

Barbara Sajna, Piotr Gierszewski¹

Instytut Geografii, Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
w Bydgoszczy, e-mail: 19piotrg@gmail.com¹

Charakterystyka i znaczenie gospodarcze Kanału Ślesińskiego

Characteristics and economic importance
of the Ślesiński Canal

Abstract: The paper presents the main hydrotechnical components of the Ślesiński Canal and major effects resulting from the modernization works performed in the years 2011–2013, which aimed at improving the technical infrastructure of the Canal. The authors assessed the use of the canal for inland navigation. The results of the analysis showed that the Ślesiński Canal is used mainly for inland water tourism – primarily in the northern section of the Canal in the summer holiday season. The Canal constitutes an important element of the cooling system of the Pątnów and Konin power plant, which is considered to be the most significant economic function of the water channel at this time.

Streszczenie: Przedstawiono główne elementy zabudowy hydrotechnicznej Kanału Ślesińskiego oraz opisano najważniejsze efekty prac modernizacyjnych wykonanych w latach 2011 – 2013, których celem była poprawa stanu infrastruktury technicznej kanału. Dokonana została ocena wykorzystania kanału do żeglugi śródlądowej. Wyniki analizy wykazały, że Kanał Ślesiński wykorzystywany jest przede wszystkim do żeglugi turystycznej. Odbywa się ona zasadniczo na północnym odcinku kanału w letnim sezonie wakacyjnym. Scharakteryzowano znaczenie kanału, jako elementu systemu chłodzącego zespołu elektrowni „Pątnów” i „Konin”. Obecnie ta funkcja kanału ma największe znaczenie gospodarcze.

Keywords: Ślesiński Canal, Great Loop of the Wielkopolska Region, hydrotechnical constructions, tourist navigation, power plant cooling system

Słowa kluczowe: Kanał Ślesiński, Wielka Pętla Wielkopolski, zabudowa hydrotechniczna, żegluga turystyczna, system chłodzący elektrowni

1. Wstęp

Warunki naturalne pozwalają na stosunkowo łatwe połączenie głównych systemów rzecznych Polaki kanałami i w efekcie stworzenie spójnego systemu dróg wodnych obejmującego większą część kraju. W Polsce funkcjonuje obecnie 11 kanałów żeglugowych, których łączna długość wynosi 440 km. Są to jednak obiekty przestarzałe i nieadekwatne do prowadzenia nowoczesnej żeglugi. W efekcie wykorzystanie tych kanałów do celów żeglugowych jest minimalne. Tymczasem w innych krajach europejskich rola transportu wodnego ciągle wzrasta. Uznawany jest on nie tylko za najmniej szkodliwy

dla środowiska naturalnego, najmniej energochłonny, ale również za najodpowiedniejszy do przewozu towarów masowych i wielkogabarytowych. Wykorzystanie dróg wodnych, więc również kanałów żeglugowych w Polsce ogranicza się zasadniczo do prowadzenia żeglugi turystycznej (Majewski, 2008).

Jednym z najmłodszych kanałów żeglugowych w Polsce jest zbudowany w 1949 roku Kanał Ślesiński. Ta spełniająca parametry klasy II droga wodna o długości 32 km łączy rzekę Wartę z jeziorem Gopło i dalej poprzez Kanał Górnonotecki i Bydgoski z Wisłą. Według Roz-

porządzenia Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji Śródlądowych dróg wodnych II klasę¹ spełnia droga wodna, która umożliwia żeglugę jednostek o długości maksymalnej 57 m, szerokości maksymalnej 7,5-9 m, zanurzeniu maksymalnym 1,6 m i ładowności do 500 ton. Kanał Ślesiński stanowi część większego systemu dróg wodnych Wielkopolski i Kujaw, nazywanego Wielką Pętlą Wielkopolski. System ten zaczęto tworzyć zaraz po pierwszym rozbiórce Polski w latach 1772 – 1774, kiedy to dokonano połączenia dorzeczy Wisły i Odry za pośrednictwem Kanału Bydgoskiego łączącego Noteć z Brdą. Jest to najstarszy funkcjonujący do czasów współczesnych kanał żeglugi śródlądowej na obecnym terytorium Polski (Karwowski, 1962).

Budowę Kanału Ślesińskiego rozpoczęto w 1936 roku. Kanał miał ożywić gospodarczo zaniedbany i gęsto zaludniony rejon środkowej Polski. Do 1939 roku wykonano prace ziemne na pierwszym odcinku o długości 8,5 km między rzeką Wartą i Jeziorem Pątnowskim, a także około 80% robót na przekopie o długości 1,8 km łączącym jezioro Ślesińskie z jeziorem Czarnym. Wojna przerwała dalsze prace, które wznowiono w 1948 roku. Zakończenie budowy i oddanie do eksploatacji kanału nastąpiło w listopadzie 1949 roku (Nowicki, 2014). Ten 32 kilometrowy kanał wyposażony jest w cztery śluzy żeglugowe. W 1939 roku oddano do użytku śluzę w Morzysławiu i Pątnowie, natomiast w 1948 roku śluzę w Gawronach i Koszewie. Kluczowym elementem drogi wodnej Warta – Gopło oprócz kanału jest również łańcuch połączonych naturalnie jezior: Pątnowskiego, Wąsowskiego, Mikorzyńskiego, Ślesińskiego i Czarnego. Jeziora te tworzą szczytowe stanowisko kanału, które jest zamknięte z jednej strony służą w Pątnowie

