

Michał KUPIEC, Paweł PIENKOWSKI

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Szczecin, Polska
e-mail: mkupiec@zut.edu.pl, ppienkowski@zut.edu.pl

KSZTAŁTOWANIE SIĘ KRAJOBRAZU KULTUROWEGO WYSPY CHRZAŚCZEWSKIEJ

DEVELOPMENT OF CULTURAL LANDSCAPE OF CHRZAŚCZEWSKA ISLAND

Słowa kluczowe: Wyspa Chrząszczewska, Pomorze Zachodnie, krajobraz kulturowy, przemiany krajobrazu

Key words: *Chrząszczewska Island, West Pomerania, cultural landscape, landscape changes*

Streszczenie

Izolacja przestrzenna wysp powoduje, że tworzący się w ich obrębie krajobraz kulturowy jest odmienny w porównaniu do obszarów sąsiadujących. Jednak odmienność Wyspy Chrząszczewskiej wynika głównie z jej budowy geologicznej, która wpłynęła na szereg oddziaływań antropogenicznych, związanych z wydobywaniem surowców mineralnych. W analizowanym ponad dwustuletnim okresie rozwoju przestrzennego nie stwierdzono wyraźnych zmian w sposobie jej użytkowania, jedynie prace melioracyjne prowadzone od II połowy XIX w. spowodowały zanik mokradeł oraz cennych przyrodniczo obszarów solniskowych. Charakterystyczną cechą obserwowaną współcześnie są procesy samorzutnego zadrzewienia, które mają miejsce na: odłogach, osuszonych mokradłach, wyrobiskach i stromych wybrzeżach.

Abstract

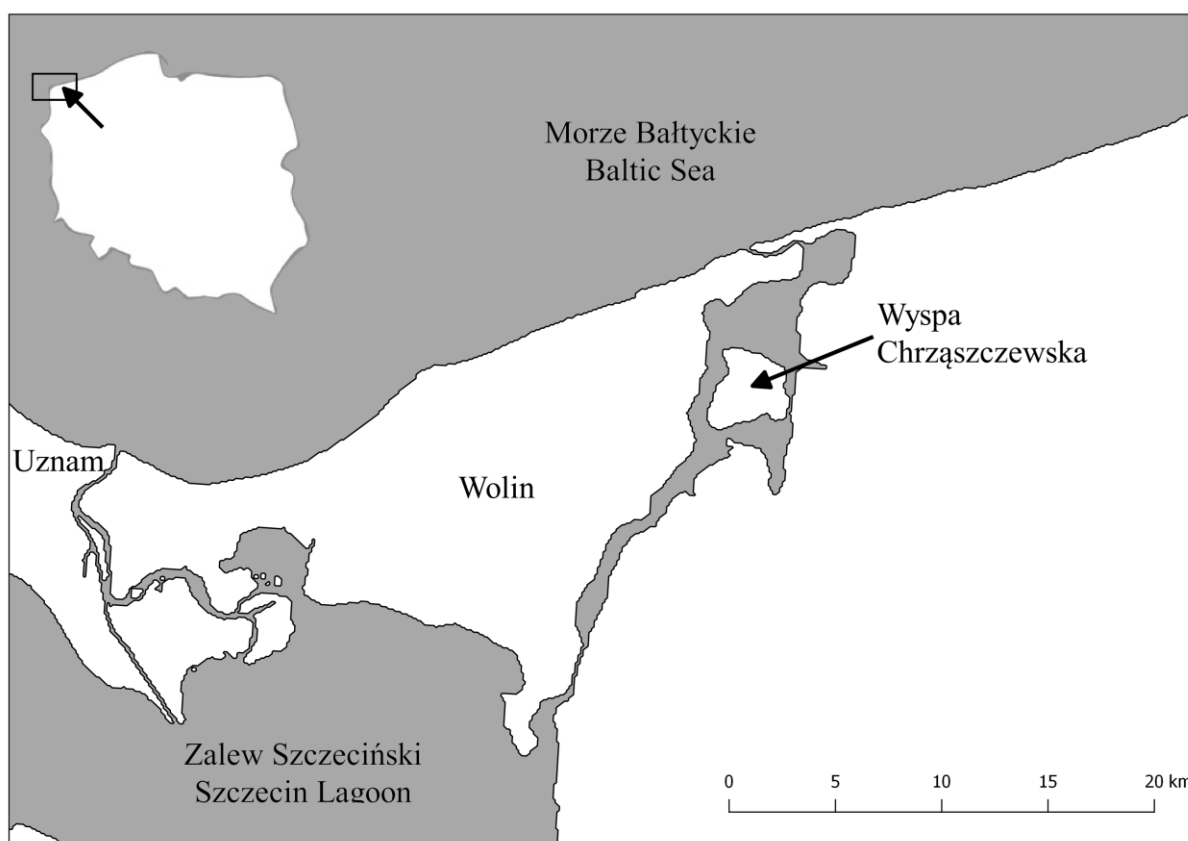
Spatial isolation of the islands cause differences in processes of culture landscape development, compared to the neighboring areas. However, in the Chrząszczewska Islands located in the narrow Dziwna strait, such trend is not observed due to slight isolation. Distinct character of the island landscape is mainly caused by socio – economical drivers and geomorphological composition, which contributed to a number of anthropogenic impacts associated with the extraction of mineral resources. In last two centuries of landscape history there were no significant changes in the manner of land use. Those identified were connected with land reclamation works carried out since the second half of the nineteenth century, resulted finally in the disappearance of wetlands and valuable salt meadows. As a characteristic feature of modern processes, spontaneous forest succession was observed, which took place on fallow land, drained wetlands, excavations and steep coasts areas.

WSTĘP

Wyspa Chrząszczewska ze względu na zróżnicowanie geomorfologiczne i specyfikę kształtowania się i zachowania krajobrazu kulturowego stanowi interesujący obiekt przyrodniczy. Uwarunkowania przestrzenne zdeterminowały ekstensywny sposób jej użytkowania w przeszłości. Roślinność naturalna wyspy charakteryzuje się znikomym udziałem lasów oraz występowaniem unikalnych zbiorowisk halofilnych, położonych w obniżeniach terenu. W obrębie dominującego krajobrazu rolniczego znajdują się na jej obszarze enklawy, będące pozostałościami po eksploatacji surowców mineralnych oraz liczne śródpolne wyspy biocenotyczne: mokradła, zadrzewienia grupowe aleje i szpalery drzew.

Izolacja przestrzenna wysp powoduje, że krajobraz kulturowy zazwyczaj kształtuje się w odmienny sposób w porównaniu z obszarami lądowymi. Kontakt między kontynentem a wyspą jest utrudniony przez wodę, a im większa odległość od kontynentu, tym trudniej dotrzeć na wyspę, a więc izolacja wyspy dalej położonej staje się większa (Jędrusik, 2016). W przypadku Wyspy Chrząszczewskiej izolacja jest nieznaczna i w najwęższym miejscu rozlewiska Dziwny wynosi ona zaledwie 150 m.

