

JOANNA KUNIGIELIS

Polska Akademia Nauk, Instytut Biologii Ssaków

ORCID 0000-0003-2700-5226

ANNA PYTASZ-KOŁODZIEJCZYK

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ORCID 0000-0002-4286-3926

Młyny w krainie błot i lasów – *casus* powiatu mozyrskiego w drugiej połowie XVIII wieku

Mills in the Land of Marshes and Forests – the Case of Mozyr District
in the Second Half of the Eighteenth Century

Abstract

The article presents milling in the Mozyr district in the second half of the eighteenth century, situating it within the specific environmental and social conditions of this region in the Grand Duchy of Lithuania. The area, dominated by swamps, forests, and the variable hydrology of the Pripyat River, was characterised by low agricultural and settlement potential. In 1777, there were 120 mills, most of which were small and single-wheel. Compared to other counties, this number did not deviate from the average number of mills. High groundwater levels, peaty soils, and frequent flooding limited the development of milling infrastructure, and the small number of facilities, including only three windmills, indicates a lack of demand for intensified production. Despite the difficult conditions, local communities adapted to the environment by creating hydrotechnical systems such as weirs, dikes, and canals that provided power for the mills. However, their efficiency was limited by fluctuating water levels. It has been shown that milling in the Mozyr region served not only economic but also social functions, acting as centres that integrated scattered communities. Furthermore, the authors note that marshes, previously seen as an obstacle, became a resource used for production on a scale adapted to local conditions. Mills were part of adaptive technical systems that shaped both the landscape and social structures. These conclusions lead to a reinterpretation of the pre-modern economy, whose goal was not intensification but stabilisation in the face of a changing nature. The study of the Mozyr district reveals the innovativeness of peripheral regions, where natural conditions imposed unique survival strategies.

Słowa kluczowe: młyny wodne, mokradła, bagna, powiat mozyrski, Wielkie Księstwo Litewskie

Keywords: watermills, wetlands, marshes, Mozyr district, Grand Duchy of Lithuania

W warunkach podmokłych ostępów i rozległych kompleksów leśnych powiatu mozyrskiego, gdzie niestabilność gruntów i zmienność hydrologiczna determinowały możliwości gospodarcze, rozwój młynarstwa wymagał strategicznego zarządzania zasobami wodnymi¹. Sieć rzeczna, cechująca się meandrującym biegiem i sezonową nieregularnością przepływów, nie gwarantowała stałego nurtu o odpowiedniej sile napędowej, co wymuszało wdrażanie adaptacyjnych rozwiązań hydrotechnicznych. Społeczności lokalne, dostosowując się do specyfiki środowiska geograficznego, konstruowały systemy spiętrzeń wody, jazów oraz kanałów nawadniających, które miały na celu stabilizację warunków eksploatacji młynów². Było to konieczne, gdyż życie gospodarcze toczyło się tutaj na granicy możliwości technicznych mieszkańców, a zaspokojenie podstawowych potrzeb, chociażby aprowizacyjnych, stanowiło ogromne wyzwanie. Dowody tych utrudnień odnajdujemy w źródłach. W jaki sposób w miejscach takich jak Chobno funkcjonował młyn wodny, skoro położony był „w najgłuchszej [...] miejscowości, wśród błot i lasów”?³ Jak uprawiać zboże, aby uzyskiwać ziarno do przemiału, gdy w okolicy jest „błot [...] bez liczby”?⁴ Jak organizować komunikację i transport, gdy większość dróg przez kilka miesięcy w roku jest nieprzejezdna, a wraz z „wezbraniem wody na wiosnę na łokci 4 lub 6 do samego św. Jana, a czasem i dalej, nie jest osuszona, ale samemi czółnami, szuhelejami⁵, obywatele tutejsi podróż muszą odbywać”?⁶ Jak żyć w sąsiedztwie rzeki, która wiosną „wszystkie grunta każdego roku zatapia, tak dalece, że niekiedy, jako się rzadko trafia, i sami mieszkańcy z tych wsiów wynosić się muszą”?⁷ Woda zalewała też drogi, paraliżując funkcjonowanie tutejszych mieszkańców⁸.

¹ Choć w połowie XIX w. Józef Ignacy Kraszewski, przyglądając się rzece Słucz, uważał, że to właśnie praca młynów powodowała zalewanie łąk i utrudniała osuszanie terenu. Zob. J.I. Kraszewski, *Korespondencje gospodarskie, cz. I. Z nad Słuczy, w Grudniu 1859*, „Gazeta Rolnicza”, 1860, 1, s. 2. O destrukcyjnym wpływie młynów przyczyniających się do zmian w korycie rzeki i zalania okolicznych terenów pisał w XVIII w. francuski matematyk i inżynier Bernard Forest de Bélidor. Zob. B. Forest de Bélidor, *Architecture hydraulique, ou, L'art de conduire, d'élever et de menager les eaux pour les différens besoins de la vie*, Paris 1739, s. 467–468.

² A. Kaniecki, D. Brychey, *Średniowieczne młyny wodne i ich wpływ na przemiany stosunków wodnych na przykładzie zlewni Obry Skwierzyńskiej*, „Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią”, 1, Seria A, 2009, s. 145–156.

³ Chobno, w: *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 1, Warszawa 1880, s. 593.

⁴ Fragment opisu parafii uborszczyckiej z 1784 r., Lietuvos valstybės istorijos archyvas (dalej: LVIA), f. 694, inw. 1, nr 3508, k. 315.

⁵ Szuhelej – tradycyjny rodzaj zwykle małej, płaskodennej łodzi lub tratwy używanej w rejonach bagiennych i wodnistych.

⁶ Opis drogi ze Śniadynia do Dawidgródka i Turowa z 1784 r., LVIA, f. 694, inw. 1, nr 3508, k. 313v.

⁷ Tamże, k. 315.

⁸ Więcej na temat mokradeł zob. K. Czeczot, M. Pospiszył, *Osuszanie historii. Błoto i nowoczesność*, „Teksty Drugie”, 2021, 5, s. 62–78; M. Pospiszył, *The Fifth Element: The Enlightenment and the Draining of Eastern Europe*, „Environmental History”, 28, 2023, 2, s. 361–388.

Dodajmy, że trudności te nie tylko dotyczyły chłopów, ale także wpływały na tryb życia tutejszej magnaterii⁹.

Celem niniejszego artykułu jest przeanalizowanie sposobów, w jakie społeczności lokalne powiatu mozyrskiego w drugiej połowie XVIII w. wdrażały i modyfikowały technologię młynarską, dostosowując ją do wymagających uwarunkowań hydrologicznych i geograficznych tej części Wielkiego Księstwa Litewskiego. Stawiana przez autorki teza zakłada, że młyny w tym regionie pełniły nie tylko funkcje produkcyjne, lecz były również ucieleśnieniem dynamicznego sprzężenia między człowiekiem a środowiskiem – zmaterializowanym w formie infrastruktury technicznej wplecionej w pejzaż torfowisk, lasów łęgowych i kapryśnych cieków wodnych. Analiza łączy podejścia historii środowiskowej, gospodarczej i historii techniki, przy czym szczególną uwagę poświęcono oddolnym strategiom adaptacyjnym oraz lokalnym wariantom rozwiązań inżynierskich, które są zmarginalizowane wśród badań nad nowoczesnością peryferyjną.

W centrum podjętej analizy znajdują się pytania badawcze oscylujące wokół technomorfologii młynów w powiecie mozyrskim oraz ich społeczno-środowiskowych kontekstów funkcjonowania. Jakie typy młynów występowały na tym terenie i jak były one konstruowane? Czy dominowały młyny wodne, wiatraki, czy inne obiekty oparte na wykorzystaniu energii wodnej? Jakie warunki środowiskowe wpływały na ich rozmieszczenie? Jakie funkcje – ekonomiczne, społeczne, środowiskowe – pełniły młyny w życiu społeczności lokalnych? Czy można mówić o przenoszeniu określonych rozwiązań technologicznych z innych regionów Europy? Jak adaptowano znane konstrukcje do warunków Polesia?

Tym samym artykuł wpisuje się w szerszy nurt badań nad infrastrukturą wodną w przednowoczesnej Europie, oferując nową perspektywę na adaptację społeczeństw do ograniczeń środowiskowych. Z perspektywy tzw. *envirotechnical systems* – systemów łączących zarządzanie środowiskiem poprzez infrastrukturę techniczną – ta wodna jawi się nie tylko jako narzędzie gospodarcze, lecz również punkt styku między technologią a naturą¹⁰. W ramach tej koncepcji młyny wodne, jazy i groble kształtowały fizyczny krajobraz hydrotechniczny, a także wpływały na struktury społeczne, tworząc złożone systemy wzajemnych zależności ekologicznych, ekonomicznych i instytucjonalnych, wskazując przy tym na przednowoczesne strategie zarządzania wodami jako długofalową adaptację do zmiennych warunków środowiskowych.

Położony na wschodnich rubieżach Wielkiego Księstwa Litewskiego powiat mozyrski rozpościerał się na obszarze nizin, na których natura dominowała w pełni. Przeplatane bagnami i podmokłymi terenami, ziemie te były przesycone wilgocią i rozległym oddziaływaniem Prypeci oraz jej dopływów¹¹. Rzeka ta, niczym główna

⁹ D. Rolnik, *Archiwum Jeleńskich z NGAB w Mińsku (XVI–XX wiek) – jego dzieje i inwentarz*, Katowice 2018, s. 397.

¹⁰ T. Tvedt, 'Water Systems', *Environmental History and the Deconstruction of Nature*, „Environment and History”, 16, 2010, 2, s. 1–24.

¹¹ S. Lencewicz, *Międzyrzecze Bugu i Prypeci. Wody płynące i jeziora*, Warszawa 1931, s. 23–32.