a z drugiej strony służą w Gawronach (Nowicki, 2014). Jeziora tworzące szczytowe stanowisko kanału zostały w 1966 roku włączone w obieg chłodzenia elektrowni Konin, która rozpoczęła pracę w 1958 roku oraz elektrowni Pątnów oddanej do użytku w 1967 roku. Przy śluzach w Morzysławiu i Pątnowie zostały wybudowane w 1963 roku pompownie do podnoszenia wody w okresach niżówkowych na szczytowe stanowisko Kanału Ślesińskiego. W 1985 roku powstał jaz piętrzący, który jest przeznaczony do regulowania poziomu piętrzenia na stanowisku szczytowym, a także do odprowadzania wód powodziowych kanałem odpływowym poprzez jezioro Mielno do rzeki Noteć Wschodnia. W latach 2011-2013 Kanał Ślesiński został poddany modernizacji, efektem, której jest poprawa stanu infrastruktury technicznej w zakresie jej sprawności, jak i poziomu wyposażenia obiektów (*Studium wykonalności...*, 2010). Ocena efektów tej modernizacji oraz charakterystyka infrastruktury kanału zostanie przedstawiona w dalszej części artykułu. Obecnie Kanał Ślesiński wykorzystywany jest praktycznie tylko do żeglugi turystyczno – rekreacyjnej. Żegluga transportowej nie prowadzi się na tym kanale przynajmniej od początku lat dziewięćdziesiątych (Ilnicki, Orłowski, 2007).

Zasadniczym celem pracy jest charakterystyka wykorzystania kanału, jako drogi wodnej o znaczeniu turystyczno-rekreacyjnym. Na podstawie danych z różnych okresów funkcjonowania kanału scharakteryzowana została dynamika i struktura żeglugowego wykorzystania Kanału Ślesińskiego. Osobnym zagadnieniem, jest analiza wykorzystania kanału, a w zasadzie zasobów wody zgromadzonej w naturalnych jeziorach, które tworzą jego szczytowe stanowisko, na potrzeby chłodzenia elektrowni Pątnów i Konin.

2. Charakterystyka obiektów hydrotechnicznych Kanału Ślesińskiego

Droga wodna Warta-Gopło składa się on z trzech odcinków:

- kanału o długości 8,5 km rozciągającego się od Warty do jeziora Pątnowskiego z dwoma

śluzami komorowymi w Morzysławiu i Pątnowie,

- łańcucha naturalnie połączonych jezior (Pątnowskie, Mikorzyńskie, Wąsowskie i Ślesińskie) oraz jeziora Czarnego połą-

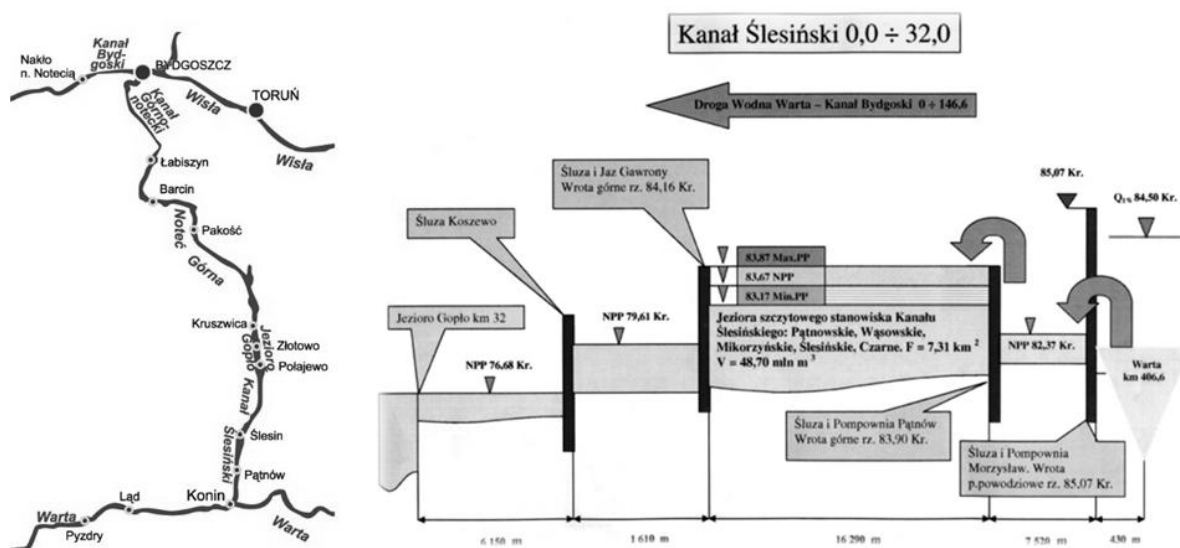
¹ O ładowności do 500 ton i wymiarach jednostki – długość maksymalna 57 m, szerokość maksymalna 7,5-9 m, zanurzenie 1,6 m (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r.)

czonego z jeziorem Ślesińskim przekopem o długości 1,8 km; ten fragment drogi wodnej o długości 15,7 km jest zarazem szczytowym stanowiskiem kanału,

- kanału o długości 7,8 km od jeziora Czarnego do jeziora Gopło, stanowiącego północną część szlaku wodnego, z dwoma

śluzami komorowymi w Gawronach i w Koszewie (Ryc. 1).

Najważniejszymi budowlami hydrotechnicznymi na Kanale Ślesińskim są cztery śluzy: Morzysław, Pątnów, Gawrony oraz Koszewo, jaz Gawrony, a także dwie pompownie: Morzysław i Pątnów.



