejscowości Mościska do Michałowa dolina Supraśli ma charakter przełomowy, a w najwęższym miejscu jej dno osiąga szerokość zaledwie 50 m. Od Michałowa rzeka przyjmuje najpierw kierunek północno-wschodni, potem północny, płynąc częściowo uregulowanym korytem przez torfiaste zagłębienie wytopiskowe Niecki Gródecko – Michałowskiej. Najważniejszym, prawobrzeżnym dopływem Supraśli w biegu górnym jest Rów Tartaczny. Od Gródka Supraśl płynie dość wąską doliną w kierunku północnym. Na analizowanym terenie dolina Supraśli opada od 150 m n.p.m. w obszarze źródłowym do 140 m n.p.m. w Gródku. Dolina jest słabo wykształcona, zwłaszcza na odcinku górnym i w części środkowej.

Na badanym obszarze w obrębie obniżeń wytopiskowych występują zbiorniki wodne, naturalne i sztuczne. W południowej części znajduje się naturalne jezioro Gorbacz, od 1966 r. rezerwat przyrodniczy, zaś w lewej odnodze Niecki Gródecko-Michałowskiej jezioro Wiejki, również objęte ochroną rezerwatową.

Współczesny układ sieci rzecznej w głównych zarysach odziedziczony został po skomplikowanym układzie sieci wód glacjalnych. Ma on charakter kratowy i jest typowy dla wschodniej części wysoczyzn staroglacjalnych, wynikający z blokowego rozpadu czaszy lądolodu warciańskiego uwarunkowanego neotektoniką plejstoceńską (Baraniecka, 1975; Musiał, 1992).

Rozpoznane i wykorzystywane zasoby wód podziemnych w dorzeczu Supraśli związane są z utworami czwartorzędowymi. Najpłycej występuje poziom wodonośny w piaskach i żwirach zalegających na glinach zlodowacenia Warty.

Kolejny poziom wodonośny, zalegający w piaskach różnoziarnistych i pylastych związany jest wiekowo z Interglacjałem Wielkim. Wykształcony został w miąższym kompleksie piasków i żwirów. Poziom ten ma duże rozprzestrzenienie w regionie. Lokalnie może on łączyć się z poziomami nadległymi, m.in. w okolicach Gródka (Łoszewski, 1983). O głębokości zalegania tego poziomu świadczą pośrednio głębokości studni (wahają się od poniżej 40 m do ponad 120 m), przy czym ich przestrzenny rozkład nie wykazuje żadnych regionalnych prawidłowości (Małecka, 1995).

Pierwszy poziom wód podziemnych w wielu miejscach ma charakter wierzchówkowy, szybko wyczerpywalny, uwarunkowany wielkością zasilania atmosferycznego. Obejmuje on wody gruntowe o zwierciadle swobodnym, układającym się współkształtnie z rzeźbą terenu.

PRZEMIANY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Zmiany środowiska przyrodniczego są naturalnym procesem ewolucyjnym. W wyniku działalności człowieka procesy naturalne są modyfikowane i przekształcane. W obrębie niecki do wieku XV zachodziły one niemal całkowicie naturalnie. Poza terenami hydrogenicznymi wpływ człowieka do tego czasu był wprawdzie widoczny, ale nie powodował trwałych zmian w żadnym z komponentów środowiska. W wyniku gospodarki żarowej mogło dochodzić co najwyżej do chwilowych przekształceń w strukturze szaty roślinnej i zmiany składu gatunkowego. Intensyfikacja przekształceń nastąpiła w momencie planowej akcji osiedleńczej i kolonizacji wielkich obszarów zalesionych terenów mineralnych, zaś w stosunku do terenów hydrogenicznych z chwilą przyblokowania i spowolnienia odpływu wód poprzez budowę piętrzenia na Supraśli przy jej wypływie z niecki.