Celem pracy było prześledzenie zmian krajobrazu na obszarze wyspy w następstwie oddziaływań antropogenicznych i uchwycenie ewentualnego wpływu izolacji na ich przebieg i intensywność.



Ryc. 1. Położenie Wyspy Chrząszczewskiej.

Fig. 1. Location of Chrząszczewska Island.

MATERIAŁ I METODY

Sposób użytkowania wyspy prześledzono w oparciu o następujące materiały:

- mapę matrykuły szwedzkiej Wyspy Chrząszczewskiej z lat 1692-98 (skala: 1: 8 333),
- Ur-messtischblatt z 1829 r. (arkusz Cammin, skala 1: 25 000),
- Messtischblatt z 1880 i 1925 r. (arkusz Cammin, skala 1: 25 000)
- mapy topograficzne w skali 1:25 000 i układzie 1965 (lata 80. XX w.) oraz 1992 (lata 90. XX w.),
- ortofotomapę (2015 r.).

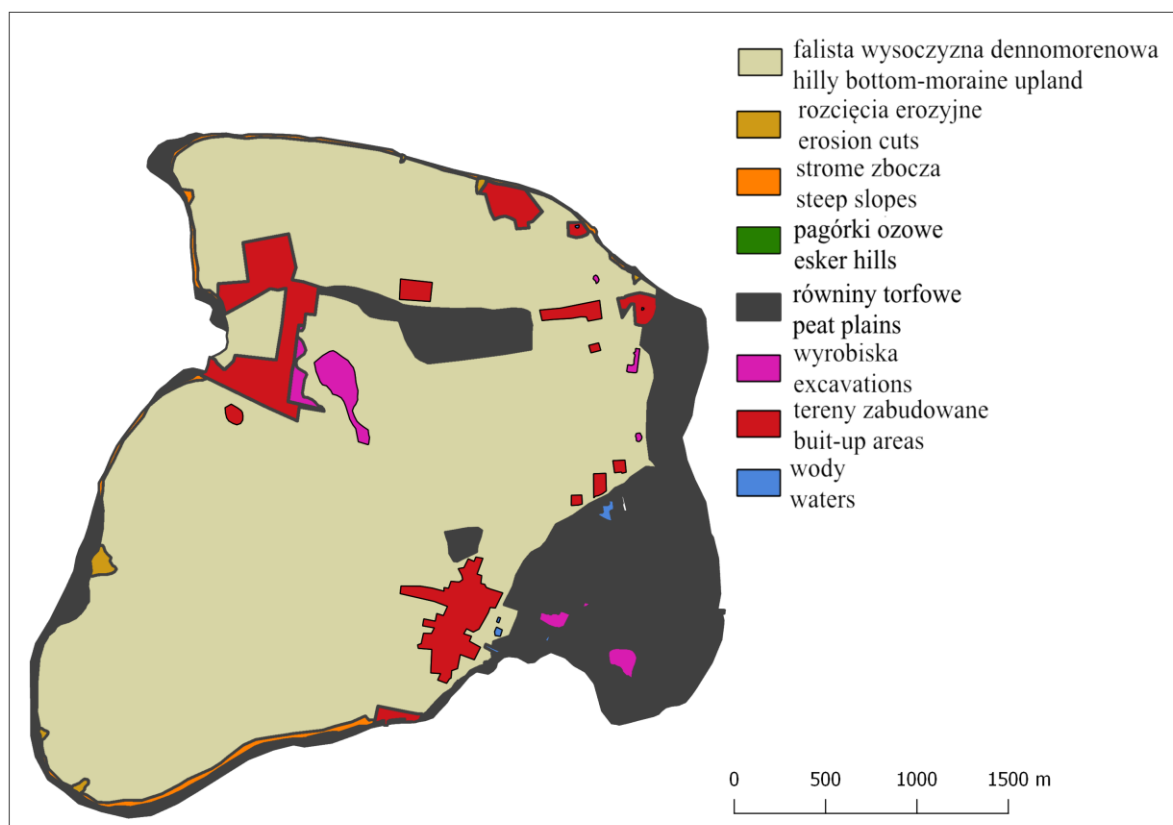
Mapy topograficzne zostały zeskanowane i skalibrowane do oryginalnych układów współrzędnych, w których zostały wykonane. Na ich podstawie wykonano wektorowe mapy użytkowania terenu, które po sprowadzeniu do wspólnego układu współrzędnych (polski układ 1992, EPSG 2180) wykorzystano do porównania zmian użytkowania z wykorzystaniem modelu Land Change Modeler (program Idrisi). Formy użytkowania sklasyfikowano na podstawie arkuszy wzorcowych poszczególnych wydań map: Musterblatt für die Topographische Karte 1:25 000 (Konias, 2010), wyodrębniając: wody, lasy, pola uprawne, łąki, mokradła, obszary zabudowane, wyrobiska.

Uwarunkowania geologiczno-glebowe terenu określono w oparciu o cyfrowe mapy glebowo-rolnicze z 1992 r. w skali 1:10 000 i Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50 000. Mapę form rzeźby terenu wykonano w oparciu o dane skaningu laserowego z projektu ISOK oraz mapę geomorfologiczną w skali 1:100 000 (Karczewski, 1998).

UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZE WYSPY

Wyspa Chrząszczewska, położona w cieśninie Dziwny pomiędzy wyspą Wolin a stałym lądem, jest jedną z większych wysp należących do Polski. Jej powierzchnia wynosi obecnie około 10 km² i w analizowanym okresie ulegała ona nieznacznym wahaniom, wynikającymi głównie ze zmiany zasięgu terenów mokradłowych (w części wschodniej wyspy) oraz abrazją brzegu morskiego (w części zachodniej), o czym donosili już w XIX w. geografowie niemieccy (Leonard, Bronn, 1839).

Większą część wyspy stanowi pagórkowaty obszar wysoczyzny dennomorenowej (ryc. 2), o maksymalnej wysokości 29 m n.p.m., natomiast wschodnią jej część zajmuje równinny obszar torfowy, nieznacznie wyniesiony ponad poziom morza. Nad powierzchnię równiny torfowej wypiętrzały się pierwotnie niewielkie pagórki ozowe, które od II połowy XIX w. zostały mocno zniszczone przez eksploatację surowców mineralnych. W ich miejscu współcześnie widnieją wyrobiska. Ta część wyspy ma charakter równinny i poza pagórkami ozowymi nie przekracza wysokości 1-2m n.p.m. Torfy wypełniają również niewielkie obszary zagłębień bezodpływowych wewnątrz wyspy.



Ryc. 2. Formy rzeźby terenu Wyspy Chrząszczewskiej.