Rycina 1. Schemat drogi wodnej Warta-Gopło (źródło: *Studium wykonalności ...*, 2010)

Śluza Morzysław znajduje się na 0,43 km drogi wodnej Warta-Gopło. Umożliwia ona żeglugę pomiędzy Wartą a kanałem rozciągającym się między miejscowościami Pątnów i Morzysław. Ważną funkcją tej śluzy jest również zabezpieczenie kanału przed napływem wód powodziowych od strony koryta rzeki Warty. W tym celu została ona wyposażona we wrota przeciwpowodziowe, które odcinają napływ wód z rzeki Warty do kanału w sytuacji kiedy poziom wody w Warcie sięga ponad poziom górnej krawędzi wrót żeglugowych śluzy tj. rzędnej 82,55 m n.p.m. Jest to śluza jednokomorowa o konstrukcji żelbetowej zamykana wrotami wspornymi dwuskrzydłowymi o wymiarach 57,4 x 9,6 m. Napędzanie i opróżnianie śluzy odbywa się poprzez dwa otwory we wrotach górnych i dolnych z zamknięciem motylkowym o napędzie ręcznym (*Studium wykonalności...*, 2010). Śluza umożliwia wyrównanie poziomu wody o 1,7 m (Rybarczyk, 2005). Przy dolnym stanowisku śluzy zlokalizowana jest pompownia Morzysław. Składa się ona z trzech elementów:

- ujęcia wody, które tworzy pięć komór wlotowych o szerokości 1,2 m,
- dwukondygnacyjnej części podziemnej gdzie znajduje się pięć komór czerpnych i pięć komór zrzutowych oraz hali pomp,
- części nadziemnej, którą stanowi hala silników, rozdzielnia wysokiego napięcia, komora transformatorowa i dyżurka.

Głównym zadaniem pompowni Morzysław jest pobór wody z rzeki Warty w miejscowości Morzysław i jej przerzut do kanału między śluzami Morzysław i Pątnów (*Studium wykonalności...*, 2010).

Kolejny obiekt kanału to śluza Pątnów, która znajduje się na 7,95 km drogi wodnej. Służą ona do utrzymania żeglugi pomiędzy szczytowym stanowiskiem kanału (Jezioro Pątnowskie), a odcinkiem kanału między Pątnowem a Morzysławiem. Przez śluzę Pątnów dokonywany jest zrzut wody ze szczytowego stanowiska do rzeki Warty. Jest to obiekt o podobnej konstrukcji jak śluza Morzysław (*Studium wykonalności...*, 2010). Towarzyszy mu pompownia Pątnów, która identyczna zarówno pod

względem konstrukcyjnym jak i technicznym jak pompownia w Morzysławiu. Funkcją tej pompowni jest przerzut wód z południowej części kanału na stanowisko szczytowe w celu uzupełnienia powstałych ubytków. Ubytki te powstają w wyniku poboru wody na potrzeby chłodzenia elektrowni „Konin” i „Pątnów”, eksploatacji śluz oraz parowania w ilości maksymalnej 10 mln m³/rok przy poborze maksymalnym 3,48 m³s⁻¹ (*Studium wykonalności...*, 2010).

Do utrzymania żeglugi pomiędzy stanowiskiem szczytowym kanału (Jezioro Czarne) a odcinkiem kanału rozciągającym się między miejscowościami Gawrony i Koszewo służy śluza Gawrony zlokalizowana na 24,24 km drogi wodnej Warta-Gopło. W głowie śluzy zlokalizowane są gniazda do osadzania tamujących belek, które odcinają śluzę od górnej wody. W ten sposób cały przepływ wody przez stanowisko szczytowe może być kierowany na jaz Gawrony (Rybarczyk, 2005). Kanały obiegowe śluzy służą do upuszczania wody ze stanowiska szczytowego do kanału, a następnie przez śluzę Koszewo do jeziora Gopło. Funk-

cjonowanie śluzy Gawrony jest ściśle związane z jazem Gawrony zlokalizowanym na 24,10 km drogi wodnej Warta-Gopło. Śluzy on do regulowania poziomu piętrzenia na stanowisku szczytowym kanału, a także do odprowadzania wód powodziowych kanałem odpływowym do rzeki Noteć Wschodnia poprzez jezioro Mielno. Jaz Gawrony wybudowany w roku 1985 składa się z 4 przęseł o szerokości 2 m i pozwala przepuścić wodę o przepływie 13,3 m³s⁻¹. Jaz ten, którego próg położony jest na rzędnej 82,48 m n.p.m. umożliwia piętrzenie wody do wysokości 83,87 m n.p.m. (Ryc. 1) (*Studium wykonalności...*, 2010).

Śluza Koszewo położona na 25,85 km drogi wodnej jest przeznaczona do utrzymania żeglugi pomiędzy górnym odcinkiem kanału i jeziorem Gopło. Jest ona podobnie jak śluza Gawrony obiektem żelbetowym, jednokomorowym, ze stalowymi dwuskrzydłowymi wrotami wspornymi (*Studium wykonalności...*, 2010).

Wybrane dane dotyczące wymiarów śluz oraz parametrów piętrzenia zestawiono w tabeli poniżej (Tab. 1).

Tabela 1. Dane techniczne śluz na Kanale Ślesińskim (dane wg *Studium wykonalności...*, 2010)

Dane	Śluza Morzysław	Śluza Pątnów	Śluza Gawrony	Śluza Koszewo
Rok budowy	1937-1939	1937-1939	1946-1948	1946-1948
Klasa budowli	III	I	I	III
Długość użyteczna	58,0 m	58,0 m	59,60 m	59,60 m
Szerokość użyteczna	9,70 m	9,60 m	9,60 m	9,60 m
Długość całkowita	74,70 m	74,20 m	84,50 m	80,30 m
Szerokość całkowita	26,85 m	23,00 m	27,55 m	33,10 m
Wysokość piętrzenia	0,88 m	1,60 m	4,46 m	3,75 m
Rzędna progu górnego	79,78 m n.p.m.	80,97 m n.p.m.	79,83 m n.p.m.	76,07 m n.p.m.
Rzędna progu dolnego	78,75 m n.p.m.	79,80 m n.p.m.	77,73 m n.p.m.	73,88 m n.p.m.
Głębokość na progu dla NPP:				
- górnym	2,59 m	2,70 m	3,84 m	3,54 m
- dolnym	2,90 m	2,57 m	1,88 m	2,80 m