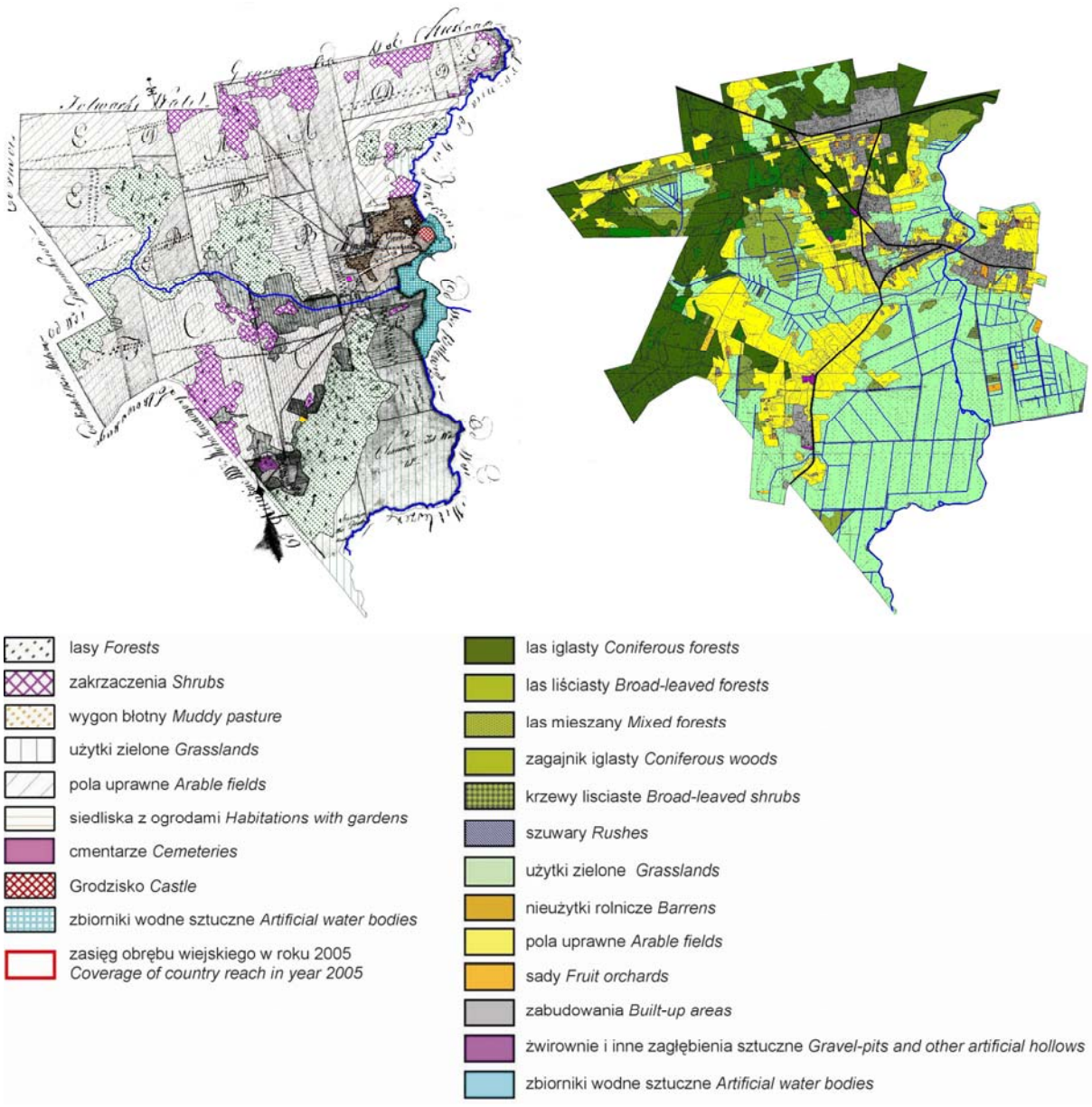
Zmiany stosunków wodnych następowały odtąd zarówno w wyniku naturalnych procesów jak i poprzez znaczącą ingerencję człowieka. Ewolucjne przeobrażenia powytopiskowego zbiornika wodnego doprowadziły w naturalny sposób do ukształtowania się silnie uwodnionego torfowiska z reliktowymi pozostałościami kilku małych jeziorek. Osadnictwo i inne formy działalności człowieka w okresie od wczesnego średniowiecza aż do początku XIX wieku nie spowodowały negatywnych zmian w stosunkach wodnych niecki i jej otoczenia. Dopiero w połowie XIX wieku, po rozpoczęciu prac melioracyjnych uruchomiono powolne, ale sukcesywne obniżanie poziomu wód gruntowych w torfowisku i na wysoczyźnie.

Pierwsza ingerencja człowieka w układ hydrologiczny niecki miała zapewne miejsce już pod koniec XV wieku wraz z budową grodu obronnego nad Supraślą przez Chodkiewicza. Była to ingerencja zwiększająca uwodnienie. Odkryte ślady fosy wokół zamku w Gródku (Kwiatkowski, Stepaniuk, Gajko, 2003) wskazują, iż dla utrzymania odpowiedniego poziomu wody w fosie niezbędne było spiętrzenie wód na Supraśli. Spiętrzenie to mogło równocześnie służyć na potrzeby młyńskie. Powstały w związku z tym zalew podnosił znacząco poziom wody w niecce. Zarys zalewu pokazany jest jeszcze na mapie z 1815 roku (ryc. 4). Funkcjonowanie zalewu na ujściowym odcinku Supraśli wskazuje na brak jakichkolwiek melioracji w owym czasie. Natomiast brak zalewu w roku 1886 może świadczyć o konieczności jego likwidacji w związku z podjętymi melioracjami. Pierwszą inwestycją, która zdecydowanie wpłynęła na układ hydrologiczny niecki było przekopanie tzw. Rowu Tartacznego w ostatnim ćwierćwieczu XIX w., drenującego szczególnie intensywnie wschodnią odnogę niecki[2]. Zapewne w tym samym czasie przekopano rów skracający bieg Supraśli i umożliwiający drenaż torfowisk w rejonie Michałowa i Pieniek.