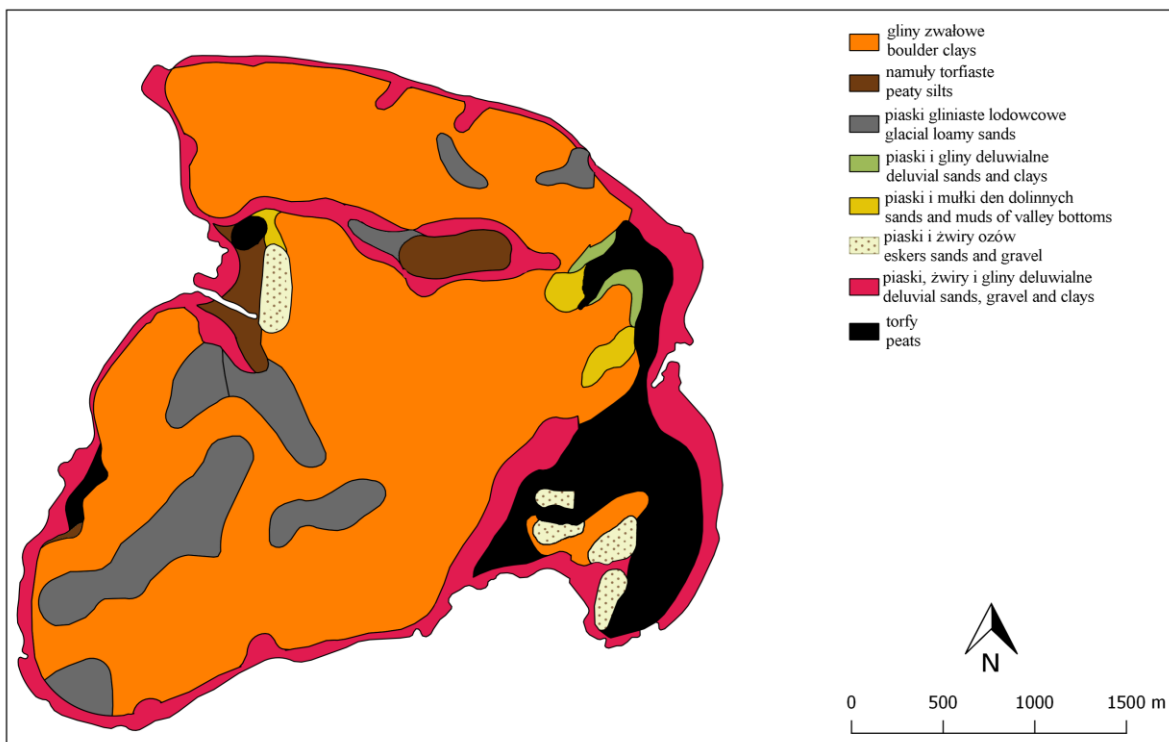
Źródło: opracowanie M. Kupiec, P. Pieńkowski na podstawie NMT dted2/
own elaboration based on dted2 DEM.

Fig. 2. Land forms of Chrząszczewska Island. *Source:* own elaboration by M. Kupiec, P. Pieńkowski
based on NMT dted2/own elaboration based on dted2 DEM.

Obszar wysoczyzny zbudowany jest z glin zwałowych, a na obrzeżach wyspy i w obniżeniach znajdują się deluwialne piaski i żwiry. W wyższych partiach analizowanego obszaru występują piaski gliniaste oraz piaski i żwiry ozowe. Zagłębienia terenu wypełniają namuły torfiaste, natomiast wschodnią część wyspy zajmują torfy położone na piaskach deluwialnych (ryc. 3).

Na badanym obszarze dominują piaski gliniaste lekkie (44,4%) i mocne (27,0%). W południowo-wschodniej części przeważają gleby murszowo-torfowe, które zajmują 14,5% całej powierzchni wyspy (ryc. 3). Pod względem typologicznym dominują gleby brunatne wyługowane i kwaśne (77,4%). Większość gleb użytkowanych rolniczo stanowią powierzchnie kompleksów: żytniego dobrego (39,7%) oraz żytniego bardzo dobrego (24,8%). Obszaru mokradłowe zajmują użytki zielone średnie (12,9%) oraz użytki zielone słabe i bardzo słabe (1,3%) (Pieczko, 2009).

Specyfiką wyspy jest występowanie w południowo-wschodniej jej części samoczynnych wpływów zasolonych wód podziemnych, w obrębie których rozwija się roślinność halofilna o szczególnie wysokiej wartości przyrodniczej. Stwierdzono tam m.in. obecność solirodu zielonego *Salicornia europaea* (obecnie jedno z dwóch naturalnych stanowisk w Polsce) oraz mannicy nadmorskiej *Puccinellia maritima* (jedyne potwierdzone stanowisko w Polsce) (Bosiacka, 2011).



Ryc. 3. Powierzchniowe osady geologiczne Wyspy Chrząszczewskiej.

Źródło: opracowanie na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski.

Fig. 3. Surface deposits of Chrząszczewska Island.

Source: based on Detailed Geological Map of Poland.

KSZTAŁTOWANIE SIĘ KRAJOBRAZU KULTUROWEGO WYSPY CHRZĄSZCZEWSKIEJ

Pierwsze ślady osadnictwa na wyspie pochodzą z okresu późnego paleolitu (około 11 tys. lat BP) i znajdują się w pobliżu istniejących dziś wsi Buniewice i Chrząszczewo (Adamczyk, 2014). W południowej jej części (okolice Chrząszczewa) odkryto dwie osady kultury pucharów lejkowatych. Z tego okresu pochodziło również, położone w najwyższym punkcie wyspy, cmentarzysko megalityczne, złożone z osiemnastu kamiennych grobowców. Zostało ono jednak zniszczone w XIX w. na skutek eksploatacji kredy (Porzeziński, Garczyński, 2006). Słowiańszczyzna zachodnia od VIII w. budowała na obszarze Pomorza i Połabia okręgi grodowe prawie wyłącznie na wyspach rzecznych i jeziorach, wykorzystując naturalną rzeźbę terenu (Barkowski, 2015). Stąd na południe od Wyspy Chrząszczewskiej w odległości 500 m znajduje się nieco mniejsza wyspa – Gardzka Kępa o powierzchni 2,3 ha, gdzie do dziś pozostały wyraźne zarysy dawnego wału grodowego z X-XII w. (Salmonowicz, 2000). Na wyspie tej, objętej ochroną rezerwatową, znajduje się jedna z największych w kraju kolonii lęgowych czapli siwej (ryc. 4).



Ryc. 4. Wyspa Chrzęszczewska wraz Gardzką Kępą na mapie Matrikuły szwedzkiej z 1692-98 r.

Źródło: mapa katastralna z zasobów Landesarchiv Greifswald.