żyła regionu, biegła od wschodniej części powiatu, a następnie rozlewała się w dopływach, przekształcając okoliczne tereny w rozległe mokradła. Gęste lasy spletały się z bagnami i starorzeczami, tworząc pejzaż pełen tajemnicy – surowy, nieprzystępny i trudny do ujarznienia. W zalewowych i podmokłych zakątkach akumulacja torfu oraz wysoki poziom wód gruntowych nie tylko potęgowały utrudnienia w rolnictwie, ale także ograniczały możliwości trwałej adaptacji tych terenów do użytku agrarnego. Struktura gleb, zdominowana przez nieprzepuszczalne osady organiczne i mineralne, sprzyjała stagnacji wody, prowadząc do chronicznego uwilgotnienia, które utrudniało zarówno orkę, jak i wschody roślin. Ziemie te stanowiły prawdziwe wyzwanie dla rozwoju sieci osadniczej i rolnictwa.

Rozbudowanie gospodarki młynarskiej w powiecie mozyrskim (i sąsiednim pińskim) było wyzwaniem wymagającym inżynierskiej pomysłowości i nieustannej walki z naturą. Wiosenne roztopy przekształcały te tereny w rozległy akwen wodny, którego niekontrolowany rozlew zagrażał stabilności obiektów, podmywając ich fundamenty i osłabiając konstrukcje. Grząskie grunty i rozległe rozlewiska utrudniały budowę stabilnych fundamentów, a rwące wody potrafiły bezlitośnie niszczyć tamy i jazy. Gdy woda opadała, młyny, które jeszcze przed chwilą zmagaly się z jej nadmiarem, teraz stały bezwładnie, z ograniczoną siłą napędu, która ożywiała ich koła. Zapewne radzono sobie, wzmacniając konstrukcje, wznosząc groble i tworząc zbiorniki retencyjne, które pozwalały ujarzmić kapryśny żywioł. Była to ciągła sztuka balansowania między nadmiarem a niedostatkiem¹².

Tabela 1. Podział młynów zbożowych według liczby kół i typu wody w 1777 r.

Typ młyna / typ wody	Wielka	Średnia	Mała	Najmniejsza
Jednokołowy	15	6	18	66
Dwukołowy	9	1	–	1
Wielokołowy	1	–	–	–

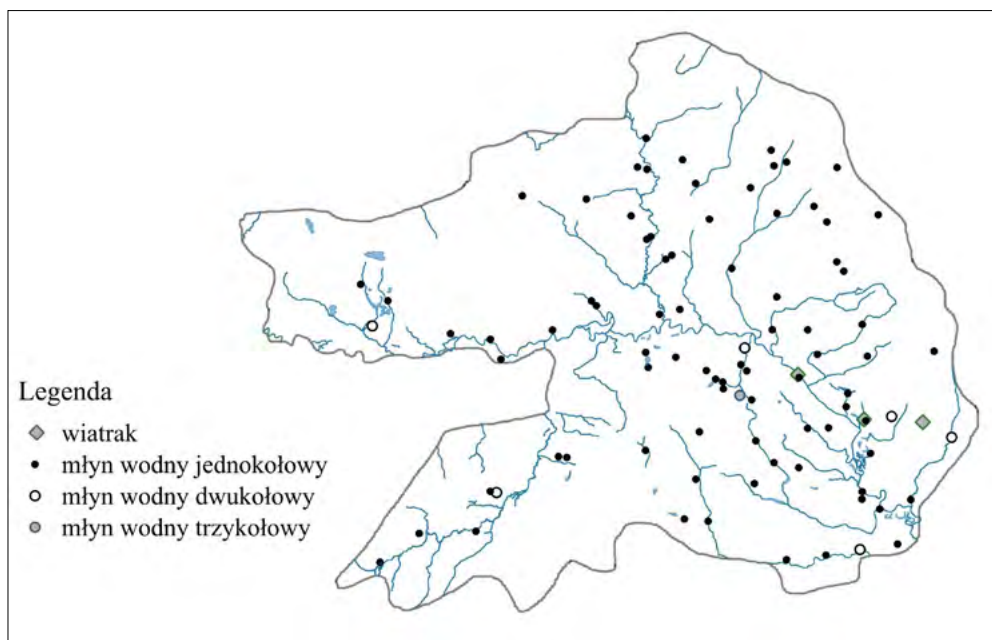
Źródło: Opracowanie własne na podstawie LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 1–6.

Nie dziwi więc fakt, że wśród 117 młynów wodnych, które zostały zamieszczone w inwentarzach z 1777 r., dominowały te niewielkie, jednokołowe i zgodnie z wprowadzonym w 1776 r. podziałem¹³ – znajdujące się przy najmniejszej

¹² Więcej na temat organizowania gospodarki wśród bagien zob. S. Łotysz, *Pińskie błota. Natura, wiedza i polityka na polskim Polesiu do 1945 roku*, Kraków 2022, s. 105–146.

¹³ Podziały te wynikały z reform skarbowych sejmu konwokacyjnego i ustawy podatkowej z 1776 r., która ujednoliciła opłaty, uzależniając je od liczby kół i położenia młyna, a także wprowadziła klasyfikację młynów według „wielkości wody” (wielka, średnia, mała, najmniejsza), przy czym młyny wileńskie, jako „wysoce intratne”, zaliczono do odrębnej kategorii. Kryteria tego podziału nie zostały jasno określone, nie należy jednak sprowadzać ich wyłącznie do szerokości rzeki. Bardziej prawdopodobnym wyznacznikiem były warunki hydrologiczne determinujące możliwości przemiałowe: przepływ, poziom wody i pojemność stawu. Zob. J. Kunigielis, A. Pytasz-Kołodziejczyk, *Młyny wodne i wiatraki*

wodzie¹⁴. Lokalizacja ta nie tylko zapewniała możliwości przemiałowe, ale także odzwierciedlała dynamikę i charakter akwenu, który napędzał koło młyńskie. Można przyjąć, że obiekty te charakteryzowały się prostą konstrukcją i ograniczoną mocą produkcyjną, były dostosowane do specyficznych warunków lokalnych. Choć równie zasadna może być minimalizacji kosztów budowy, zwłaszcza na obszarze narażonym na podtopienia. To rozwiązanie mogłoby przyjąć elastyczniejszą formę, stając się przez to bardziej adaptowalne do zmiennych warunków hydrologicznych.



Mapa 1. Rozmieszczenie młynów wodnych i wietrznych w powiecie mozyrskim w 1777 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 1–6.

Zasilanie koła młyńskiego stanowi jeden z głównych determinantów funkcjonowania młynów, warunkując nie tylko ich wydajność, ale też stabilność ekonomiczną w dłuższej perspektywie. Lustracja z 1777 r., dokumentująca zasoby wodne powiatu mozyrskiego, odsłania widoczną niejednoznaczność źródeł napędu, co wskazuje na konieczność elastycznego dostosowywania infrastruktury młynarskiej do lokalnych warunków hydrologicznych. Analiza tych danych ujawnia zarówno czynniki środowiskowe kształtujące funkcjonowanie młynów, jak i świadome decyzje właścicieli, którzy operując w warunkach ograniczonego dostępu do zasobów wodnych,

w województwie wileńskim w II poł. XVIII w., „Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych”, 2025, s. 106.

¹⁴ LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 1–6.

zmuszeni byli do precyzyjnego bilansowania efektywności napędu z kosztami utrzymania infrastruktury. Zróżnicowanie wykorzystywanych rozwiązań technologicznych wskazuje na istnienie nie tylko kalkulacji ekonomicznej, ale i długofalowych strategii minimalizujących ryzyko przestojów wynikających z sezonowych wahań poziomu wód. W tym kontekście młyny nie stanowiły jedynie biernych elementów krajobrazu ekonomicznego, lecz dynamiczne ogniwa systemu produkcji, dostosowujące się do rytmu środowiska przyrodniczego i wymogów społeczności lokalnej.

Tabela 2. Położenie młynów według źródła napędu

Źródło wody	Błoto ¹⁵	Rzeka	Staw	Kanał
Liczba młynów	59	49	8	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 1–6.

Umiejscowienie młynów wśród rozległych mokradł było uwarunkowane przez środowisko. Tereny te, z ich charakterystyczną zmiennością poziomu wód i trudnymi warunkami gruntowymi, mogą wydawać się mniej optymalnym miejscem do lokowania obiektów przemysłowych. Niemniej jednak ta forma dominowała i dotyczyła 52% młynów. Taki wybór lokalizacji wynikał z kilku istotnych powodów, które należy rozpatrzyć w kontekście ekonomicznym, technicznym oraz środowiskowym.

Z ekonomicznego punktu widzenia mokradła, choć postrzegane jako przestrzenie trudne do zagospodarowania, mogły stanowić istotne zaplecze dla młynarstwa dzięki dostępności niewykorzystanych zasobów wodnych, minimalnym kosztom nabycia ziemi czy możliwości eksploatacji mniejszych rzek i strumieni przecinających moczary. W kontekście technicznym taka lokalizacja wymagała adaptacji konstrukcji hydrotechnicznych, takich jak jazy, groble i kanały, które pozwalały na regulację poziomu wody w sposób umożliwiający efektywne wykorzystanie energii przepływu. Zastosowanie technik melioracyjnych mogło dodatkowo zwiększać wydajność obiektów, umożliwiając stabilizację przepływu wody i ograniczenie skutków wahań sezonowych¹⁶. Z kolei w aspekcie środowiskowym działalność młynarska w sąsiedztwie moczarów przyczyniała się do przekształceń ekosystemów – osuszanie terenów w celu poprawy warunków eksploatacyjnych mogło prowadzić do degradacji siedlisk wodno-błotnych, ale jednocześnie tworzyło nowe nisze dla gospodarki rolnej¹⁷. W dłuższej perspektywie konsekwencje takiej lokalizacji były

¹⁵ Termin ten został zaczerpnięty bezpośrednio z treści lustracji młynów. Warto jednak podkreślić jego szeroki zakres znaczeniowy, obejmujący różne typy terenów podmokłych. Mokradła, w zależności od ich charakterystyki hydrologicznej i roślinności, można podzielić na podmokłe lasy, torfowiska oraz trzęsawiska, które na Polesiu nazywano „hało”. Więcej na temat określeń stosowanych na Polesiu zob. S. Łotysz, *Pińskie błota*, s. 28–29.