Pomimo melioracji i rozwoju hodowli nadal utrzymywał się naturalny charakter niecki. Torfowisko zalewane corocznie przez dłuższą część roku retencjonowało

[2] Od tego czasu sztuczny ciek wodny zdołał wytworzyć cały system zupełnie naturalnych meandrów i w chwili obecnej we fragmentach bardziej przypomina naturalną rzekę, niż później uregulowana Supraśl.

podobne ilości wody. Nadal na całej powierzchni zachodził czynny proces bagienny i odkładały się kolejne warstwy torfu. Analiza materiału kartograficznego z roku 1928 wykazała tylko niewielką korektę sieci melioracyjnej. Wyprostowano niewielki odcinek naturalnego cieku w rejonie uroczyska Rabinówna oraz zmodyfikowano przebieg i przekopano kilka rowów we wschodniej odnodze torfowiska, między Wiejkami a Podozieranami.



Ryc. 4. Struktura użytkowania terenu miejscowości Gródek w roku 1815.
Źródło: *opracowanie własne.*

Fig. 4. The structure of the land use of Gródek village in 1815. ***Source:*** *own elaboration.*

Przełomowym okresem były lata 1937-39. Wykonano wtedy pierwsze planowe melioracje skoncentrowane w północno-zachodniej części niecki, głównie na gruntach mieszkańców Pieniek. Odwodnienie torfowiska powstrzymała jednak wojna. System irygacyjny został zaniedbany i uległ zniszczeniu.

W latach 1956-57 przeprowadzono kolejne melioracje, a właściwie odwodnienia, tym razem pod kątem wykorzystania torfu w celach energetycznych. Zgodnie z zasobami bilansowymi złoża planowano pozyskanie ponad 85 mln m^3 torfu. Do masowego wydobycia nie doszło, powstały jednak kopalnie eksploatujące torf wielkopowierzchniową metodą frezerową, funkcjonujące po dzień dzisiejszy.