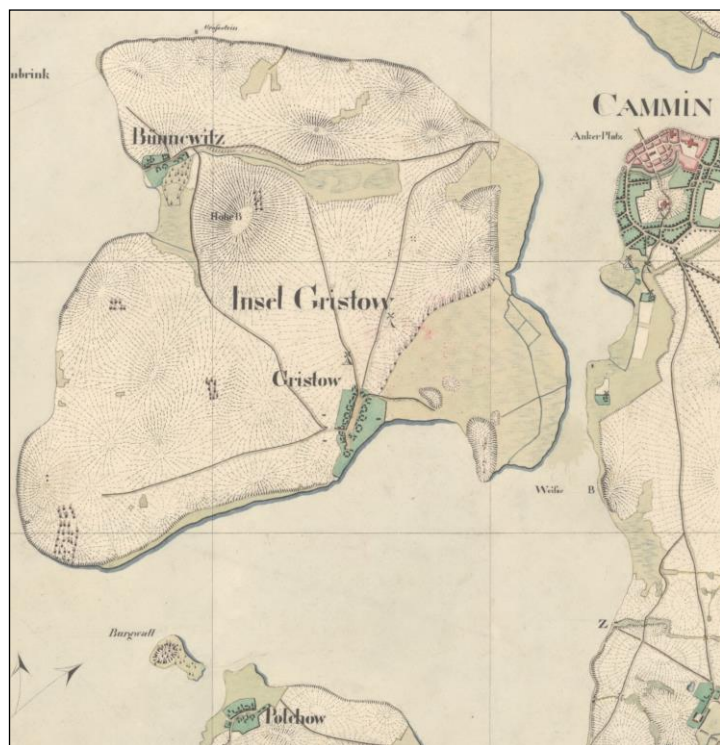
Fig. 4. Chrzęszczewska and Gardzka Kępa islands on Swedish cadastral map from years 1692-98. Source: cadastral map in Landesarchiv Greifswald.

Pierwsze wzmianki pisemne o miejscowościach położonych na Wyspie Chrzęszczewskiej (*Insula Griztoa*) pochodzą z opisu misji chrystianizacyjnej Ottona z Bambergu z 1170 r. Znajdowały się tam wówczas dwie istniejące do dziś osady: Buniewice i Chrzęszczewo, wchodzące w skład dóbr kapituły kamieńskiej. Najstarsze przekazy o użytkowaniu wyspy pochodzą również z XII w. i świadczą o jej wykorzystaniu do wypasu koni. Zwierzęta przewożono łodziami i pozostawiano na okres kilku miesięcy (Kanngiesser, 1824).

W latach 1692-1709 na terenie szwedzkiego Pomorza Przedniego przeprowadzono urzędowy opis gruntów i obiektów. Arkusz mapy ilustrującej Wyspę Chrzęszczewską (niem. *Gristow*), wykonany w latach 1692/98. ilustruje m.in. sposób jej użytkowania (ryc. 4). Na mapie wydzielono: grunty orne, pastwiska, łąki, obszary podmokłe i tereny zabudowane. We wschodniej części pośród obniżen torfowych zaznaczono miejsca występowania ozów (jako piaszczyste pagórki-niem. *Sand Berg*). W tym okresie znajdują się na niej, podobnie jak w XII w., tylko dwie wioski: Buniewice (niem. *Bünnewitz*) i Chrzęszczewo (niem. *Gristow*) oraz jeden wiatrak. Mapa przedstawia również strukturę własności gruntów i układ zabudowy.

Świadczenia historyczne oraz analiza materiałów kartograficznych, świadczą że użytkowanie wyspy i charakter krajobrazu nie zmieniły się istotnie do czasów współczesnych. Z porównania map matrykuły szwedzkiej (koniec XVII w.) i mapy topograficznej Ur-messtischblatt (1829 r.) wynika, że na przestrzeni tego okresu nie zaistniały wyraźne zmiany w sposobie użytkowania, sieci dróg oraz strukturze osadnictwa (ryc. 5). Cechą charakterystyczną krajobrazu kulturowego wyspy, która zachowała się do czasów współczesnych, były również widoczne już na mapie matrykuły: aleje i szpalery wzdłuż dróg i miedz, składające się często z drzew owocowych.

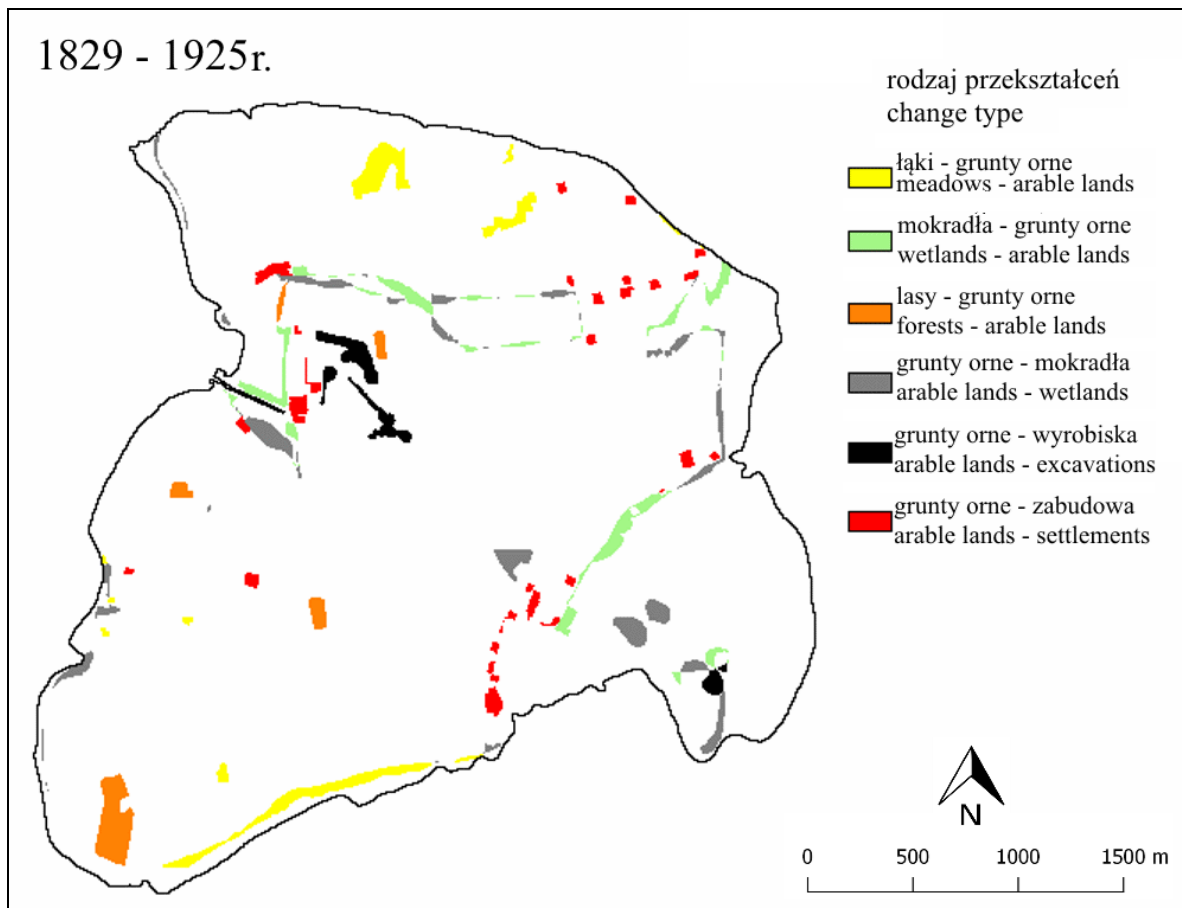
Na podstawie późniejszych, znacznie dokładniejszych map topograficznych można prześledzić zmiany sposobu użytkowania. Na rycinach 6 i 7 przedstawiono najważniejsze formy przekształceń (>5 ha). W okresie niespełna stu lat (1829-1925 r.) powierzchnia gruntów ornych wzrosła nieznacznie z 715,2 ha do 720,0 ha. Spadł natomiast areał lasów (z 12,2 ha do 0,5 ha), co wynikało głównie z przekształcenia ich powierzchni na grunty orne (8,5 ha). Zanikły całkowicie łąki suche, które w 1829 r. zajmowały 13,9 ha. Zmieniono je głównie na grunty orne (12,0 ha). Wszystkie zaobserwowane przemiany były jednak niewielkie i dotyczyły areału mniejszego niż 2% powierzchni całej wyspy.