¹⁶ Z. Podgórski, *Wpływ budowy i funkcjonowania młynów wodnych na rzeźbę terenu i wody powierzchniowe Pojezierza Chełmińskiego i przyległych części dolin Wisły i Drwęcy*, Toruń 2004.

¹⁷ „Lasy częścią bagnami, częścią mechami, częścią błotami hałami, wszędzie przeplatane, widzieć się dają. Całe te hrabstwo zabraniam jednym wszystkich błot i rozcieków nazwać się może, gdziekolwiek

ambiwalentne: z jednej strony młyny stanowiły istotny element infrastruktury gospodarczej, zwiększając dostępność przetworzonych produktów rolnych, z drugiej jednak ich wpływ na lokalne warunki hydrologiczne mógł prowadzić do nieodwracalnych zmian w krajobrazie.

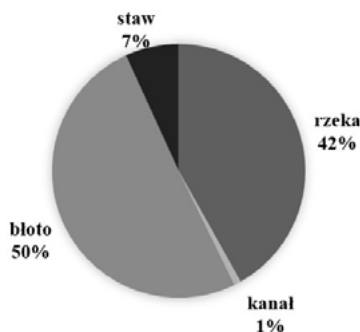


Diagram 1. Procentowy udział położenia młynów względem typów cieków i zbiorników wodnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 1–6.

Odtworzenie systemu zarządzania wodą w obiektach położonych przy błotach napotyka trudności – dostępne źródła są zbyt skąpe, by uchwycić pełen obraz tej inżynierskiej układanki. W przeciwieństwie do lustracji z innych regionów, w których lustratorzy wskazywali na istnienie sztucznie przekopanych rowów służących do kierowania wody z terenów podmokłych na koło młyńskie¹⁸, w przypadku tych mozyrskich brakuje jednoznacznych zapisów dotyczących inżynierskich przekształceń hydrologicznych. Wśród 117 młynów wodnych tylko jeden został podany jako działający przy „kopanicy”. Posiadał on dwa koła, a należał do Michała Radziwiłła, kasztelana wileńskiego¹⁹.

Prace przekopowe na szeroką skalę były powszechnie stosowane w celu regulacji i melioracji, służąc przy tym zaopatrzeniu zarówno młynów, jak i stawów. Przykład takiej działalności można zaobserwować na planie przekopów z 1791 r., sporządzonym dla Berechów w powiecie łuckim, gdzie przewidziano, że woda z dwóch wykopanych kanałów miała zasilać równocześnie staw oraz rów młyński²⁰. Nasuwa się jednak pytanie, czy specyfika warunków hydrograficznych powiatu mozyrskiego rzeczywiście uzasadniała przeprowadzenie tak skomplikowanych i kosztownych prac?

Analiza sposobu pozyskiwania wody z błot, opisana w innych lustracjach młynów, daje nam pewne wyobrażenie o metodach, które mogły mieć zastosowanie również

tylko osuszonego lasu nieco pozostało, na pole ten bywa wyrabiany”, fragment opisu Uborszczyzny z 1784 r., LVIA, f. 694, inw. 1, nr 3508, k. 317.

¹⁸ Dla przykładu: w analogicznej lustracji młynów z powiatu oszmiańskiego woda w młynie w Hordziłowie pochodziła z „kopanicy z błota” (LVIA, f. 11, inw. 1, nr 680, k. 14), podobnie jak w położonych w powiecie wiłkomierskim Białozoryszkach (tamże, nr 681, k. 6).

¹⁹ Tamże, nr 688, k. 4v.

²⁰ Archiwum Narodowe w Krakowie, Archiwum Młynowskie Chodkiewiczów, nr 630, sygn. 2951.

na omawianym terenie. Wzmianki o „wodzie z błot ściąągającej się”, „wodzie z lasów i błot”, „rzeczce z błot i lasów wychodzącej”, „ruczaju z błot”, „stawku z błot” czy „krynicy z błotka” sugerują, że w lustracji mozyrskiej termin „błoto” pełnił funkcję zbiorczą, odnosząc się do różnych, niekoniecznie ingerencyjnych, form pozyskiwania wody²¹. Takie określenia wskazują na szeroki wachlarz naturalnych źródeł wodnych, które mimo swojej zmiennej charakterystyki były traktowane jako część tej samej sieci hydrologicznej, obejmującej zarówno wody gruntowe, jak i powierzchniowe²². Termin „błoto” nie tylko oddaje specyficzne warunki terenowe, ale również może świadczyć o zróżnicowaniu metod i sposobów pozyskiwania wody, dostosowanych do lokalnych uwarunkowań geograficznych i społeczno-gospodarczych.

Może to również sugerować, że organizacja przepływu wody opierała się na mniej oczywistych formach ingerencji w krajobraz – wykorzystywaniu naturalnego obniżenia terenu lub drobnych cieków wodnych, które uzupełniano niewielkimi, doraźnymi konstrukcjami melioracyjnymi. Paradoksalnie możliwe, że na terenach bagiennych regulacja przepływu wody nie wymagała zaawansowanych prac ziemnych, gdyż naturalna retencja mogła pełnić funkcję bufora, samoczynnie stabilizując poziom wód i zapewniając ich stały dopływ do młynów. Niemniej brak jednoznacznych informacji w źródłach nie oznacza, że proces ten nie istniał – może raczej świadczyć o różnicy w sposobie dokumentowania lub o niższym poziomie formalizacji działań hydrotechnicznych na omawianym terenie.

Równie powszechne (42%) było klasyczne wykorzystanie rzek jako źródła energii. Jednak ich niestabilny charakter – wynikający z okresowych wezbrań i wahań poziomu wód – także wymuszał stosowanie rozbudowanych systemów jazów oraz grobli kontrolujących przepływ. Zdecydowana większość tych młynów była sytuowana przy odnogach rzecznych, co minimalizowało wpływ nagłych zmian hydrodynamicznych i pozwalało na bardziej równomierne wykorzystanie siły wody. W równym stopniu wiązało się to także z siecią osadniczą. Istotnym wyzwaniem pozostawała jednak akumulacja osadów, zwłaszcza iłu i mułu, które spowalniały wirniki i zwiększały koszty konserwacji infrastruktury młynarskiej.

Warto zauważyć, że spośród 49 młynów ulokowanych nad rzekami zaledwie dwa działały przy Prypeci. Jeden z nich był to niewielki, jednokołowy młyn w Narowli²³, drugi zaś w Petrykowie (wykorzystywał mobilną konstrukcję młyna na łodziach, dostosowaną do zmiennej hydrodynamiki rzeki)²⁴. „Pływaki” osadzone na drewnianych platformach – zazwyczaj dwóch połączonych tratwach lub łodziach – wpływały na uniknięcie konieczności wznoszenia kosztownych zapór wodnych. Ich największą zaletę stanowiła możliwość manewrowania, pozwalająca na dostosowanie lokalizacji

²¹ LVIA, f. 11, inw. 1, nr 679, k. 1–9v; tamże, nr 682, k. 1–2v; tamże, nr 1219, k. 906–913.

²² Wśród młynów działających na wodzie z błot występowały tylko młyny jednokołowe, co sugeruje, że prąd wody w tych miejscach był stosunkowo słaby i nieregularny.

²³ LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 2v.

²⁴ Tamże, k. 4v.

do optymalnej siły prądu²⁵. Było to szczególnie istotne na rzekach spławnych, takich jak Prypeć, gdzie sprawna infrastruktura wodna bezpośrednio przekładała się na efektywność transportu towarów. Utrzymanie drożności szlaku wymagało regularnych prac hydrotechnicznych, a wszelkie zaniedbania mogły prowadzić do spiętrzeń, utrudnień w żegludze i strat ekonomicznych²⁶. W przypadku Prypeci, jako kluczowego szlaku łączącego wewnętrzne tereny Wielkiego Księstwa Litewskiego z systemem rzeczynym Dniepru, dbałość o stan infrastruktury była więc nie tylko kwestią techniczną, ale i strategiczną, wpływającą na handel, administrację oraz kontrolę nad regionem²⁷.

Zaledwie osiem młynów (7%) zlokalizowanych przy stawach świadczy o ich marginalnej roli, co wynikało z uwarunkowań hydrologicznych. Wzniesienie młyna przy stawie oznaczało konieczność nie tylko zapewnienia stabilnego dopływu wody, ale także stworzenia precyzyjnie kontrolowanego systemu hydrotechnicznego. Jako sztuczne zbiorniki stawy wymagały regularnej konserwacji – usuwania osadów, wzmacniania grobli i utrzymywania optymalnego poziomu wody – co czyniło ich eksploatację bardziej kosztowną niż wykorzystanie naturalnego biegu rzeki czy zasobów wodnych mokradeł. Można również założyć, że infrastruktura młynarska oparta na rzekach i obszarach podmokłych odpowiadała lokalnemu zapotrzebowaniu na tyle, iż nie zachodziła potrzeba inwestowania w kosztowne i wymagające stałej konserwacji stawy młyńskie. Co więcej, obiekty ulokowane przy rzekach czy na podmokłych terenach mogły wykorzystywać sezonowe zmiany poziomu wód, co w przypadku stawów byłoby trudniejsze do skompensowania bez dodatkowych nakładów na regulację przepływów²⁸.

Nie mniej istotnych informacji dostarcza także zestawienie liczby młynów z kołami nasiębiernymi (8) i podsiębiernymi (109)²⁹. Dominacja kół podsiębier-

²⁵ B. Szurowa, *Młyny płynące na Nidzie i Wiśle w XVIII i XIX w. w Kieleckiem*, „Kielecka Teka Skansenowska”, 2002, 2, s. 97–130.