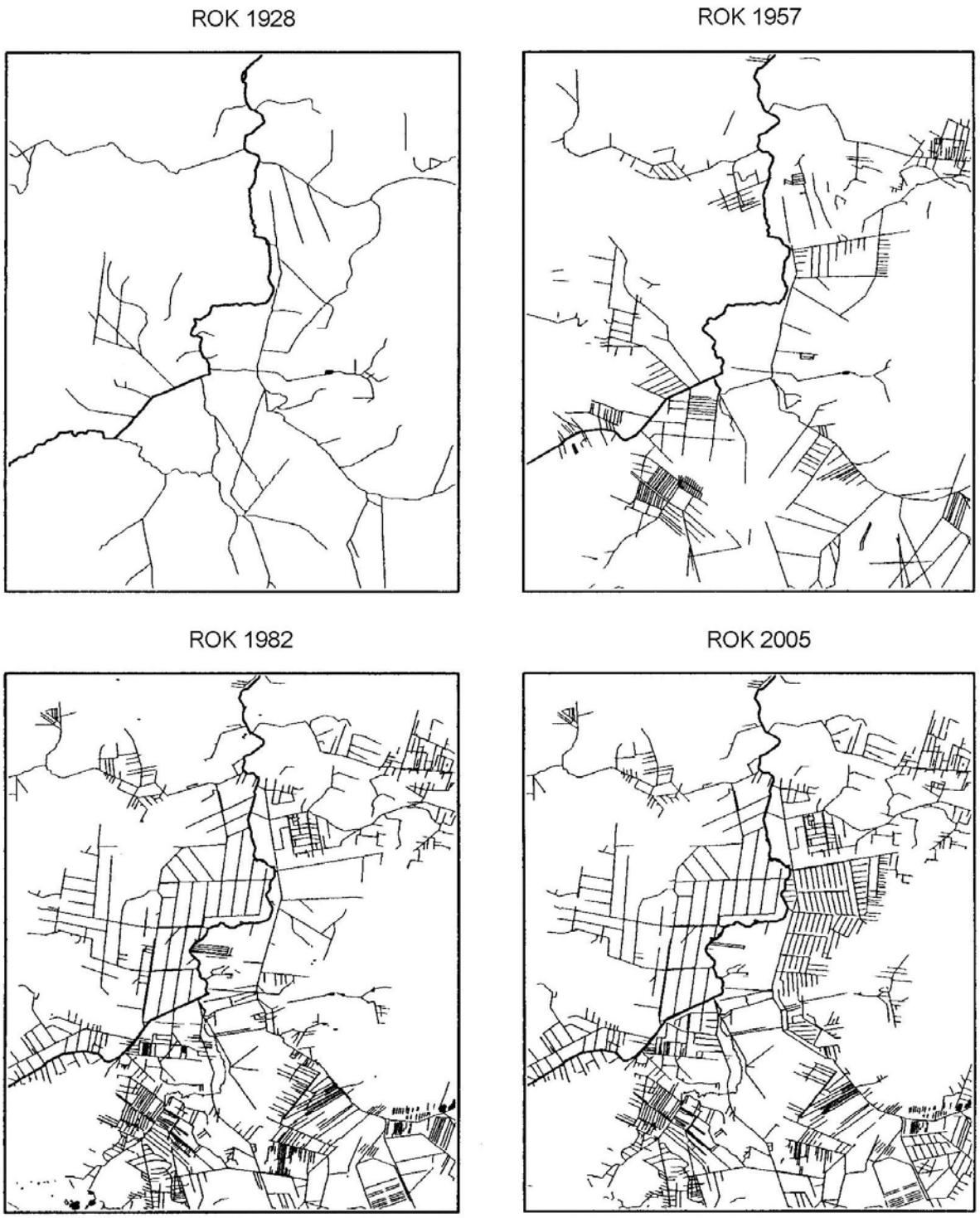
Lata 70. i początek 80. XX w. przyniosły kolejne wielkie melioracje. Przyczyniły się one w sposób drastyczny do obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej nie tylko na samym torfowisku, ale również w szerokiej strefie przyległych wysoczyzn. Skalę przemian sieci hydrograficznej, w szczególności zaś dna niecki, ilustruje rycina 5.

Przyrost długości rowów melioracyjnych od okresu powojennego odbywał się w kilku etapach, przy okazji przygotowywania coraz to nowych kompleksów torfowisk do użytkowania łąkowego. Ostatnią większą inwestycją melioracyjną w niecce, wywołaną poniekąd budową zbiornika Siemianówka, było zagospodarowanie łąk w odnodze między Wiejkami a Podozieranami. Melioracje przeprowadzono w latach 80. XX wieku na powierzchni ponad 700 ha. Wpływ zmian stosunków hydrograficznych na formę gospodarowania opisano w dalszej części artykułu.

Zgęszczenie sieci rowów melioracyjnych oraz dróg, wybudowanych przeważnie z obcych utworów mineralnych, jest bardzo dobrym wskaźnikiem ingerencji i stopnia przekształcenia środowiska na obszarach hydrogenicznych. Wyliczenia długości rowów w obrębie niecki uświadamiają, jak dalece zachwiane zostały naturalne układy przyrodnicze. Kubatura przemieszczonych lub wywiezionych utworów, głównie torfów wynosi 1,1-1,3 mln m^3, co stanowi ok. 1% całych zasobów masy torfowej niecki (112,5 mln m^3).

Jednak niecka co najmniej dwukrotnie obroniła się przed całkowitym osuszeniem i degradacją torfowisk. Wspomniane plany eksploatacji torfowiska pod kątem wykorzystania energetycznego zakładały budowę centralnego kanału odwadniającego umożliwiającego całkowite wyeksploatowanie torfu.

Po raz drugi niebezpieczeństwo odwodnienia, szczególnie obu jeziorek (Gorbacza i Wiejek), pojawiło się wraz z pomysłem przerzutu wody ze sztucznego zbiornika wodnego Siemianówka, zlokalizowanego na górnej Narwi, do rzeki Supraśl. Rozpoczęta na początku lat 80. XX w. budowa kanału przerzutowego nie została zrealizowana tylko z powodu braku funduszy.



Ryc. 5. Rozwój sieci melioracyjnej w centralnej części Niecki od połowy lat dwudziestych XX w. do roku 2005. ***Źródło:*** *opracowanie własne.*

Fig. 5. The development of the drainage network in the central part of the Basin since the mid-twenties of the twentieth century to 2005. ***Source:*** *own elaboration.*

Zmiany hydrologiczne a formy gospodarowania w Niecce Gródecko-Michałowskiej

Naturalne warunki siedliskowe Niecki Gródecko-Michałowskiej determinują optymalny kierunek wykorzystywania rolniczego. Dobrze uwodnione równiny torfowiskowe, które obecnie są siedliskiem łęgów olszowych i olszowo-jesionowych, są wspaniałym obszarem dla rozwoju użytków zielonych.