Ryc. 5. Wyspa Chruszczewska na pruskiej mapie topograficznej (Ur-messtischblatt) z roku 1829.

Źródło: mapa topograficzna z zasobów Staatsbibliothek Berlin.

Fig. 5. Chruszczewska Island on Prussian topographic map (Ur-messtischblatt) from year 1829. **Source:** topographic map in Staatsbibliothek Berlin.

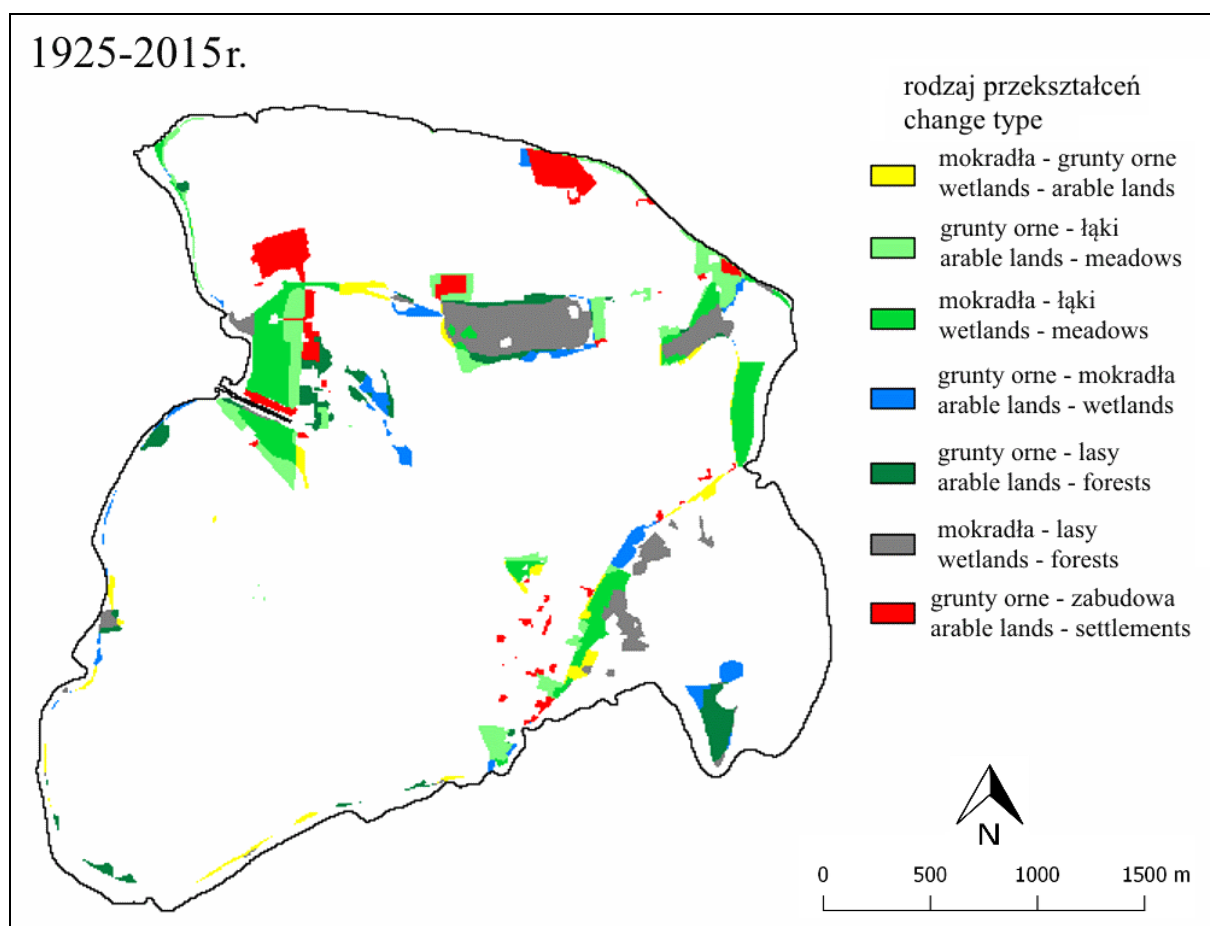


Ryc. 6. Lokalizacja zmian sposobu użytkowania terenu Wyspy Chrząszczewskiej pomiędzy 1829 a 1925 r.

Fig 6. Location of land use changes of Chrząszczewska Island between years 1829 and 1925.

W latach 1829-1925 miały miejsce intensywne prace melioracyjne, których skutki zaobserwowano dopiero na późniejszych materiałach kartograficznych. Sumaryczna długość sieci rowów melioracyjnych w tym okresie wzrosła z 4,6 km do 13,2 km.