W latach 2011-2013 Kanał Ślesiński został poddany gruntownemu remontowi i modernizacji po około 60-letnim okresie eksploatacji urządzeń hydrotechnicznych (Kamiński, 2009). Głównym celem projektu modernizacyjnego była poprawa stanu infrastruktury technicz-

nej kanału oraz lepsze wyposażenie obiektów, co ma służyć zwiększeniu ich sprawności. W wyniku przeprowadzonych prac modernizacyjnych spodziewane jest zmniejszenia zagrożenia powodziowego na zamieszkałych terenach przyległych do Kanału Ślesińskiego. Prace

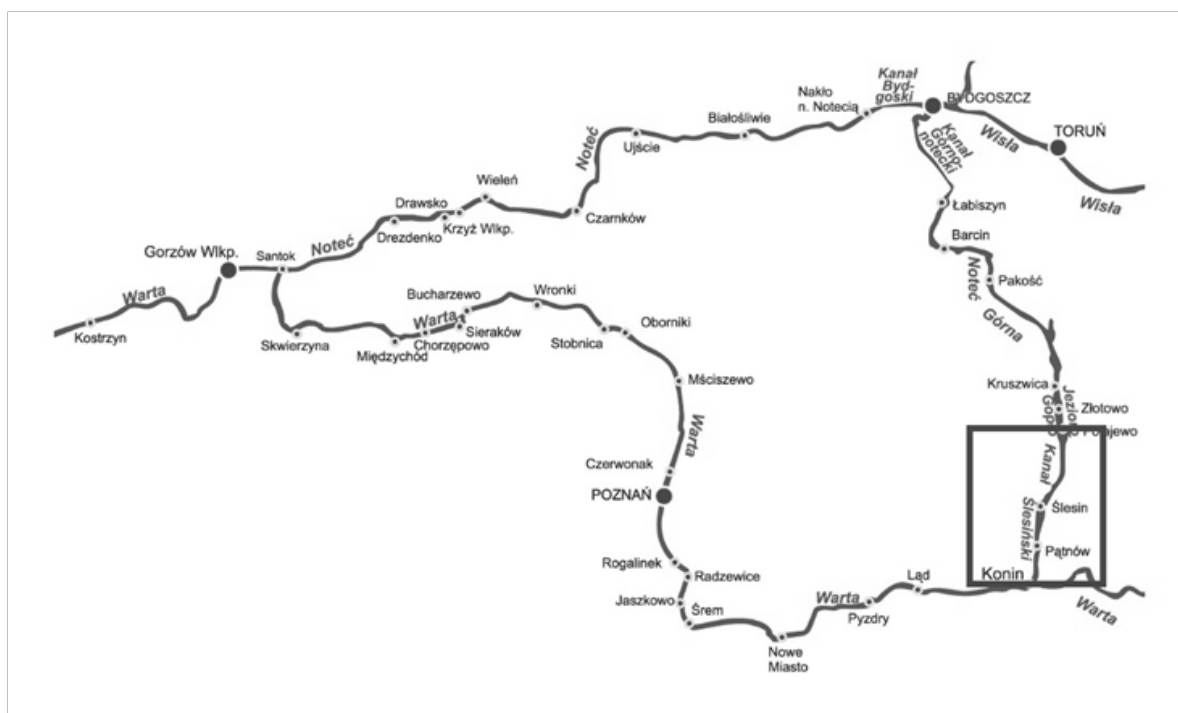
modernizacyjno-remontowe zostały przeprowadzone w ramach projektu pt. „Modernizacja Kanału Ślesińskiego w km 0,00-32,00 poprzez remont śluz w Koszewie, Gawronach, Pątnowie i Morzysławiu oraz roboty pogłębiarsko-udroźnieniowe” i obejmowały 6 zadań. Dotyczyły one przebudowy zabezpieczeń przeciwyfiltracyjnych i betonów konstrukcji wraz z przebudową zamknięć śluz: Morzysław, Śluzy Pątnów,

Gawrony, Koszewo oraz przebudowy jazu Gawrony i koryta kanału (*Studium wykonalności...*, 2010). Oprócz remontu i doposażenia śluz oraz jazu Gawrony wykonano również prace polegające na umocnieniu dna oraz skarp kanału powyżej i poniżej śluz oraz odmuleniu kanału na odcinku 0+00 do 0+430 km (*Studium wykonalności...*, 2010).

3. Wykorzystanie Kanału Ślesińskiego, jako drogi wodnej

Kanał Ślesiński stanowi część Wielkiej Pętli Wielkopolski będącej szlakiem wodnym o długości 687,9 km. Wielka Pętla Wielkopolski tworzy połączony ze sobą system jezior, kanałów i rzek. Odcinek Wielkiej Pętli Wielkopolski w skład, którego wchodzi Kanał Ślesiński, to droga wodna Kanał Bydgoski – Warta. Prowadzi ona przez Kanał Górnonotecki oraz górną Noteć, która przepływa tu przez sześć jezior: Wolickie, Sadłogoszcz, Wojdał, Mielno, Szarlej i Gopło. Od jeziora Gopło zaczyna się Kanał Ślesiński w przebieg, którego włączonych jest pięć jezior: Czarne, Ślesińskie, Mikorzyńskie,

Wąsowskie i Pątnowskie (Ryc. 2) (Szmidt, 2013). Jako element Wielkiej Pętli Wielkopolski Kanał Ślesiński wpisuje się w rozległą sieć dróg wodnych Europy zachodniej, z którymi łączy się przez Odrę i Szprewę. Jest on także połączony za pośrednictwem Kanału Bydgoskiego z siecią rzek i kanałów Europy wschodniej i tworzy jeden system z Wisłą, Narwią i Niemnem. Północny odcinek Wielkiej Pętli Wielkopolski jest częścią Międzynarodowej Drogi Wodnej E70, która prowadzi z Antwerpii do Kłajpedy (Szmidt, 2013).