Od czasów pradawnych obszar niecki wypasany był przez wędrujące ludy, a potem osiadłych mieszkańców. W momencie lokacji pierwszych osad w wieku XVI użytkowanie łąkowo-pastwiskowe było niewielkie i ograniczało się zapewne do obrzeży niecki w rejonie samego Gródka i kilku wsi (Zarzeczany, Bielewicze i Mieleszki) położonych po jej wschodniej stronie. Ze względu na zróżnicowanie siedliskowe, uwarunkowane różnymi typami torfowisk, ale także ze względu na ograniczone możliwości techniczne rolnictwa, gospodarka łąkarska w obrębie niecki koncentrowała się tylko na obszarach naturalnych zbiorowisk roślinnych o odpowiednich walorach użytkowych i o lepszej dostępności. Jeszcze na początku XIX wieku znaczne obszary torfowisk nie były nawet oznaczone jako kośne (sianożęcie). Mogły być wykorzystywane co najwyżej jako obszary ekstensywnego wypasu. W podobny sposób użytkowano torfowiska we wschodniej odnodze niecki jeszcze w latach 60. XX wieku. Dostępność niecki była utrudniona ze względu na bardzo silne uwodnienie spowodowane dwoma czynnikami. Po pierwsze, cała centralna i wschodnia część torfowiska była intensywnie zasilania z podtorfowych warstw wodonośnych i zasilanie to mogło funkcjonować właściwie przez cały rok. Po drugie, zalew wiosenny, ze względu na kształt i rozmiary niecki, utrzymywał się - być może - nawet przez parę miesięcy dłużej niż w układzie typowej doliny rzecznej.

Dopiero melioracje mogły przyczynić się do zwiększenia zasięgu i intensywności użytkowania łąkowo-pastwiskowego niecki.

Jak dokumentują mapy, na początku XIX wieku obszar niecki porośnięty zaroślami olszowymi i brzozowymi, roślinnością szuwarową i łąkami był nieco większy niż dziś. Oznaczono na nich duże powierzchnie (zwłaszcza w północnej części) wykorzystywane indywidualnie przez chłopów jako sianożęcie (łąki przeznaczone do koszenia) oraz wspólne wioskowe wygony (pastwiska). Użytki zielone występowały w niecce, głównie wzdłuż Supraśli, po obu stronach sztucznego zalewu, spiętrzonego powyżej młyna i folusza w Gródku. Na szczegółowej mapie z roku 1815, jak również na mapie z 1855 r., nie ma jeszcze żadnego sztucznego cieku.

Wzrost powierzchni użytków zielonych wiązał się z rozpoczęciem melioracji w połowie XIX wieku. Na mapach z roku 1886[3] zaznaczona jest już niewielka sieć rowów, również tzw. Rów Tartaczny odprowadzający wody ze wschodniej odnogi niecki. W drugiej połowie XIX wieku (1886 r.) na obszarze badań łąki i pastwiska zajmowały 37,92 km^2, co stanowiło 12,13% terytorium. W obrębie niecki powierzchnia użytkowanych łąk i pastwisk zajmowała niespełna jedną trzecią obszaru, to jest

[3] *Novaja topograficzieskaja karta zapadnioj Rosii. Dwuchwiorstnaja karta zapadnioho prostranstva, ark. XIX-15.*

20,66 km^2. W granicach zlewni, łącznie z łąkami z niecki, łąki i pastwiska zajmowały 26,3 km^2. Występowały one głównie w południowej części zlewni. Na obszarze poza zlewnią użytki zielone koncentrowały się głównie w dolinkach i niewielkich nieckowatych zagłębieniach.

W użytkowaniu łąkowo-pastwiskowym była tylko niewielka część tych siedlisk. Obejmowało ono przede wszystkim północną część niecki, a także liczne, niewielkie powierzchnie przy krawędzi niecki w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów zasiedlonych. Tereny użytków zielonych były w owym czasie silnie uwodnione, co spowodowane było brakiem melioracji i słabym odprowadzaniem wód przez jedyny większy ciek - Supraśl. Użytkowane łąki stanowiły głównie zbiorowiska turzycowiskowe, często znacznie zakrzaczone. Odnosiło się to głównie do tzw. wygonów błotnych, gdzie prowadzono głównie swobodny wypas bez użytkowania kośnego.