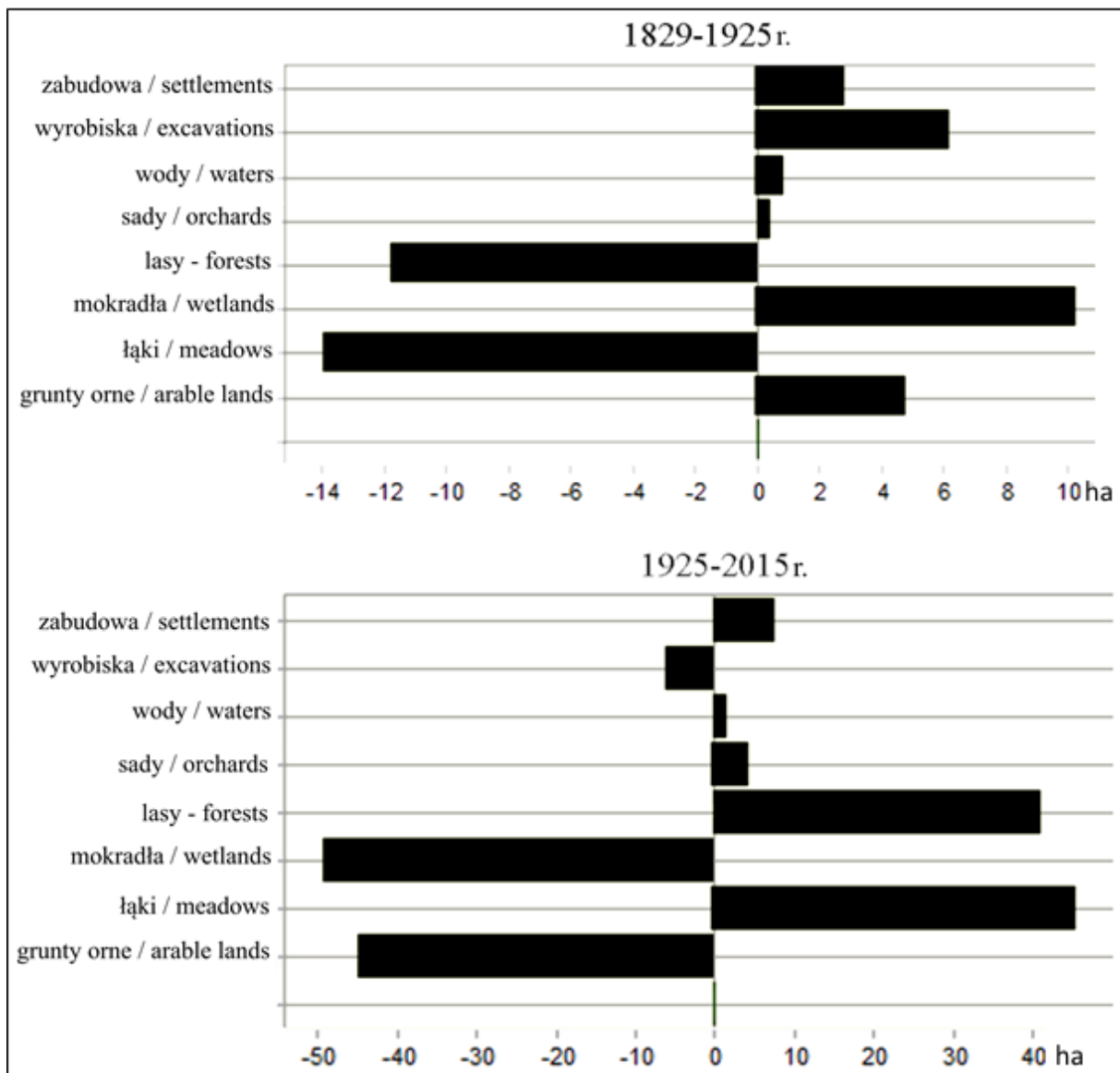
W kolejnych latach (1925-2015) zaobserwowano wyraźny spadek powierzchni mokradel (z 159 ha do 110 ha), które przekształciły się w lasy i łąki (ryc. 7, 8). Zmniejszyła się również powierzchnia gruntów ornych z 720 ha do 675 ha. W ich miejsce pojawiły się: nieużytki, lasy i tereny zabudowane. Długość rowów melioracyjnych wzrosła o kolejne 6,8 km. Zmiany tradycyjnych metod gospodarowania, a także obniżenie się poziomu wód gruntowych w wyniku prac melioracyjnych, spowodowały spadek powierzchni słonych błot i związanych z nimi inicjalnych fitocenoz. Słone łąki (słonawy) zostały w znacznej mierze wyparte przez subhalofilne i glikofilne szuwary (Bosiacka, 2011).



Ryc. 7. Przekształcenia użytkowania terenu Wyspy Chrząszczewskiej pomiędzy 1925 a 2015 r.

Fig 6. Land use changes of Chrząszczewska Island between years 1925 and 2015.

W okresie ponad dwustu lat nie zmienił się istotnie układ osadniczy i sieć dróg. Pod koniec XIX w. powstała jedynie kolonia Chrząszczewko (niem. *Neu Gristow*). Natomiast w ekstensywnym rolniczym krajobrazie kulturowym pojawiły się obiekty związane z eksploatacją surowców naturalnych. Przed 1880 r. w zachodniej części wyspy wybudowano cementownię, kanał portowy i nabrzeża przeładunkowe oraz rozpoczęto eksploatację pobliskich margli kredowych. W tym czasie szczyński potentat przemysłowy Quistorp prowadził podobne działania na pobliskiej wyspie Wolin (Wielopolski, 1959). Eksploatacja margli spowodowała powstanie wyrobisk i zniszczenie pozostałości dawnego osadnictwa (kamiennych kręgów i kurhanów). Wydobywanie margli zakończono w okresie powojennym. W otoczeniu miejscowości na potrzeby budowlane eksploatowano złoża piasków i żwirów ozowych. Wyrobiska poeksploatacyjne, które w 1945 r. zajmowały powierzchnię 5,2 ha, obecnie pokrywają zadrzewienia lub wypełnia je woda.

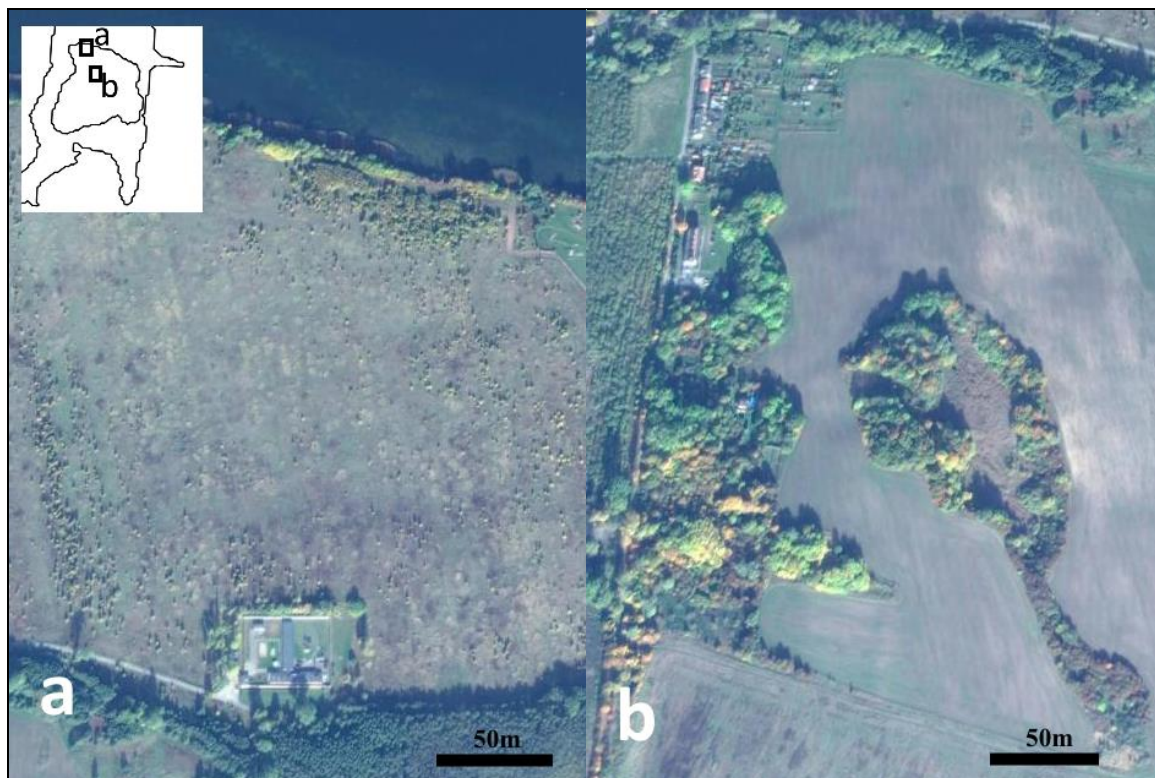


Ryc. 8. Bilans zmian powierzchni użytków w badanych latach.