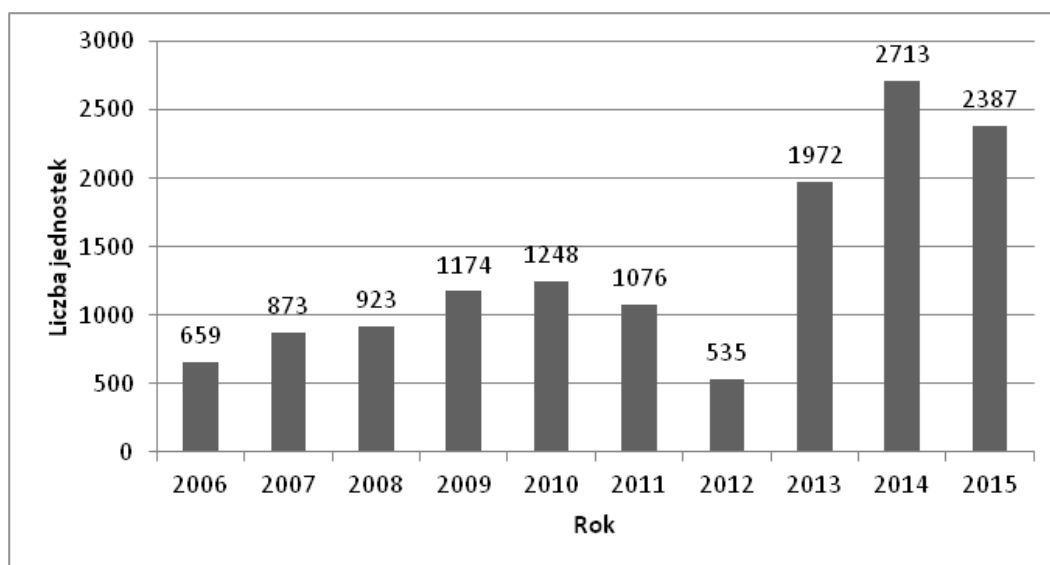
Rycina 2. Kanał Ślesiński w systemie Wielkiej Pętli Wielkopolski (źródło: www.warta-gopło.pl)

Szerokość szlaku żeglownego Kanał Ślesiński wynosi do 30 m, a głębokość tranzytowa waha się od 130 cm do 220 cm. Jest on oznakowany znakami żegludowymi pływającymi i brzegowymi. Przy Wysokiej Wodzie Żeglownej (WWŻ) prześwity wszystkich mostów wynoszą ponad 4,0 m. Parametry te pozwalają zaliczyć Kanał Ślesiński do drogi wodnej II klasy. Śluzy zlokalizowane między rzeką Wartą, a kompleksem jezior konińskich (jeziora: Czarne, Ślesińskie, Mikorzyńskie, Wąsowskie i Pątnowskie) pozwalają pokonać spad wynoszący 1,78 m, a śluzy między kompleksem jezior konińskich a jeziorem Gopło umożliwiają pokonanie różnicy poziomów wynoszącej 7,31 m. Okres nawigacyjny trwa od kwietnia do listopada (www.rzgw.poznan.pl/szlaki-ze-glowne...).

Jak wyżej napisano żegluga towarowa nie funkcjonuje na Kanale Ślesińskim już od początku lat dziewięćdziesiątych, a transportowe znaczenie kanału ograniczało się zasadniczo do żeglugi turystyczno-rekreacyjnej.

W związku z relatywnie małym ruchem jednostek roczne zużycie wody na śluzowania w obu kierunkach nie miało istotnego znaczenia w bilansie wodnym i wynosiło zaledwie 0,29 mln m³ (Ilnicki, Orłowski, 2007).

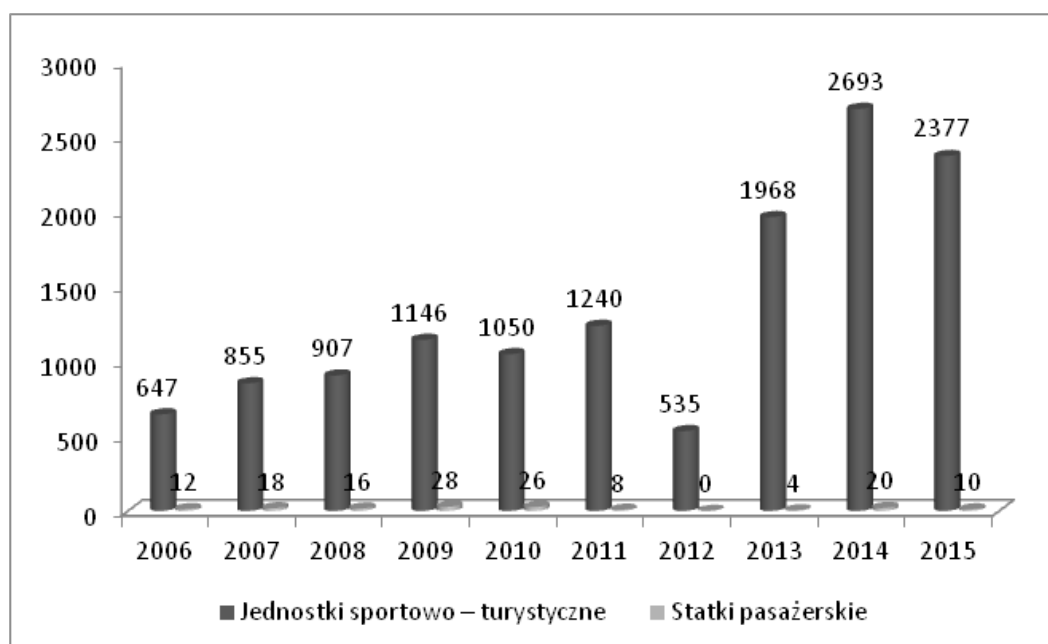
Na podstawie danych z Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Nadzoru Wodnego Konin z siedzibą w Ślesinie ustalono, że w latach 2006-2015 łącznie prześluzowano 13 560 jednostek pływających. Najwięcej jednostek prześluzowano w 2014 roku, natomiast najmniej w 2012 roku. Mimo wyraźnego spadku prześluzowanych jednostek w roku 2012 widoczna jest tendencja wskazująca na rosnący ruch jednostek przepływających przez śluzy kanału (Ryc. 3). Przyczyną tego spadku było zamknięcie śluz Gawrony i Koszewo, które były w tym czasie remontowane w ramach przeprowadzanej w latach 2011-2013 modernizacji Kanału Ślesińskiego. W kolejnych latach 2013-2015 zanotowano znaczący wzrost prześluzowanych jednostek, co świadczy o pozytywnych skutkach modernizacji.