W XIX wieku łąki użytkowano w systemie naturalnym i półnaturalnym, czyli poprzez koszenie i wypas. Nawożenie powiązane było głównie z wypasem bydła, zaś na łąkach tylko koszonych, a nie wypasanych funkcjonowała, dostawa składników użyźniających poprzez długotrwały zalew.

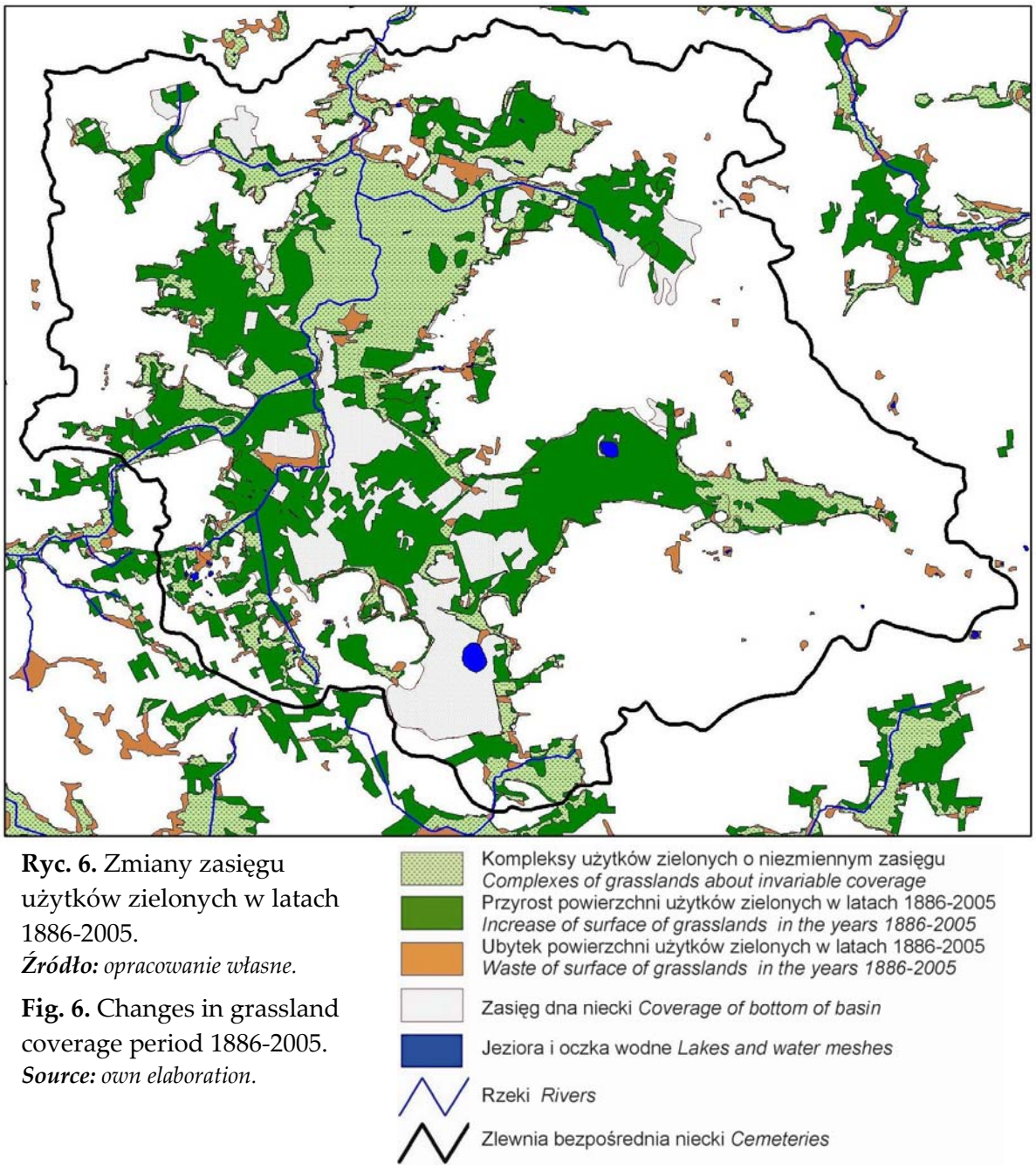
W 1928 roku areał zajęty przez łąki i pastwiska wzrósł do 51,47 km^2, co wyniosło 16,47% ogólnej powierzchni obszaru badań. Przyrost powierzchni użytków zielonych odbył się przede wszystkim w wyniku wycinania lasów w dnie niecki. Łąki i pastwiska tworzyły już w tym okresie bardziej zwarte, duże powierzchnie i zajmowały około połowy niecki. Większość ich znajdowała się w północnej i środkowej części niecki. Wyraźnie wzrosła też powierzchnia łąk i pastwisk poza zlewnią, głównie w południowej części obszaru. Na pastwiskach wypasano głównie duże stada bydła. Poważne zmiany przyniosły melioracje przeprowadzone tuż przed II wojną światową.