²⁶ Przykład z sąsiedniej Pińszczyzny pokazuje, jak młyny wodne mogły wpływać na gospodarkę wodną i wywoływać konflikty. W 1790 r. doszło tam do sporu między władzami Pińska a właścicielem podmiejskiego Karolina, którego młyn doprowadził do zamulenia i odwodnienia rzeki Piny, blokując tym samym żeglugę. Interwencja władz zakończyła się decyzją o likwidacji młyna, co podkreśla priorytet, jaki nadawano drożności szlaków wodnych nad prywatnym użytkowaniem rzeki. Нацыянальны гістарычны архіў Беларусі, Мінск (dalej: NGAB), f. 193, inw. 1, nr 1, k. 14v; R. Bedulskis, *Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės laivybinų upių teisinis statusas XVI–XVIII amžiuje*, „Lietuvos istorijos studijos”, 51, 2023, s. 8–21.

²⁷ Pod koniec lat siedemdziesiątych XVIII w. Antoni Popławski pisał: „Niemasz więc inszego sposobu do podźwignięcia ubogiego w naszym kraju rolnictwa, jako wszelką zostawić wolność handlowi, a dla ułatwienia przeszkód, które zachodzić mogą w przewożeniu towarów, obmyślić jak najlepszą komunikacją po drogach, rzekach i kanałach. W czym rząd domowy piastujący dobro publiczne żadnego nie powinien żałować kosztu. Ta ułatwiona komunikacja uszczęśliwi wkrótce ludnością i bogactwami niedostępne prowincje, które być muszą teraz ubogie dla trudnej wywożki i niepewnej konsumpcji urodzajów”, A. Popławski, *Zbiór niektórych materii politycznych*, Warszawa 1774, s. 63–64.

²⁸ A. Kaniecki, D. Brychcy, *Średniowieczne młyny wodne*, s. 150–151.

²⁹ Obliczenia oparto na założeniu, że koła podsiębierne funkcjonowały w młynach zlokalizowanych nad rzekami, natomiast koła nasiębierne stosowano w młynach przy stawach spiętrzających wodę. LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 1–6v.

nych – konstrukcji technologicznie prostszych, ale wymagających specyficznych warunków hydrologicznych (stałego, choć niezbyt dużego przepływu wody przy niewielkim spadku terenu) – świadczy o świadomym dopasowaniu infrastruktury do uwarunkowań środowiskowych, w których brakowało wyraźnych różnic wysokości, a cieków wodnych o dużym natężeniu przepływu było niewiele. Niski udział kół nasiębiernych, które wymagają spiętrzenia wody i umożliwiają efektywniejsze wykorzystanie energii, sugeruje ograniczoną możliwość tworzenia trwałych i wydajnych systemów piętrzących w grząskim, niestabilnym gruncie torfowisk i rozlewisk. Młyny zasilane wodą ze stawów bywały w innych regionach odpowiedzią na niedobory przepływu, stanowiąc techniczne rozwiązanie w warunkach niestabilnej hydrologii. Jednak ich niewielka liczba w powiecie mozyrskim raczej wyklucza możliwość, by potrzeba piętrzenia wody wynikała z ogólnego deficytu zasobów wodnych. Przeciwnie, świadczy to o trwałej dostępności wody w regionie i sugeruje, że stawy pełniły tu inne funkcje: wspomagały wydajność młynów, dostosowywały pracę urządzeń do lokalnych warunków topograficznych lub stanowiły element indywidualnych strategii użytkowników. Mogły np. być elementem odwadniającym tereny podmokłe. W latach wilgotnych stawy powodowały gromadzenie wody spływającej z przyległych terenów, natomiast w okresach suchych dochodziło do drenażu wód podziemnych z otoczenia w kierunku stawów³⁰.

Choć w tym zabagnionym i zalesionym obszarze, według lustracji, działały jedynie trzy wiatraki (w Olekszyczach, Jurewiczach i Kimbarówce)³¹, to ich obecność w niesprzyjającym środowisku jest warta głębszej analizy. Budowa wiatraków w krajobrazie, w którym przeważały mokradła i gęste lasy, sugeruje staranne dobrane lokalizacje – na wzniesieniach lub w miejscach o lepszej cyrkulacji powietrza. Te strategiczne wybory były zapewne wynikiem dogłębnej wiedzy o lokalnym klimacie oraz o warunkach atmosferycznych, które decydowały o skuteczności wykorzystania energii wiatru. To również dowód na to, że wbrew pozorom powiat mozyrski nie był monolitem wodno-leśnym, lecz miał także nieliczne enklawy nadające się do wykorzystania energii wiatru. Lokalizacja wiatraków na obszarach bagiennych, takich jak w rejonie powiatu mozyrskiego, wiązała się z wieloma wyzwaniami technicznymi i środowiskowymi. Kluczowymi aspektami były tu warunki geotechniczne. Bagienne tereny charakteryzują się niską nośnością gruntu, co utrudnia posadowienie ciężkich konstrukcji. Trzeba było wzmocnić fundamenty, np. poprzez zastosowanie pali wbijanych, śrubowych lub platform pływających. Należy sądzić, iż konieczne były częste osuszanie lub konsolidacja gruntu przed budową. Znaczącą rolę odgrywały także warunki wiatrowe. Wiatraki wymagają odpowiedniego potencjału wiatrowego, a na terenach bagiennych mogą występować lokalne turbulencje, zależne od roślinności i ukształtowania terenu. Pamiętajmy także, że transport

³⁰ B. Bem, E. Kaca, *Uwarunkowania obiegu i retencjonowania wody w rezerwacie przyrody „Stawy Raszyńskie”*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie”, 3, 2003, z. spec. (6), s. 85–95.

³¹ LVIA, f. 11, inw. 1, nr 688, k. 2, 4, 4v.

elementów wiatraków na podmokłe tereny był zapewne utrudniony, co wiązało się z budową specjalnych dróg dojazdowych lub zastosowaniem technologii montażu na miejscu³². Skromna liczba takich konstrukcji może świadczyć nie tylko o ich trudnej eksploatacji, ale także o ich jedynie uzupełniającej roli w systemie produkcji zbożowej regionu.

Specyfika środowiska naturalnego oraz utrwalone wzorce użytkowania przestrzeni, ukształtowane na podstawie długo funkcjonującego systemu młynów wodnych, także skutecznie ograniczały adaptację młynów wietrznych, które nie wpisywały się ani w warunki hydrologiczne regionu, ani w zakorzenioną strukturę gospodarki lokalnej. Również utrwalone struktury własnościowe, związane z dominacją dóbr magnackich i klasztornych, dodatkowo zabezpieczały ten stan rzeczy, ponieważ inwestycje w nowe rozwiązania technologiczne często ustępowały długoletniej eksploatacji tych już istniejących.

Warto także dodać, że wiatraki odegrały kluczową rolę w osuszaniu terenów podmokłych, szczególnie w Holandii³³ czy na polskich Żuławach³⁴. Ich działanie stanowiło element skoordynowanego systemu hydrotechnicznego, w ramach którego pełniły funkcję mechanizmów pompujących operujących w cyklu ciągłym. Etapowo przepompowywały one wodę z niższych poziomów polderów do sieci kanałów odwadniających, zapewniając stały proces osuszania terenów podmokłych. System ten, oparty na precyzyjnie zaplanowanej sekwencji działań, pozwalał na efektywną kontrolę poziomu wód, zapobiegając ich nadmiarowi i umożliwiając użytkowanie ziemi rolniczej w rejonach, które bez tego zaawansowanego rozwiązania byłyby trwale nieużytkami. Niemniej jednak transfer tej technologii do powiatu mozyrskiego, znajdującego się na obrzeżach ówczesnych unowocześnień w gospodarce, wydaje się przedsięwzięciem mało prawdopodobnym.

O ile obecność wiatraków w powiecie mozyrskim świadczyła o sporadycznym wykorzystaniu rzadkich sprzyjających lokalizacji, o tyle znacznie większą rolę w krajobrazie gospodarczym regionu odgrywały konstrukcje podporządkowane wodzie – nie tylko same młyny, ale także infrastruktura regulująca przepływ wód. Kluczowymi elementami tej inżynierskiej sieci były groble, które stanowiły narzędzie stabilizacji hydrologicznej, jak również fundament całej organizacji przestrzennej, zarówno drogowej, jak i młynarstwa. Jeśli wiatraki były dowodem na marginalne, choć pomyślowe adaptacje, to groble tworzyły kręgosłup młynarstwa wodnego – ukryty, lecz niezbędny dla jego funkcjonowania.

³² Konstrukcja wiatraków wykazuje znaczną trwałość aż po XX w. Zob. E. Dąmbska, *Budownictwo i architektura młynów wietrznych w Polsce*, Kraków 1966.

³³ H.W. Lintsen, *From the Windmill to Steam Engine Waterpumping: Innovation in the Netherlands during the 19th Century*, w: *Wind Energy. Technology and Implementation*, red. F.J.L. van Hulle, P.T. Smulders, J.B. Dragt, Amsterdam 1991, s. 7–12.

³⁴ R. Kubicki, *Wiatraki na Żuławach w pierwszej połowie XV w.*, „Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych”, 72, 2012, s. 65; R. Szymka, *Osadnictwo olęderskie na Żuławach w ujęciu historii środowiskowej. Perspektywy badawcze*, „Historyka. Studia Metodologiczne”, 46, 2016, s. 75–77.

Stanowiły więc ciche filary – stabilizowały wodne arterie, kierowały nurt rzeki i zabezpieczały trakt, nie tylko do młyna. Nie były to jedynie utwardzone nasypy ponad podmokłym gruntem, lecz świadome konstrukcje hydrotechniczne regulujące przepływ wód i kształtujące krajobraz, także komunikacyjny. Ich rola w kontroli wilgotności gleby miała wpływ zarówno na jakość dróg, jak i możliwości rolnicze terenów przyległych. Administracja traktowała groble również jako narzędzie polityki fiskalnej – ich stan i koszty utrzymania wpływały na wysokość pobieranych myt³⁵, a jednocześnie umożliwiały skuteczniejszą kontrolę przepływu ludzi i towarów.