Rycina 3. Liczba prześluzowanych jednostek w latach 2006 - 2015 (opracowanie własne na podstawie danych z Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu)

Analiza śluzowanych jednostek według ich przeznaczenia wykazała, że w latach 2006-2015 zostało prześluzowanych 13418 jednostek sportowo - turystycznych, co stanowi 99% ogółu prześluzowanych jednostek. Uwzględniając tylko ruch turystyczno - rekreacyjny

widać wyraźną dominację małych jednostek sportowo-turystycznych (Ryc. 4). Odsetek śluzowanych statków pasażerskich był dużo mniejszy niż jednostek sportowo - turystycznych i wynosił w poszczególnych latach od 0% w roku 2012 do 2,4% w roku 2009.



Rycina 4. Śluzowania jednostek sportowo-turystycznych i statków pasażerskich w latach 2006 – 2015 na Kanałe Ślesińskim (opracowanie własne na podstawie danych z Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu)

Poszczególne odcinki kanału są w różnym stopniu wykorzystywane do żeglugi. Dane z lat 2009-2015 wskazują, że ilość prześluzowanych jednostek przez śluzę Gawrony i Koszewo obsługujących północną część kanału była większa aż o 53,2% w porównaniu do ilości prześluzowanych jednostek przez śluzę Pątnów i Morzysław (Tab. 2). Zdecydowanie bardziej intensywny ruch jednostek pływających odbywa się na pół-

nocnym odcinku kanału to jest między jeziorem Gopło a kompleksem jezior konińskich tworzących stanowisko szczytowe kanału. Należy również zwrócić uwagę na większą w porównaniu z śluzą Morzysław ilość prześluzowanych jednostek przez obiekt w Pątnowie. Świadczy to, że również w przypadku południowej części Kanału Ślesińskiego, głównym celem, do którego płyną jednostki są „jeziora konińskie”.

Tabela 2. Liczba prześluzowanych jednostek sportowo – turystycznych i statków pasażerskich przez śluzę Kanału Ślesińskiego w latach 2009 – 2015 (opracowanie własne na podstawie danych Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu)

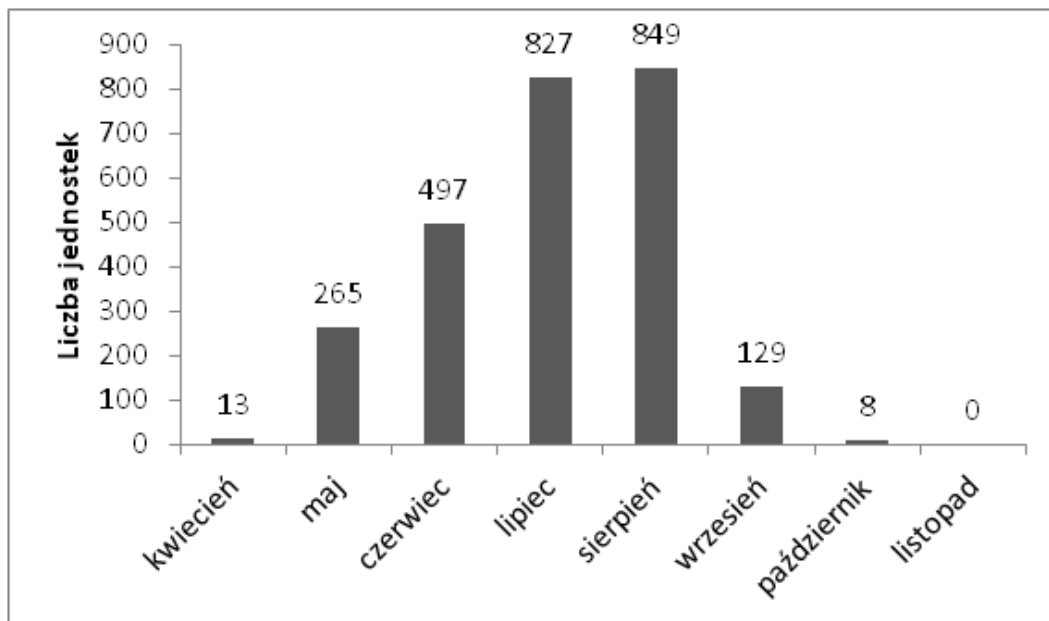
Rok	Śluza			
	Morzysław	Pątnów	Gawrony	Koszewo
2009	138	224	413	399
2010	108	188	390	390
2011	73	207	491	477
2012	231	304	śluzę w remoncie	
2013	8	śluzę w remoncie		973
2014	406	444	936	927
2015	122	144	1 089	1 032
RAZEM	1 086	1 511	4 310	4 198

Zestawienie liczby śluzowań wykonanych na Kanałe Ślesińskim w latach 2006-2008 z danymi dla tego samego okresu odnoszącymi

się do Noteci Górnej i Kanału Górnonoteckiego (Gotowski, 2009) wskazuje, że liczba śluzowań, które wykonano na Kanałe Ślesińskim była

wyraźnie mniejsza. Z analizy tej wynika również, że na rzekę Wartę wypływa dużo mniej jednostek niż na Kanał Bydgoski. W latach

2006-2008 na śluzie Morzysław odbyły się 142 śluzowania, a na śluzie Lisi Ogon 272, czyli prawie dwa razy więcej.