Fig. 8. Balance of land use changes in researched periods.

W latach 70. XX w. rozpoczęto na wyspie eksploatację złóż ropy naftowej. Wykonano kilkanaście istniejących do dzisiaj odwiertów oraz powstały zabudowania Kopalni Ropy Naftowej Kamień Pomorski, zlokalizowane u północnych brzegów wyspy. Do chwili obecnej eksploatowanych jest 10 odwiertów.

Charakterystyczną tendencją (obserwowaną współcześnie również na obszarach przyległych do wyspy) jest pojawianie się samorzutnych zadrzewień i zakrzewień na odłogowanych polach, obszarach poksplatacyjnych i zmeliorowanych mokradłach. Zjawisko to w obrębie wyspy objęło 130 ha uprzednio użytkowanych terenów rolniczych (ryc. 9). Pasy zadrzewień pojawiły się również na stromych zboczach brzegów, co widoczne jest zwłaszcza w południowo-zachodnim krańcu wyspy (ryc. 10).



Ryc. 9. Samorzutna sukcesja roślinności na wieloletnich odłogach (a) oraz wyrobiskach po eksploatacji margli kredowych (b) na Wyspie Chrząszczewskiej.

Źródło: ortofotomapa GUGiK (2015).

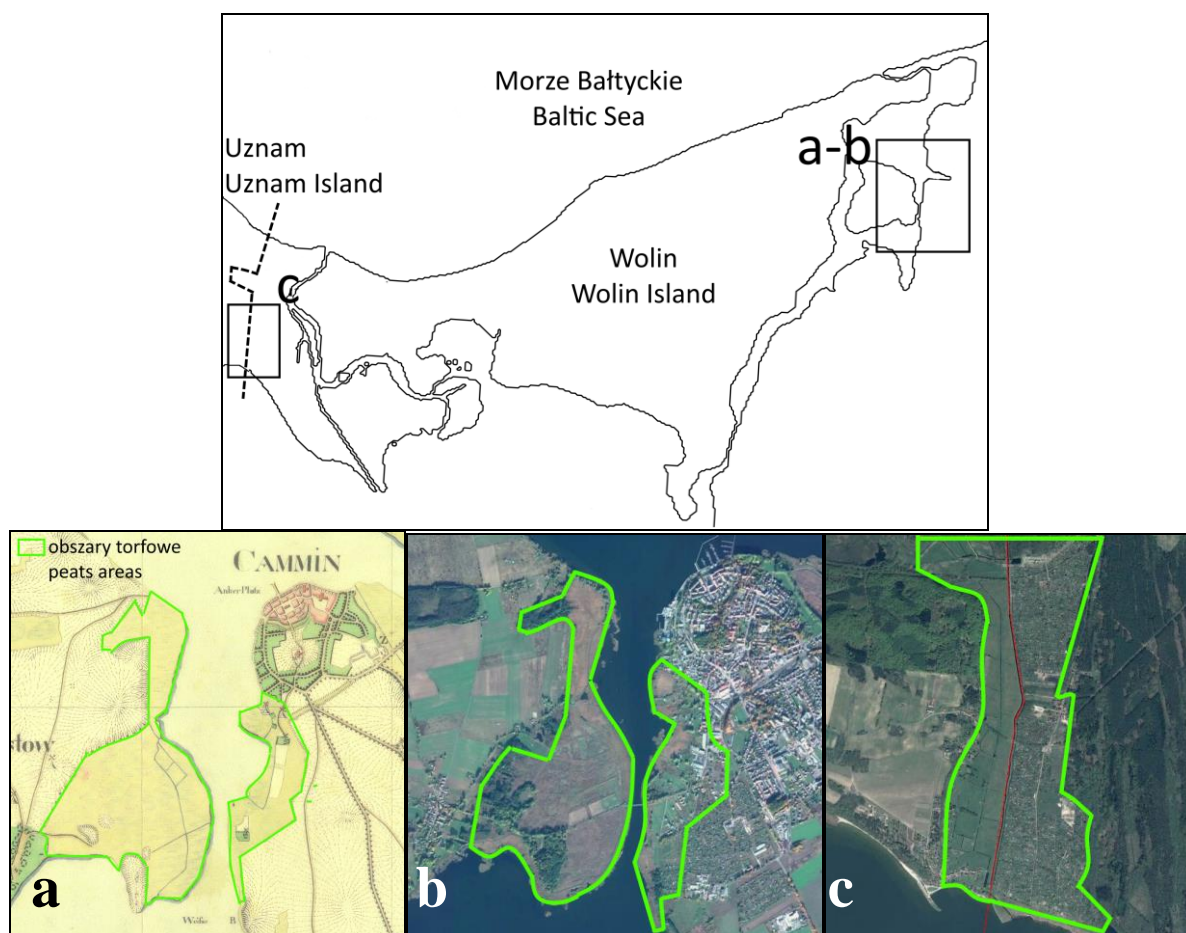
Fig. 9. Spontaneous succession on fallows (a) and calcareous marles excavations (b) on Chrząszczewska Island. **Source:** ortofotomap GUGiK (2015).

Interesującym przykładem wpływu izolacji wyspy na strukturę krajobrazu są obszary podmokłe położone na obu brzegach cieśniny Dziwny (ryc. 11). Obszary torfów zarówno po stronie wyspy jak i na lądzie stałym były meliorowane od I połowy XIX w. i użytkowane jako łąki. Jednak w latach 60. XX w. obszary torfowe od strony Kamienia zostały przejęte na ogrody działkowe oraz zabudowę podmiejską, natomiast na terenie Wyspy Chrząszczewskiej użytkowanie nie uległo zmianie. Podobne zjawisko stwierdzono na wyspie Uznam, gdzie czynnikiem różnicującym sposób użytkowania było ustanowienie granicy państwowej i procesy suburbanizacji Świnoujścia (Czekajło, 2016).



Ryc. 10. Zadrzewienie w obrębie stromych brzegów oraz aleje przydrożne w południowej części Wyspy Chrząszczewskiej. **Źródło:** ortofotomapa GUGiK (2015).

Fig. 10. Afforestation on steep coast areas and roadside trees on southern part of Chrząszczewska Island. **Source:** ortofotomap GUGiK (2015).