Groble pełniły podwójną funkcję – mogły służyć jako drogi i zapory wodne, umożliwiające regulację poziomu wód. Stanowiły istotny komponent infrastruktury transportowej, ułatwiając przemieszczanie się przez obszary zdominowane przez rozlewiska, mokradła i sezonowo podtapiane doliny rzeczne. Ich istnienie nie tylko determinowało efektywność lokalnych i regionalnych szlaków komunikacyjnych, ale także wpływało na strukturę osadniczą oraz logistykę wymiany handlowej. Zarówno ich budowa, jak i utrzymanie wymuszały nieustanne mierzenie się z wyzwaniami technicznymi i ekonomicznymi. W regionie cechującym się dużą zmiennością hydrologiczną groble musiały być porządnie wykonane i zdolne do absorpcji skutków cyklicznych podtopień oraz osiadania gruntu, co generowało koszty i wymagało przemyślanych strategii konserwacyjnych³⁶.

Można przypuszczać, że zastosowany schemat konstrukcyjny grobli miał charakter uniwersalny, co sugeruje powtarzalność tej technologii w różnych lokalizacjach. Już siedemnastowieczna ikonografia inflancka z podmokłych okolic Bowska (obecnie Bauska, Łotwa) przedstawia strukturę grobli, wskazując na jej wielowarstwową budowę oraz zastosowanie rozwiązań hydrotechnicznych. U podstawy konstrukcji znajdowały się rowy odwadniające do odprowadzania nadmiaru wody. Sama grobla składała się z pięciu warstw. Pierwszą, znajdującą się na podmokłym gruncie, tworzył poziomo ułożony układ bierwion, stanowiący fundament całości. Na niego nałożono warstwę (druga) gałęzi drzew iglastych oraz mniejszych bierwion, co miało na celu stabilizację konstrukcji i poprawę jej nośności. Trzecią warstwę stanowiła wydobyta podczas kopania rowów odwadniających ziemia, która została równomiernie

³⁵ Więcej na ten temat zob. J. Kunigielis, *Myta mostowe i grobelne w II poł. XVIII w.*, „Rocznik Lituanistyczny”, 10, 2024, s. 227–291.

³⁶ Dla poprawy terenów podmokłych, które nie posiadały naturalnego odpływu, Forest de Bélidor zalecał wykorzystanie kontrolowanych osadów nanoszonych przez pobliskie rzeki lub potoki. W tym celu należało zastosować system grobli/wałów z upustami, ograniczających rozlewianie się wód oraz powiązanych z siecią rowów umożliwiających regulację przepływu. Stopniowe osadzanie mułu pozwalało na podnoszenie poziomu gruntu i jego użyznianie, przy czym kluczowe było rozpoczęcie procesu od gruntów przylegających do mokradeł i stopniowe postępowanie ku terenom bardziej oddalonym, aby zapewnić efektywne osuszanie. Należało także monitorować jakość wody oraz odpowiednio zarządzać odpływem wód oczyszczonych, aby zapobiec degradacji gleby. Przedsięwzięcia te wymagały starannej analizy potencjalnych strat i korzyści, co było charakterystyczne dla ówczesnych metod inżynierii wodnej. B. Forest de Bélidor, *Architecture hydraulique*, s. 470–471.

rozprowadzona na wcześniejszych poziomach. Następnie powierzchnię grobli wzmocniono kolejną warstwą bierwion, po czym całość utwardzono żwirem. Można przypuszczać, że wierzchnia warstwa składała się dodatkowo z niewielkich, poziomo ułożonych kłód, co miało zwiększyć trwałość i odporność drogi na warunki atmosferyczne oraz obciążenia³⁷. Warto dodać, że opis ten odpowiada szesnastowiecznym zaleceniom z podręcznika Olbrychta Strumieńskiego³⁸.

Także lustracje grobli i mostów, przeprowadzone w latach 1778–1788³⁹, wraz z towarzyszącymi im pozwoleniami na pobór myta stanowią cenne źródło wiedzy o konstrukcji tych obiektów. Dokumenty te ujawniają aspekty ekonomiczne i administracyjne, jednak w niniejszym artykule skupimy się na detalach dotyczących ich stanu technicznego i budowy.

Wzmiankowany w lustracji młynów staw przy grobli w Konotopiu pojawia się również w dokumencie (1778 r.) wyznaczającym wysokość opłaty mytnej w dobrach Jana Oskierki. Sama grobla miała 244 łokcie długości (ok. 159 m) i posiadała dwa upusty⁴⁰. W kontekście osiemnastowiecznej hydrotechniki „upusty” były mechanizmami służącymi do kontrolowania przepływu wody z lub do zbiornika wodnego, takiego jak staw czy kanał. W przypadku grobli mogły pełnić funkcję regulacyjną, umożliwiającą odprowadzanie nadmiaru wody w czasie opadów lub roztopów, zapobiegając przy tym zalewaniu terenów. Mogły również służyć do kontrolowania poziomu wody w zbiornikach, co miało znaczenie zarówno w kontekście ochrony przed powodzią, jak i w zarządzaniu zasobami wodnymi wykorzystywanymi w młynarstwie.

Pozostałe groble w dobrach Oskierki⁴¹, które opisano w lustracjach, mimo że nie wyróżniały się szczególną długością, co raczej wyklucza ich klasyfikację jako moszczenia czy gacie, zastosowano głównie w kontekście regulacji hydrologicznych. Obecność 2–3 upustów sugeruje, że ich główną funkcją było kontrolowanie przepływu wody, co stanowi istotny element zarządzania zasobami wodnymi w regionie. Dodatkowo fakt, że groble te służyły również jako utwardzone fragmenty dróg, potwierdza ich wielofunkcyjność.

Powyższe konkluzje prowokują do zadania pytania o to, czy liczba młynów zależała bardziej od trudności w ujarzmianiu nieprzyjaznego środowiska, czy też wynikała z ograniczonej liczby mieszkańców, których potrzeby nie wymagały większej liczby tego typu obiektów? Czy rzeczywiście wyróżniała się na tle innych powiatów Wielkiego Księstwa Litewskiego?

³⁷ T. Čelkis, *Stan dróg lądowych i struktura systemu połączeń w Wielkim Księstwie Litewskim w końcu XV–XVII wieku*, „Zapiski Historyczne”, 79, 2014, 3, s. 49–50.

³⁸ O. Strumieński, *O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów, także o przekopach, o ważeniu i prowadzeniu wody. Książki wszystkim gospodarzom potrzebne*, wyd. G. Kucharzewski, Kraków 1897, s. 15, 22, 30–31.

³⁹ W 2018 r. 187 lustracji zostało wydanych przez litewskich historyków. Zob. *Senųjų Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės kelių aprašymai*, wyd. A.A. Baliulis, T. Čelkis, Vilnius 2018.

⁴⁰ LVIA, f. 11, inw. 1, nr 116, k. 27.

⁴¹ Tamże.

Powiat mozyrski nie imponował rozległością terenów czy liczebnością osadników – to środowisko geograficzne dominowało tutaj nad obecnością i działalnością mieszkańców. Trudno też mówić o rozwiniętej uprawie zboża w rejonie, gdzie „wszystkie gatunki pól nazwać mogę podłemi i najpodlejszymi, wyjąwszy jedno nawozy⁴², składają się one po części z piasku ciekłego, żwiru żółtego, z gleju⁴³ chudego, nie mającego w sobie żadnej klejkości⁴⁴, ani mułu tęgiego”⁴⁵. Czy w regionie, gdzie rolnictwo było mało wydajne, napęd młyński pełnił funkcje wykraczające poza prosty przemiał zboża, przyczyniając się do pracy innej gałęzi przemysłu?

Możliwe też, że mieszkańcy, zamiast polegać na niepewnych drogach i młynach wodnych, stosowali alternatywne metody obróbki zboża – ręczne żarna lub młyny kieratowe, które lepiej działały w trudnym środowisku. W społeczeństwach funkcjonujących na terenach podmokłych decentralizacja przetwórstwa zbożowego mogła stanowić formę adaptacji gospodarczej, ograniczając zależność od scentralizowanych młynów wodnych i podatków z nimi związanych. Jednocześnie takie rozwiązania miały wpływ na lokalne relacje społeczne i organizację pracy, sprzyjając modelom opartym na samowystarczalności domowej oraz rozproszonym systemie produkcji żywności.

Z jednej strony ograniczona lokalna produktywność rolnictwa mogła prowadzić do mniejszego popytu na usługi młynarskie, co sugerowałoby rzadsze występowanie młynów oraz ich ograniczoną skalę działalności. Z drugiej jednak ich funkcjonowanie nie musiało wynikać wyłącznie z konieczności przemiału zboża, lecz mogło być uwarunkowane ich szerszą rolą w lokalnej gospodarce i strukturze społecznej. Młyny mogły pełnić funkcję nie tylko infrastrukturalną, lecz także integrującą wspólnotę, będąc miejscem wymiany towarowej, informacji i relacji międzyludzkich, co nadawało im znaczenie wykraczające poza podstawową funkcję przetwórczą. W regionach o rozproszonej strukturze osadniczej i trudnych warunkach naturalnych mogły stanowić punkty wymiany handlowej oraz centra drobnej produkcji przetwórczej, obsługując nie tylko rolników, ale również rzemieślników⁴⁶. W literaturze podkreślano także niejednokrotnie znaczącą pozycję społeczną młynarzy i rolę młynów jako centrów skupiających społeczność lokalną ze względów socjalnych, sąsiedzkich. Osiągano ją przede wszystkim w związku z wyższym

⁴² Nawozy – zapewne w znaczeniu nawożny, nawieziony, nagnojony. Zob. *M. Arcta Słownik staropolski*, oprac. A. Krasnowolski, W. Niedźwiedzki, Warszawa [ok. 1920], s. 206.

⁴³ Glej – rodzaj gleby powstającej w warunkach trwałego lub okresowego nadmiernego uwilgotnienia, charakteryzującej się nieprzepuszczalnością i obecnością związków żelaza nadających jej szaroniebieskie lub rdzawe zabarwienie.