Rycina 5. Zestawienie liczby prześluzowanych jednostek na Kanale Ślesińskim w sezonie nawigacyjnym 2015 roku (opracowanie własne na podstawie danych Nadzoru Wodnego Konin z siedzibą w Ślesinie)

Ruch jednostek pływających poruszających się po Kanale Ślesińskim wykazuje duże zróżnicowanie w czasie sezonu nawigacyjnego. W sezonie nawigacyjnym 2015 najwięcej, bo ponad 800 jednostek pływających, prześluzowano w sierpniu i lipcu (Ryc. 5). Spory ruch miał miejsce również w czerwcu, a już wyraźnie mniejszy był w maju i wrześniu. W pozostających

miesiącach sezonu nawigacyjnego śluzę pokonały pojedyncze jednostki. Taka struktura śluzowań wskazuje jednoznacznie na wakacyjny i weekendowy (o czym świadczy względnie duży ruch jednostek pływających w maju) charakter żeglugi odbywającej się na Kanale Ślesińskim.

4. Znaczenie Kanału Ślesińskiego w systemie chłodzenia elektrowni Pątnów i Konin

Ważnym elementem systemu chłodzenia zespołu elektrowni Pątnów-Konin jest szczytowe stanowisko Kanału Ślesińskiego. Tworzy je ciąg naturalnie połączonych jezior Pątnowskiego, Wąsowskiego, Mikorzyńskiego, Ślesińskiego oraz Czarnego zamkniętych od strony północnej służą i jazem Gawrony i służą Pątnów od południa. Pojemność użytkowa szczytowego stanowiska, która zawarta jest między minimalnym a normalnym poziomem piętrzenia, wynosi 3,655 mln m³, natomiast pojemność powodziowa, mieszcząca się pomiędzy normalnym a maksymalnym poziomem pię-

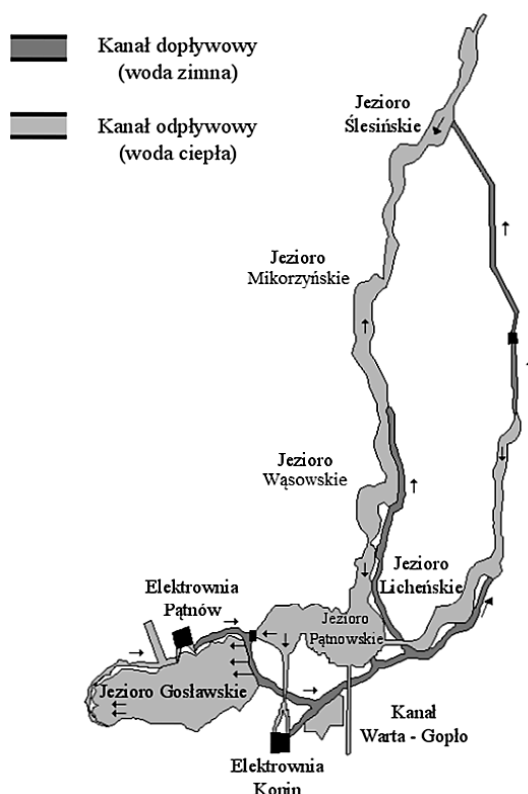
trzenia, to 1,462 mln m³. Powierzchnia lustra wody jezior tworzących szczytowe stanowisko, a także łączących je odcinków kanału wynosi 7,31 km², a objętość wody zgromadzonej w tych akwenach to 48,70 mln m³ (Kamiński, 2009).

Głównymi użytkownikami pobierającymi wodę bezpośrednio ze szczytowego stanowiska Kanału Ślesińskiego są elektrownie Konin i Pątnów. Jako pierwsza w 1958 roku rozpoczęła pracę elektrownia Konin. Początkowe zapotrzebowanie elektrowni na wodę chłodzącą wynosiło 3,3 m³·s⁻¹, a po osiągnięciu w roku 1964 maksymalnej mocy wynosiło ona

aż $29 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. W skład systemu chłodzącego elektrowni tworzącego tzw. „mały obieg” wchodzi jeziora: Licheńskie, Wąsowskie oraz Pątnowskie. Na system schładzania elektrowni poza jeziorami składają się także liczne budowle hydrotechniczne, takie jak: syfony, przepusty, przelewy i obwałowania. Wody do chłodzenia elektrowni Konin pobierane są z południowego brzegu jeziora Pątnowskiego i doprowadzane kanałem do pompowni Morzysław i Pątnów. Podgrzana woda odprowadzana jest za pomocą kanałów zrzutowych do jezior: Licheńskiego, Pątnowskiego i Mikorzyńskiego (Ryc. 6) (*Bilans wodny...*, 2001).