Rozpatrując sytuację w roku 2005, obserwujemy w dalszym ciągu przyrost powierzchni łąk i pastwisk. Zajmują one już 24,46% całego obszaru, czyli 76,46 km^2. Przyrost powierzchni łąk wystąpił na całym obszarze, aczkolwiek największy w dnie niecki. Wzrost powierzchni łąk i pastwisk w latach 1928-2005 nastąpił zarówno kosztem zmniejszenia powierzchni lasów jak i zmniejszenia areału pól.

Współczesne łąki zdecydowanie różnią się od łąk z okresu międzywojennego i z ubiegłych wieków nie tylko sposobem użytkowania, ale, przede wszystkim, składem florystycznym. Większość areału łąk została zagospodarowana w kilku okresach powojennych metodą pełnej uprawy z wprowadzeniem do ekosystemu obcych gatunków traw. Łąki są również sztucznie nawożone i szczegółowo zmeliorowane. W chwili obecnej nawożenie jest zdecydowanie mniej intensywne, niż np. pod koniec lat 70. XX w. Łąki są koszone dwukrotnie, lub koszone i wypasane po pierwszym pokosie. Wypasane są duże stada bydła, na skalę przemysłową, coraz częściej metodą kwaterową, co powoduje silną nitryfikację siedlisk i duże zagrożenie spływem nadmiernych ilości substancji organicznych do wód powierzchniowych[4].

[4] W ostatnich latach zdarzyły się już nawet tak znaczące skażenia wód Supraśli, że zamknięto ujęcie wody pitnej dla Białegostoku i ogłoszono stan klęski ekologicznej.

Działalność gospodarcza powoduje znaczne zmiany w środowisku. Obecne łąk i są mniej kwaśne i charakteryzują się uboższym składem florystycznym. Zdecydowanie zmniejszył się więc udział łąk z klasy *Magnocaricion* przy wzroście areałów łąk z klasy *Arrchenaterion*. Jednak część łąk i zakrzaczeń objęto obecnie czynną ochroną, głównie w celu utrzymania siedlisk optymalnych dla zespołów ptaków siewkowatych i wodno-błotnych. Obszary chronione zajmują w chwili obecnej 788,68 ha i koncentrują się głównie w środkowej i wschodniej części niecki. Porównując obszar użytków zielonych w okresie od 1886 do 2005 (ryc. 6), zauważamy, że bardzo wzrosła ich powierzchnia. Obecnie niemal całe dno niecki zajmują łąki i pastwiska. Zmniejszył się procent zakrzaczeń i zabagnień. Jeziorka w dnie niecki uległy zarośnięciu, a ich powierzchnia zmniejszeniu, dziś przez większą część roku porośnięte są przez trzciny i turzyce.



Ryc. 6. Zmiany zasięgu użytków zielonych w latach 1886-2005.
Źródło: *opracowanie własne.*

Fig. 6. Changes in grassland coverage period 1886-2005.
Source: *own elaboration.*

WNIOSKI

W pracy przedstawiono zmiany oraz decydującą rolę czynnika hydrologicznego w kształtowaniu sposobu gospodarowania w dużej niecce wytopiskowej wypełnionej torfami, będącej dominującym elementem w krajobrazie staroglacjalnym wschodniej części Wysoczyzny Białostockiej. Poprzez analizę charakteru i zmian udziału różnych typów użytkowania terenu określono czynnik przewodni determinujący rozwój badanego obszaru w poszczególnych okresach, którym okazały się warunki wodne. Pozwoliło to zweryfikować postawioną w założeniach pracy hipotezę i sformułować następujące wnioski:

1. Cechą charakterystyczną analizowanego terenu jest proces zmiany lokalizacji kompleksów leśnych w ciągu ostatnich 200 lat, przy zbliżonej wielkości powierzchni. Na początku tego okresu odlesione były grunty mineralne wokół niecki, zaś lasy (rzadkie) porastały wilgotne jej dno. Likwidacja podpiętrzenia w Gródku i melioracja masywu torfowego spowodowały, iż sukcesywnie wylesiano dno niecki, przeznaczając grunty na łąki i pastwiska. Natomiast już w okresie międzywojennym rozpoczęto zalesianie gruntów mineralnych o najniższych klasach bonitacyjnych gleb. Akcja zalesiania trwa do dziś.