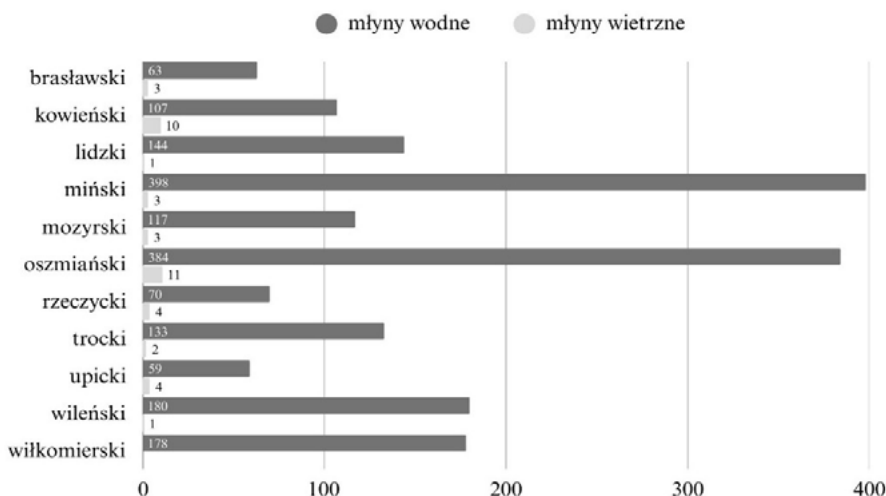
⁴⁴ Klejkość (lepkość) – właściwość fizyczna gleby polegająca na zdolności cząstek glebowych do zlepiania się i utrzymywania spoistości w stanie wilgotnym.

⁴⁵ Opis Uborszczyzny z 1784 r., LVIA, f. 694, inw. 1, nr 3508, k. 317.

⁴⁶ Dla przykładu: w niewielkim starostwie domanowickim, w świetle lustracji z 1767 r., znajdowało się – oprócz dworu – 14 włości i 86 dymów, które obsługiwały trzy młyny zbożowe (Horodczyce, pod Horodczycami oraz pod Nizorami). LVIA, f. 11, inw. 2, nr 234, k. 4v.

statusem materialnym młynarzy oraz zapewne dogodną siecią komunikacyjną łączącą młyn z okolicą⁴⁷.

Warto jednak zauważyć, że mimo licznych ograniczeń środowiskowych i peryferyjnego położenia powiatu mozyrskiego, zagęszczenie młynów w tym regionie nie odbiegało znacząco od innych, porównywalnych obszarów Wielkiego Księstwa Litewskiego. Podważa to więc intuicyjne założenie o jego niewydolności gospodarczej.



Wykres 1. Porównanie liczby młynów w powiatach Wielkiego Księstwa Litewskiego na podstawie lustracji z 1777 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie LVIA, f. 11, inw. 1, nr 679, k. 1–9v; nr 680, k. 1–21; nr 681, k. 2–9; nr 682, k. 1–2v; nr 683, k. 1–4v; nr 684, k. 1–4; nr 688, k. 1–6; nr 689, k. 1–5; nr 1219, k. 815–832, 906–913; nr 1223, k. 1–17v.

Przeanalizowanie mozyrskich młynów w tym kontekście gospodarczym wymaga uwzględnienia faktu, że choć region mógł uchodzić za peryferyjny pod względem politycznym czy administracyjnym, to mógł pełnić znaczącą funkcję produkcyjno-przetwórczą w ramach szerszych systemów regionalnych. Jednym z powodów budowy Kanału Ogińskiego była przecież chęć usprawnienia transportu wodnego między Niemenem a Dnieprem za pośrednictwem Prypeci⁴⁸.

Warto więc pokusić się o hipotezę, że młyny w powiecie mozyrskim, choć funkcjonujące w warunkach specyficznych dla doliny Prypeci, mogły w pewnym stopniu uczestniczyć w procesie przetwarzania zboża transportowanego z Wołynia jeszcze przed budową Kanału Ogińskiego, współtworząc tym samym regionalny

⁴⁷ Relacje między młynarzem a społecznością lokalną zob. K. Rzepkowski, *Złoty kciuk. Młyn i młynarz w kulturze Zachodu*, Warszawa–Toruń 2015, s. 152–160.

⁴⁸ Z. Guldon, *Związki handlowe dóbr magnackich na prawobrzeżnej Ukrainie z Gdańskiem w XVIII wieku*, Toruń 1966, s. 71, 129.

system gospodarki zbożowej. Dotyczyło to zarówno młynów obsługujących lokalne potrzeby miejscowej ludności, jak i tych, które mogły włączać się w szerszy łańcuch przetwórczo-transportowy⁴⁹. Wydaje się jednak, że taka rola była ograniczona do młynów położonych bezpośrednio nad Prypecią lub w jej pobliżu, a i spośród nich jedynie te o odpowiednich możliwościach przerobowych mogły realnie uczestniczyć w tym procesie.

Analiza ekonomicznej zasadności takiego modelu wymagałaby zestawienia kosztów transportu surowego ziarna z potencjalnymi korzyściami wynikającymi z jego lokalnego przemiału, zwłaszcza w kontekście dostępnych szlaków handlowych i punktów docelowej redystrybucji. Nie bez znaczenia pozostaje również kwestia infrastrukturalnego zaplecza powiatu mozyrskiego – czy istniał tam wykształcony system składowania i dystrybucji przetworzonych produktów, czy też funkcja młynów była wyłącznie doraźna? W ten sposób powiat ten mógł pełnić rolę peryferyjnego, ale funkcjonalnego ogniwa w przedkanałowej strukturze gospodarki wodnej regionu, której istotne przekształcenie nastąpiło dopiero wraz z realizacją inwestycji Ogińskiego. Hipoteza ta zwraca uwagę na ważny aspekt zagospodarowania regionu, sugerując, że w warunkach ograniczonej produktywności rolniczej część transportowanego zboża mogła być przeznaczona na lokalną konsumpcję, pełniąc funkcję kompensacyjną wobec niedoborów.

Należy zatem przyjąć, że mimo odległości od centralnych ośrodków politycznych Mozyrz stanowił w pewnym sensie ogniwo pomiędzy terenami rolniczymi a rynkami konsumpcyjnymi, co uzasadniałoby obecność i rozwój młynów w tym regionie. Zjawisko to jest dowodem na złożoność układów ekonomicznych w Wielkim Księstwie Litewskim, gdzie peryferyjność niekoniecznie oznaczała marginalizację, a raczej adaptację do warunków lokalnych i umiejętność integracji w szerszych sieciach handlowych i produkcyjnych.

Mechanizm młyński, oparty na wykorzystaniu energii wodnej, nie ograniczał się wyłącznie do przemiału zboża, lecz stanowił uniwersalne rozwiązanie napędowe dla różnych gałęzi drobnego przemysłu. Podobne konstrukcje technologiczne stosowano w foluszach, gdzie siła wody umożliwiała ubijanie sukna, zastępując żmudną pracę ręczną i podnosząc efektywność produkcji tekstylnej. Tartaki wodne, wykorzystujące niemal identyczny system przekładni i kół wodnych jak młyny, pozwalały na mechaniczną obróbkę drewna, co miało kluczowe znaczenie w silnie zalesionym krajobrazie regionu, gdzie drewno było podstawowym materiałem budowlanym i surowcem dla rzemieślników. Jeszcze bardziej zaawansowane konstrukcje stosowano w rudniach⁵⁰, w których siła wody napędzała młoty do kruszenia rudy darniowej

⁴⁹ Warto zwrócić uwagę, że młyny rozumiane jako pewnego rodzaju spółki inwestycyjne pojawiły się na obfitych w zboża terenach (jak Wołyń) już w XVII w. i były stopniowo rozwijane. С.З. Мошенський, *Перші партнерства України. Фінансування підприємництва і зародження капіталізму (друга половина XV–XVIII ст.)*, „Економіка, управління та адміністрування”, 104, 2023, 2, s. 21–22.

⁵⁰ Cztery z wymienionych w lustracji młynów działały w miejscowościach z Rudnią w nazwie.

i przygotowywania jej do dalszej obróbki hutniczej, co wpisywało się w gospodarkę opartą na lokalnych zasobach⁵¹. W parafii śniadeckiej, w której w świetle opisów parafii z 1784 r. „więcej znajduje się borów bagnistych”⁵², działały: siedem młynów, jedna rudnia i jeden folusz⁵³. Z kolei w Uborszczyźnie, oprócz siedmiu młynów, pracowały dwa folusze oraz pięć rudni, gdyż „większa obfitość rudy na błotach”⁵⁴. Także w Kamieńszczyźnie znajdowały się cztery rudnie i folusze oraz dziesięć młynów.

Należy zwrócić tu uwagę na istotny komponent mozyrskiego krajobrazu – rudy. Zjawisko ich obecności na terenach bagiennych jest wynikiem specyficznych warunków geologicznych i hydrologicznych, które sprzyjają gromadzeniu się rud żelaza w glebie. Na obszarach, gdzie woda stoi przez długie okresy, następuje proces sedymentacji, w którym cząstki mineralne, w tym rudy żelaza, osadzają się w wodzie. Ruda darniowa, będąca wynikiem tego procesu, powstaje z połączenia tlenków żelaza z organicznymi substancjami, które w wyniku powolnego rozkładu w środowisku beztlenowym tworzą złoża bogate w rudę. Obfita w rozpuszczone substancje woda, przepływająca przez gleby bogate w związki żelaza, przyczynia się do ich koncentracji w określonych miejscach, zwłaszcza na bagnach, na których procesy utleniania i redukcji zachodzą w sposób szczególny, także w podmokłych dolinach rzek o wolnym przepływie⁵⁵.

Na omawianym terenie w połowie XIX w. istniało ok. 40 miejscowości z Ruda/Rudnia w nazwie⁵⁶. Nie należy jednak przeceniać tej informacji. Jedynie niewielka ich część wykorzystywała energię wodną, zasilając mechanizm koła młyńskiego, które pełniło rolę napędu w zakładach przemysłowych zajmujących się obróbką żelaza. Ich zadaniem było nie tylko wytapianie żelaza i jego dalsza obróbka, ale także w świetle ówczesnych zaleceń – szczególnie do rud pozyskiwanych z bagien – prażenie⁵⁷. Te będące obiektami przetwórczymi oddawano w dzierżawę, jak chociażby działające

⁵¹ M. Frančić, *Technika młynów wodnych w Polsce w XVI i XVII wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, 2, 1954, 1–2, s. 79–100.