Zapotrzebowanie na wodę chłodzącą wzrosło po oddaniu do eksploatacji elektrowni Pątnów. W efekcie maksymalne łączne zapotrzebowanie na wodę chłodzącą wzrosło do $75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. W celu zapewnienia dostatecznej ilości wód dla elektrowni Pątnów w 1966 roku podwyższono o 1,5 m poziom lustra wody w jeziorze Gosławskim. Bardzo ważną rolę w otwartym systemie obiegu wód chłodniczych pełni jezioro Pątnowskie. W jeziorze tym zbierają się już schłodzone wody z pozostałych jezior tworzących system (z wyjątkiem wód jeziora Gosławskiego) a następnie są rozprowadzane do elektrowni

Konin w ilości $25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ oraz elektrowni Pątnów, w ilości $28 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Pozostała część wody chłodzącej w ilości $22 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, jest pobierana z jeziora Gosławskiego. Pobór wody w ilości $65 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ dla potrzeb obu elektrowni powoduje wzrost tempa wymiany wód. W jeziorze Gosławskim woda wymienia się, co 3 dni, w jeziorze Pątnowskim w ciągu 2 dni, a w całym systemie w ciągu 10 dni (*Bilans wodny...*, 2001). Pobór wody do chłodzenia urządzeń elektrowni w latach 2010-2014 wyniósł średnio 561,53 mln m^3 . Jest to wartość ponad 7 razy większa od całkowitych zasobów wody szczytowego-jeziornego stanowiska Kanału Ślesińskiego, które wynoszą 75,8 mln m^3 . Ogromne zapotrzebowanie na wodę pochodzącą z jezior tworzących szczytowe stanowisko kanału powoduje, że w okresie od maja do września mogą pojawić się tam jej okresowe niedobory. Są one uzupełniane wodami przerzucanymi z Warty za pomocą pompowni Pątnów i Morzysław (Kamiński, 2009). Odpowiednia wielkość retencji wody w jeziorach szczytowego stanowiska Kanału Ślesińskiego ma, więc bardzo duże znaczenie dla sprawnego działania systemu chłodniczego elektrowni konińskich (Ilnicki, Orłowski, 2007).



Rycina 6. Schemat obiegu chłodzenia elektrowni konińskich (źródło: na podstawie <http://www.proekologia.pl>)

5. Podsumowanie

Z przeprowadzonej analizy wynika, że Kanał Ślesiński, jako element sieci dróg wodnych w Polsce wykorzystywany jest prawie wyłącznie do prowadzenia żeglugi o charakterze, turystyczno-rekreacyjnym. Rosnąca z roku na rok ilość prześluzowanych jednostek tego typu wskazuje na rosnące zainteresowanie tym rodzajem wypoczynku nad i na wodzie oraz duży potencjał kanału w zakresie rozwijania turystyki i rekreacji wodnej. Poprawa infrastruktury technicznej poprzez zwiększenie jej sprawności oraz lepsze wyposażenie śluz i jazu w wyniku przeprowadzonych prac modernizacyjnych spowodowała zwiększenie ruchu jednostek na kanale. Niepokojący jest jednak fakt, że do celów żeglugowych wykorzystywana jest tylko północna część drogi wodnej Warta-Gopło, czyli odcinek między Jeziorem Gopło a górnym stanowiskiem kanału, czyli tzw. kom-

pleksem jezior konińskich. Należy dążyć do większego wykorzystania kanału tak, aby natężenie ruchu było równomiernie rozłożone na całym szlaku. Bardzo ważne dla żeglugowego wykorzystania Kanału Ślesińskiego jest to, że stanowi on fragment Wielkiej Pętli Wielkopolski, która wpisuje się w sieć dróg wodnych Europy zachodniej. Wykorzystanie kanału do żeglugi, tym fragmentem Wielkiej Pętli Wielkopolski jest jednak cały czas małe, o czym świadczy niewielka liczba jednostek, które przepływają w sezonie nawigacyjnym przez śluzę w Morzysławiu. Wydaje się, że obecnie większe znaczenie gospodarcze ma wykorzystanie infrastruktury kanału i zasobów wody stanowiska szczytowego do funkcjonowania systemu chłodzenia w zespole elektrowni konińskich.

Literatura

Dane Nadzoru Wodnego Konin z siedzibą w Ślesinie (dane niepublikowane).

Dane Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu (dane niepublikowane).

Gotowski R., 2009. Wykorzystanie i uwarunkowania ruchu turystycznego na Kanale Górnonoteckim i Noteci Górnej. [W:] Babiński Z. (red.), Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla gospodarki regionu, T. 3, Wyd. Margrafen, Bydgoszcz, 98-107.

Ilnicki P., Orłowski W., 2007. Problemy gospodarowania wodą w otoczeniu Kopalni Węgla Brunatnego Konin. Gospodarka Wodna, 9, 383 – 386.

Kamiński W., 2009. Modernizacja Kanału Ślesińskiego ze środków Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007 - 2013. Gospodarka Wodna, 6, 225 – 229.

Karwowski J., 1962. Drogi wodne, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Łódź-Warszawa – Poznań.

Majewski W., 2008. Zintegrowane zarządzanie gospodarką wodną na obszarze dolnej Wisły. [W:] Babiński Z. (red.), Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla gospodarki regionu, T. 1, Wyd. LOGO, Bydgoszcz, 20–27.

Nowicki P., 2014. Kanał Ślesiński. Jak bursztyn na wielkiej pętli. Ekofakty, 6, WFOŚiGW, Poznań, 11–13.

Rybarczyk A., 2005. Szlak wodny „Warta-Gopło”. Projekt zagospodarowania przestrzennego, Praca magisterska, Poznań, Archiwum Politechniki Poznańskiej (maszynopis).

Studium wykonalności dla projektu pt. „Modernizacja Kanału Ślesińskiego w km 0,00 - 32,00 poprzez remont śluz w Koszewie, Gawronach, Pątnowie i Morzysławiu oraz roboty pogłębieniowo-udroźnieniowe”, 2010. Archiwum RZGW w Poznaniu (maszynopis).

Szmidt Z., 2013. Wielka Pętla Wielkopolski – atrakcje turystyczne, Wielkopolska Organizacja Turystyczna, Poznań.

Źródła internetowe:

<http://www.rzgw.poznan.pl/szlaki-zeglowne/drogi-wodne-parametry-eksploatacyjne/352-kanal-slesinski>, dostęp: 08.12.2015.

http://www.proekologia.pl/e107_plugins/content/content.php?content.12430, dostęp: 08.12.2015.