2. Wypracowany przez wieki sposób gospodarowania w Niecce Gródecko-Michałowskiej i na jej obrzeżach zgodny jest z potencjałem środowiska przyrodniczego. Pozwoliło to na zachowanie walorów regionu i nie zatarcie jego specyfiki. W strukturze krajobrazów rolniczych w wielu miejscach zachowane zostały ślady dawnych układów.

3. Pomimo przekształceń antropogenicznych Niecka Gródecko-Michałowska wyodrębnia się jako obiekt szczególnie cenny przyrodniczo, bezwzględnie wymagający podniesienia jego rangi w systemie obszarów chronionych Białostocczyzny. Obecnie niecka wraz z doliną górnej Narwi posiada status obszaru chronionego krajobrazu. Niewielkie fragmenty torfowisk, w tym dwa reliktowe jeziorka Gorbacz i Wiejki, są chronione rezerwatach przyrody. Od roku 2004 niecka wchodzi w skład europejskiej sieci Natura 2000, jako Obszar Specjalnej Ochrony, chroniący siedliska ptaków, w tym ważną w skali ogólnopolskiej populację cietrzewia. Najwłaściwszą formą ochrony jest w chwili obecnej powołanie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, z siecią istniejących lub powiększonych rezerwatów przyrody i chronionymi układami osadniczymi. Musi to też oznaczać koniec rabunkowej eksploatacji torfu na bagnie Imszar i w uroczysku Rabinówka, powodującej ciągłą dewastację tego - unikatowego w skali całej Polski - torfowiska.

LITERATURA

Baraniecka M. D., 1975: Zależność wykształcenia osadów czwartorzędowych od struktur i dynamiki podłoża w środkowej części Niżu Polskiego. Z badań czwartorzędu w Polsce, 16, Biul. Inst. Geol. s. 288.

Górniak A., Jekatierynczuk-Rudczyk E., 1995: Stosunki wodne regionu Puszczy Knyszyńskiej. [w:] Czerwiński A. (red.) Puszcza Knyszyńska. Monografia przyrodnicza, Supraśl, s. 49-71.

Jekatierynczuk–Rudczyk E., Stepaniuk M., Kwiatkowski W., 2003: Operat hydrologiczny, [w:] Plan ochrony projektowanego rezerwatu przyrody „Rabinówna", Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Białystok, s. 37.

Kwiatkowski W., Stepaniuk M., Gajko K., 2003: Rekonstrukcja dawnej morfologii wzgórza grodowego oraz przyległych terenów obniżonych na podstawie wierceń geologicznych. Muzeum Podlaskie w Białymstoku, msc.

Łoszewski H., 1983: Stosunki wodne zlewni Supraśli, OBN, Białystok, s. 190.

Musiał A., 1992: Studium rzeźby glacjalnej północnego Podlasia, Wydaw. UW. Rozprawy UW 403, Warszawa, s. 203.

Novaja topograficzieskaja karta zapadnioj Rosii. Dwuchwiorstnaja karta zapadnioho prostranstva, ark. XIX-15.

Plit J., 1996: Antropogeniczne i naturalne przeobrażenia krajobrazów roślinnych Mazowsza (od schyłku XVIII do 1990 r.), Prace Geograficzne nr 166, s. 135.

Plit J., 2001: Analiza zmian użytkowania ziemi w okolicach Jeziora Wigry w XIX i XX w., [w:] Richling A., Solon J. (red.), Struktura i funkcjonowanie Wigierskiego Parku Narodowego, Dialog, Warszawa, rozdział 19, s. 249-262.

Stepaniuk M., 1998: Zmiany użytkowania terenów hydrogenicznych Niecki Gródecko-Michałowskiej w świetle analizy archiwalnych materiałów kartograficznych, [w:] M. Kistowski (red.), Systemy informacji geograficznej w badaniach środowiska przyrodniczego, Problemy Ekologii Krajobrazu, t. IV, Uniwersytet Gdański, Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu, s. 139-146.

Stepaniuk M., 1999: Changes of Natural Hydrogenic landscapes of Gródek-Michałowo Basin, Materiały konferencji międzynarodowej „Landscape ecology – theory, teaching, applications", Pułtusk.

Stepaniuk M., Ziółkowski R., 2000: Changes of Natural Hydrogenic Landscapes of Gródek-Michałowo Basin, The Problems of Landscape Ecology, vol. VI, International Association for Landscape Ecology, Polish Association for Landscape Ecology, Pułtusk School of Humanities, Warszawa, s. 286-294.

Trzecia część Hrabstwa Zabłudowskiego-Gródecczyzna, 1815, Archiwum Główne Akt Dawnych, Warszawa.