⁵² LVIA, f. 694, inw. 1, nr 3508, k. 314.

⁵³ Tamże.

⁵⁴ Tamże, k. 315v.

⁵⁵ J. Tyszkiewicz, *Środowisko naturalne i antroporegiony dorzecza Narwi przed 1000 lat*, Wrocław 1975, s. 22; A. Werońska, *Wpływ warunków środowiskowych na powstawanie holocenówskich rud żelaza*, „Gospodarka Surowcami Mineralnymi”, 25, 2009, 2, s. 24.

⁵⁶ *Karta dawnej Polski z przyległymi okolicami krajów sąsiednich według nowszych materiałów*, Paryż 1859, arkusze: 18, 19, 23, 24. W 1866 r. Antoni Rehman opisał warunki naturalne Polesia: „Po miejscach niskich, wilgotnych, pokrytych roślinnością, leżą na piaskach pod ziemią rodzajną, rudy żelazne, odróżniane jako rudy błotne, w pokładach nie dochodzących do pół metra grubości. Chociaż żelazo, jakie wydają, jest kruche i pośledniego gatunku, były one niegdyś pilnie wyzyskiwane a niezliczone miejsce wśród lasów, po dziś dzień nazwą «Rudni» oznaczane, obecnie opuszczone, świadczą o ważności, jaką miała swojego czasu ta gałąź przemysłu dla Polesia”, A. Rehman, *Kotlina Prypeci i błota pińskie pod względem przyrodniczym*, „Ateneum”, 3–4, 1866, 1–3, s. 507.

⁵⁷ G. Courtivron, É.J. Bouchu, *Nauka o Gatunkach i Szukaniu Rudy Żelaznej*, tłum. J. Osiński, Warszawa 1782, s. 51.

we włości Antonówka⁵⁸. W 1775 r. wspomniano o kilkuset centarach żelaza wychodzącego z Mozyrza⁵⁹.

Przy takim natężeniu mogły być to jedynie prowizoryczne, niewielkie stanowiska wydobywcze, dostosowane do lokalnych warunków terenowych i dostępnych zasobów ludzkich⁶⁰. Rudnie te mogły sprowadzać się do prostych wykopów w grząskim podłożu, gdzie rudę darniową wydobywano ręcznie, bez zastosowania skomplikowanych urządzeń czy infrastruktury hydrotechnicznej⁶¹.

Choć obecność licznych miejscowości z nazwą Ruda lub Rudnia świadczy o istotnej roli wydobywania rudy darniowej w krajobrazie gospodarczym powiatu mozyrskiego, skala tej działalności pozostawała ograniczona przez prowizoryczny charakter stanowisk eksploatacyjnych i brak zaawansowanej infrastruktury technicznej. Miejscowe zakłady przetwórcze, funkcjonujące w ramach systemu dzierżawnego, operowały w warunkach niskiej wydajności, co sugeruje, że ich znaczenie miało charakter przede wszystkim uzupełniający. Tym samym wydobywanie i obróbka rud wpisywały się w szerszy model gospodarki lokalnej, w którym technologie wodne, tradycyjne modele własności oraz ograniczenia środowiskowe wspólnie kształtowały strukturę produkcji przemysłowej regionu.

Na podstawie przeprowadzonych badań nad młynarstwem w powiecie mozyrskim w drugiej połowie XVIII w. można dojść do wniosku, że infrastruktura gospodarcza regionu nie była jedynie pasywnym odbiciem warunków środowiskowych, lecz świadectwem świadomej adaptacji i technologicznej inwencji społeczności lokalnych. W świecie, gdzie człowiek musiał stale mierzyć się z kaprysmi natury,

⁵⁸ Archiwum Główne Akt Dawnych, Zbiór Anny z Potockich Ksawerowej Branickiej, 338/0, nr 2, sygn. 84, s. 19, 21.

⁵⁹ LVIA, SA 3939, k. 794.

⁶⁰ Opisany przez Zbigniewa Korybutiaka w latach trzydziestych XX w. sposób pozyskiwania rudy można uznać za uniwersalny i działający także na obszarze powiatu mozyrskiego w XVIII w.: „Ponieważ rudę kopano na podmokłych uroczyskach, przeto do jej wysypywania zabierano pewną ilość desek oraz taczkę do wożenia, którą toczono po chodniku zrobionym również z desek [...]. Przystępując do pracy zespół badał, sondując ziemię żelaznym drągiem, by stwierdzić, gdzie się znajduje pokład, następnie zdejmował darń i ziemię z miejsca, w którym miał kopać, układał pomost z desek do sypania rudy, robił chodnik do wożenia rudy taczką i zaczynał kopać. Wydobyte grudki rudy wrzucali rudnicy do sita i myli na miejscu w dole, z którego ją wydobyto, bowiem woda zaskórna stale podsiąkała. Sito było zrobione w kształcie skrzynki z rączkami, za które ujmowali obaj rudnicy płucząc rudę z domieszek błota i torfu. Wymytą w ten sposób rudę wysypywano, żeby obeschła, zanim przyjmie ją stamtąd brakarz [...]. Wydobyta ruda leżała częstokroć na uroczysku aż do zimy. Gdy droga już się ustaliła, wożono ją do magazynów saniami, ponieważ w lecie nie zawsze można było do miejsca wydobywania dojechać wozem”, Z. Korybutiak, *Z dziejów hutnictwa na Wileńszczyźnie*, „Hutnik”, 10, 1938, 4, s. 242.

⁶¹ T. Samojlik, *Rudnie w Puszczy Białowieskiej w XVII–XVIII wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, 57, 2009, 3–4, s. 399–411; A. Wrona, *Technika późnośredniowiecznego i wczesnonowożytnego hutnictwa dymarskiego w Puszczy Sandomierskiej*. Cz. 1, s. 8–25, https://www.academia.edu/89092991/Technika_późnośredniowiecznego_i_wczesnonowożytnego_hutnictwa_dymarskiego_w_Puszczy_Sandomierskiej_Cz_1 (dostęp: 10 IX 2025).

młyny stały się nie tylko narzędziami przetwórstwa zbożowego, lecz także punktami wpływającymi na organizację przestrzeni społeczno-gospodarczej. Ich rozmieszczenie, rozwiązania techniczne oraz strategie stabilizowania napędu wodnego wskazują na istnienie systemowego podejścia do zarządzania zasobami naturalnymi w warunkach znacznej zmienności hydrologicznej.

Nieprzystępny krajobraz, przesiąknięty wodą i torfem, nie sprzyjał osadnictwu, a jednak ludność powiatu mozyrskiego zdołała opracować skuteczne modele eksploatacji tego terenu. Wykorzystanie wody z mokradeł jako źródła do napędu młynów pokazuje nie tylko innowacje techniczne, ale także odwrócenie klasycznych schematów postrzegania przestrzeni gospodarczej – to, co w innych regionach uchodziło za przeszkodę, tutaj stawało się zasobem. Lokalizacja młynów wśród rozlewisk oraz ich skromna skala działalności sugerują, że ich znaczenie wykraczało poza funkcję *stricte* ekonomiczną. Młyny, wraz z otaczającą je infrastrukturą hydrotechniczną, nie tylko organizowały sieć produkcyjną, ale również kształtowały osadnictwo, transport i gospodarkę leśną. To właśnie w takich marginalnych, pozornie peryferyjnych przestrzeniach wykuwały się modele gospodarcze odporne na destabilizację, bazujące na minimalizacji ryzyka i elastycznym dopasowaniu do warunków naturalnych.

Co więcej, młynarstwo w powiecie mozyrskim stanowi przykład na to, że gospodarka przedindustrialna nie była statycznym, uwięzionym w deterministycznych ramach ekosystemem, lecz wiązały ją współzależności, w których człowiek, zasoby naturalne i technologie tworzyły wzajemnie przenikające się systemy adaptacyjne. Tereny bagienne i podmokłe, często postrzegane jako marginalne w klasycznych narracjach gospodarczych, okazują się w świetle tej analizy obszarami o potencjale innowacyjności, gdzie funkcjonowanie młynów było – choć na niewielką skalę – częścią szerszej strategii przekształcania krajobrazu w przestrzeń użytkową.

Wreszcie, analiza młynarstwa w powiecie mozyrskim w pewnym stopniu wymusza zrewidowanie klasycznych kategorii historiograficznych, w których rozwój infrastruktury gospodarczej utożsamiany jest z intensyfikacją produkcji i akumulacją kapitału. W tym wypadku kluczową wartość stanowiła zdolność do stabilizacji i utrzymania działalności w warunkach nieustannego zagrożenia hydrologicznego, co sugeruje, że funkcjonowanie na omawianym terenie wymaga interpretacji uwzględniającej nie tylko aspekt ekonomiczny, ale także społeczno-ekologiczny. Mozyrskie młyny pokazują, że historia gospodarki to również historia umiejętności przystosowania – zarówno w sensie materialnym, jak i mentalnym – do świata, który nie zawsze poddaje się pełnej kontroli człowieka. Pomimo różnych działań młynarstwo w omawianym regionie nie osiągnęło znaczącej skali ekonomicznej, pozostając pobocznym, lecz istotnym elementem infrastruktury produkcyjnej, zaspokajającym podstawowe potrzeby społeczności lokalnej.

Analiza usytuowania młynów wodnych w szerszym kontekście środowiskowym wskazuje ich pozytywny wpływ na środowisko i człowieka. Przede wszystkim zwiększenie retencji w dolinach rzek (zarówno powierzchniowej, jak i gruntowej), co pomaga kompensować naturalne straty retencji zlewni. Dodatkowo młyny

wodne przyczyniają się do ograniczenia strat powodziowych, zwiększenia zasobów wód dyspozycyjnych w rzekach poniżej miejsc piętrzenia oraz umożliwiają prowadzenie racjonalnej gospodarki wodnej. Wspierają również rozwój gospodarki stawowej i podnoszą walory przyrodnicze, gospodarcze oraz krajobrazowe dolin i terenów przyległych. Wpływ ten nie był wyłącznie pozytywny. Wśród negatywnych skutków należy wymienić przede wszystkim zakłócenia w ekosystemach wodnych, w tym niekorzystne zmiany w życiu organizmów hydrobiologicznych.