Ryc. 11. Przykłady wpływu izolacji na zróżnicowanie użytkowania terenu na wybranym fragmencie Wyspy Chrząszczewskiej i wyspy Uznam: obszary torfowe po obu stronach cieśniny Dziwny w I połowie XIX w. (a) oraz współcześnie (b) obszary torfowe po obu stronach granicy polsko-niemieckiej na wyspie Uznam (c).

Źródło: mapa topograficzna z zasobów Staatsbibliothek Berlin, ortofotomapa GUGiK (2015).

Fig. 11. Examples of isolation impact on land use differentiation on selected fragment of Chrząszczewska and Uznam Islands: peats areas on both sides of Dziwna Strait in 1st half of 19th c. (a) and today (b) peats areas on both sides of Polish-German border on Dziwna Strait.

Source: topographic maps from Staatsbibliothek Berlin, ortofotomap GUGiK (2015).

PODSUMOWANIE

Analiza archiwalnych i współczesnych materiałów kartograficznych oraz sporządzone na ich podstawie numeryczne mapy przekształceń, pozwoliły na wyodrębnienie specyfiki krajobrazu kulturowego Wyspy Chrząszczewskiej oraz ocenę jego przemian w czasie. Krajobraz wyspy, jak poświadczają przekazy historyczne, już w XII w. miał charakter typowo rolniczy. Dominowały otwarte przestrzenie pól uprawnych, urozmaicone drobnymi mokradłami, położonymi w zagłębieniach terenu. Sieć osadnicza i drogowa (ukształtowana w okresie średniowiecza) nie zmieniała się do obecnych czasów. Najwcześniejsze mapy wyspy (XVII w.) świadczą o tym, że w jej granicach – podobnie jak na obszarach

przyległych – nie było lasów. Również współcześnie na wyspie brak jest typowych obszarów leśnych, jednak odłogi, osuszone mokradła, wyrobiska i strome wybrzeża ulegają intensywnym procesom samorzutnego zadrzewienia i zakrzewienia.

W czasie ostatnich 200 lat charakter krajobrazu wyspy nie zmienił się znacząco. Najistotniejsze zmiany wiązały się z przeprowadzonymi pracami melioracyjnymi, których wynikiem było osuszenie obszarów podmokłych w centrum wyspy, które w późniejszym okresie uległy samorzutnemu zalesieniu. Prace melioracyjne na torfowych obszarach we wschodniej części wyspy spowodowały również zmiany zasięgu i składu gatunkowego roślinności halofilnej. Wraz z końcem XIX w. krajobraz wyspy zaczął zmieniać się pod wpływem działalności wydobywczej, a następnie sukcesji roślinności na wyrobiskach i opuszczonych terenach przemysłowych.

Niewielka skala przemian krajobrazu sprawia, że na obszarze Wyspy Chrząszczewskiej kulturowy krajobraz wsi pomorskiej zachował się w niezmienionej formie. Na wyspie odnajduje się cechy charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego sprzed rewolucji agrarnej, jaka miała miejsce na Pomorzu na przełomie XIX i XX w. Nieznaczna izolacja wyspy nie wpłynęła zatem na odmienność struktury jej użytkowania (w odniesieniu do terenów przyległych), a jej specyfika jest głównie wynikiem odmienności geologicznej. Izolacja wyspy spowodowała jednak ograniczenie osadnictwa, utrzymanie historycznej sieci dróg i liczby gospodarstw rolnych. Miała również wpływ na zahamowanie procesów suburbanizacyjnych Kamienia Pomorskiego.

LITERATURA

- Adamczyk M., 2014: Buniewice, site 7: A collection of target points technocomplex on the background of the inal paeolothic settlement of Pomeranian Bay. *Sprawozdania Archeologiczne*, 66: 177-220.
- Barkowski R. F., 2015: *Słowianie Połabscy – dzieje zagłady*. Bellona, Warszawa.
- Bosiacka B., 2011: Stan zachowania źródliskowych solnisk na Wyspie Chrząszczewskiej (północno-zachodnia Polska). *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67(4): 291- 299.
- Czekajło L., 2016: Ocena zmian krajobrazu w strefie przygranicznej w obrębie wybranego fragmentu wyspy Uznam. *Manuskrypt, ZUT Szczecin*.
- Jędrusik M., 2016: Wyspa, wyspiarskość, wyspowatość. Refleksje o niejednoznaczności tych pojęć. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego* 33: 9-20.
- Kanngiesser P., 1824: *Geschichte von Pommern bis auf des Jahr 1129*. Greifswald.
- Konias A., 2010: *Kartografia topograficzna państwa i zaboru pruskiego od II połowy XVIII w. do połowy XX w.*, Wyd. Nauk. Akademii Pomorskiej w Słupsku.
- Leonhard K. C., Bronn H. G., 1839: *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognisie, Geologie und Petrefaktenkunde*; Schweizerbart's Verlagshandlung. Stuttgart.
- Pieczko M. 2009: Analiza zmian użytkowania oraz skład chemiczny wód obszarów solniskowych Wyspy Chrząszczewskiej. *Manuskrypt, ZUT Szczecin*.
- Porzeziński A., Garczyński W., 2006: Archeologiczne badania rozpoznawcze w Kamieniu Pomorski w 1958 r. *Materiały Zachodniopomorskie* 2/3: 177-269.

Salmonowicz A., Labuda G., 2000: Historia Pomorza t. 4. Wyd. Poznańskie.
Wielopolski A., 1959: Gospodarka Pomorza Zachodniego w latach 1800-1918. Wyd. PWN. Warszawa.

MATERIAŁY KARTOGRAFICZNE

Karczewski A., 1998: Mapa geomorfologiczna Pojezierza Myśliborskiego i Niziny Szczecińskiej, skala 1 : 200 000. WPG-K Poznań.

Mapa matrykuły szwedzkiej Wyspy Chrząszczewskiej, 1692-98: Sygn. CII b 34., Landesarchiv Greifswald.

Mapa Messtischblatt, arkusz Cammin (685), 1880: skala 1:25 000, Archiwum Map Zachodniej Polski, <http://mapy.amzp.pl>

Mapa Messtischblatt, arkusz Cammin (685), 1925: skala 1:25 000, Archiwum Map Zachodniej Polski, <http://mapy.amzp.pl>

Mapa Ur-messtischblatt, arkusz Cammin (2054), 1829: skala 1:25 000, Staatsbibliothek Berlin.

Mapa rzeźby terenu w układzie 1992, projekt ISOK. <http://geoportal.gov.pl>

Mapy topograficzne w układzie 1965 (arkusze: 321-343, 321-344), 1995: skala 1:10 000, Wyd. GUGiK.

Mapy topograficzne w układzie 1992 (arkusze: N-33-78-A-b-2, N-33-78-B-a-1, N-33-78-B-a-3, 1996: skala 1:10 000, Wyd. GUGiK.

Ortofotomapa satelitarna w układzie 1992, 2015: <http://geoportal.gov.pl>

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz Wolin (114), 2009: skala 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny.