Warunki naturalne wymuszały na społecznościach lokalnych nie tylko techniczne innowacje, ale i specyficzne modele organizacji życia codziennego oraz gospodarki. Młynarstwo, choć funkcjonujące na marginesie wielkoskalowej produkcji, stanowiło istotny element infrastruktury dostosowanej do cyklicznych zmian środowiskowych, operując w rytmie narzucanym przez kapryśną hydrologię regionu. Efektywność tych rozwiązań nie była jednak absolutna – pomimo podejmowanych wysiłków infrastruktura młynarska pozostawała podatna na sezonowe zaburzenia, ograniczając swą zdolność do pełnienia roli stabilnego ośrodka produkcyjnego. Właśnie ta niepewność operacyjna i uzależnienie od dynamicznych procesów naturalnych sprawiały, że młyny w powiecie mozyrskim funkcjonowały raczej jako lokalne enklawy produkcji niż filary gospodarki regionalnej⁶².

Młyny w powiecie mozyrskim drugiej połowy XVIII w. stanowiły nie tylko element krajobrazu gospodarczego, ale również istotny komponent przystosowania człowieka do trudnych warunków środowiskowych Polesia. Poprzez wykorzystanie dostępnych zasobów wodnych i adaptację technologii młynarskiej społeczności lokalne tworzyły unikalne formy infrastruktury wpisanej w niestabilny ekosystem mokradeł i rzek. W niniejszym artykule zasygnalizowano również potencjał badawczy tkwiący w analizie młynarstwa jako zjawiska wykraczającego poza ramy historii gospodarczej, w stronę historii środowiskowej i technicznej. Młyn staje się tu narzędziem, a także świadectwem – nie tyle triumfu nad naturą, co negocjacji z nią, w której człowiek był stroną nie zawsze dominującą.

BIBLIOGRAFIA

ŹRÓDŁA NIEDRUKOWANE

Archiwum Główne Akt Dawnych

Zbiór Anny z Potockich Ksawerowej Branickiej, 338/0, nr 2, sygn. 84

Archiwum Narodowe w Krakowie

Archiwum Młynowskie Chodkiewiczów, nr 630, sygn. 2951

⁶² Interesującą analizę nie zawsze jednoznacznie pozytywnego, a w skutkach długofalowych jednak negatywnego wpływu kompleksowych zmian środowiska geograficznego, np. poprzez sterowane centralnie melioracje obszarów bagiennych czy regulacje rzek, przedstawił M. Pospiszyl, *The Fifth Element*, s. 361–388.

Lietuvos valstybės istorijos archyvas

f. 11, inw. 1, nr 116, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 688, 689, 1219, 1223
f. 11, inw. 2, nr 234
f. 694, inw. 1, nr 3508
SA 3939

Нацыянальны гістарычны архіў Беларусі, Мінск

f. 193, inw. 1, nr 1

ŹRÓDŁA DRUKOWANE

Courtivron Gaspard, Bouchu Étienne Jean, *Nauka o Gatunkach i Szukaniu Rudy Żelazney*, tłum. Józef Osieński, Warszawa 1782.
Forest de Bélidor Bernard, *Architecture hydraulique, ou, L'art de conduire, d'élever et de menager les eaux pour les différens besoins de la vie*, Paris 1739.
Karta dawnej Polski z przyległymi okolicami krajów sąsiednich według nowszych materiałów, Paryż 1859.
Kraszewski Józef Ignacy, *Korespondencje gospodarskie, cz. I. Z nad Sluczy, w Grudniu 1859*, „Gazeta Rolnicza”, 1860, 1, s. 2.
Popławski Antoni, *Zbiór niektórych materii politycznych*, Warszawa 1774.
Semijų Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės kelių aprašymai, wyd. Algirdas Antanas Baliulis, Tomas Čelkis, Vilnius 2018.
Strumieński Olbrycht, *O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i rybieniu stawów, także o przekopach, o ważeniu i prowadzeniu wody. Książki wszystkim gospodarzom potrzebne*, wyd. Feliks Kucharzewski, Kraków 1897.

OPRACOWANIA

Bedulskis Rimantas, *Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės laivybinių upių teisinis statusas XVI–XVIII amžiuje*, „Lietuvos istorijos studijos”, 51, 2023, s. 8–21.
Bem Barbara, Kaca Edmund, *Uwarunkowania obiegu i retencjonowania wody w rezerwacie przyrody „Stawy Raszyńskie”*, „Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie”, 3, 2003, z. spec. (6), s. 85–95.
Czeczot Katarzyna, Pospiszył Michał, *Osuszanie historii. Błoto i nowoczesność*, „Teksty Drugie”, 2021, 5, s. 62–78.
Čelkis Tomas, *Stan dróg lądowych i struktura systemu połączeń w Wielkim Księstwie Litewskim w końcu XV–XVII wieku*, „Zapiski Historyczne”, 79, 2014, 3, s. 39–61.
Dąmbska Elżbieta, *Budownictwo i architektura młynów wietrznych w Polsce*, Kraków 1966.
Frančić Mirosław, *Technika młynów wodnych w Polsce w XVI i XVII wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, 2, 1954, 1–2, s. 79–100.
Guldon Zenon, *Związki handlowe dóbr magnackich na prawobrzeżnej Ukrainie z Gdańskiem w XVIII wieku*, Toruń 1966.
Kaniecki Alfred, Brychcy Dorota, *Średniowieczne młyny wodne i ich wpływ na przemiany stosunków wodnych na przykładzie zlewni Obry Skwierzyńskiej*, „Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią”, 1, Seria A, 2009, s. 145–156.
Korybutiak Zbigniew, *Z dziejów hutnictwa na Wileńszczyźnie*, „Hutnik”, 10, 1938, 4, s. 242.

- Kubicki Rafał, *Wiatraki na Żuławach w pierwszej połowie XV w.*, „Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych”, 72, 2012, s. 45–72.
- Kunigielis Joanna, *Myta mostowe i grobelne w II poł. XVIII w.*, „Rocznik Lituanistyczny”, 10, 2024, s. 227–291.
- Kunigielis Joanna, Pytasz-Kołodziejczyk Anna, *Młyny wodne i wiatraki w województwie wileńskim w II poł. XVIII w.*, „Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych”, 2025, s. 99–126.
- Lencewicz Stanisław, *Międzyrzecze Bugu i Prypeci. Wody płynące i jeziora*, Warszawa 1931.
- Lintsen Harry, *From the Windmill to Steam Engine Waterpumping: Innovation in the Netherlands during the 19th Century*, w: *Wind Energy. Technology and Implementation*, red. Frans J.L. van Hulle, Paul T. Smulders, Jan B. Dragt, Amsterdam 1991, s. 7–12.
- Łotysz Sławomir, *Pińskie błota. Natura, wiedza i polityka na polskim Polesiu do 1945 roku*, Kraków 2022.
- M. Arcta Słownik staropolski*, oprac. Antoni Krasnowolski, Władysław Niedźwiedzki, Warszawa [ok. 1920].
- Podgórski Zbigniew, *Wpływ budowy i funkcjonowania młynów wodnych na rzeźbę terenu i wody powierzchniowe Pojezierza Chełmińskiego i przyległych części dolin Wisły i Drwęcy*, Toruń 2004.
- Pospiszył Michał, *The Fifth Element: The Enlightenment and the Draining of Eastern Europe*, „Environmental History”, 28, 2023, 2, s. 361–388.
- Rehman Antoni, *Kotlina Prypeci i błota pińskie pod względem przyrodniczym*, „Ateneum”, 3–4, 1866, 1–3, s. 499–516.
- Rolnik Dariusz, *Archiwum Jeleńskich z NGAB w Mińsku (XVI–XX wiek) – jego dzieje i inwentarz*, Katowice 2018.
- Rzepkowski Krzysztof, *Złoty kciuk. Młyn i młynarz w kulturze Zachodu*, Warszawa–Toruń 2015.
- Samojlik Tomasz, *Rudnie w Puszczy Białowieskiej w XVII–XVIII wieku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, 57, 2009, 3–4, s. 399–411.
- Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 1, Warszawa 1880.
- Szmytka Rafał, *Osadnictwo olęderskie na Żuławach w ujęciu historii środowiskowej. Perspektywy badawcze*, „Historyka. Studia Metodologiczne”, 46, 2016, s. 63–78.
- Szurowa Bogumiła, *Młyny płynące na Nidzie i Wiśle w XVIII i XIX w. w Kieleckiem*, „Kielecka Teka Skansenowska”, 2, 2002, s. 97–130.
- Tvedt Terje, *‘Water Systems’, Environmental History and the Deconstruction of Nature*, „Environment and History”, 16, 2010, 2, s. 1–24.
- Tyszkiewicz Jan, *Środowisko naturalne i antroporegiony dorzecza Narwi przed 1000 lat*, Wrocław 1975.
- Werońska Agnieszka, *Wpływ warunków środowiskowych na powstawanie holocenówskich rud żelaza*, „Gospodarka Surowcami Mineralnymi”, 25, 2009, 2, s. 23–36.
- Wrona Adrian, *Technika późnośredniowiecznego i wczesnonowożytnego hutnictwa dymarskiego w Puszczy Sandomierskiej. Cz. 1*, s. 8–25, https://www.academia.edu/89092991/Technika_późnośredniowiecznego_i_wczesnonowożytnego_hutnictwa_dymarskiego_w_Puszczy_Sandomierskiej_Cz_1 (dostęp: 7 IV 2025).
- Мошенський Сергій, *Перші партнерства України. Фінансування підприємництва і зародження капіталізму (друга половина XV–XVIII ст.)*, „Економіка, управління та адміністрування”, 104, 2023, 2, s. 18–25.