

# MOST JAGIEŁŁY



Wskazówka

## pierwszy polski historyczny most wojskowy



prof. dr hab. inż.  
Barbara Rymśa

Każdego roku w lipcu wspominana jest bitwa pod Grunwaldem – symbol zwycięstwa oręża polskiego. Jednak tylko nieliczni pamiętają, że ten sukces został zapoczątkowany budową wyjątkowego mostu pływającego – pierwszego polskiego historycznego mostu wojskowego – będącego kamieniem węgielnym historii polskich saperów.

Każdy Polak zna datę 15 lipca 1410 r., ale poprzedzający bitwę okres wytężonej pracy szkutników, saperów i budowniczych mostów jest okryty mgłą zapomnienia. Stosunkowo nieliczna jest grupa osób, dla których Most Jagiełły postawiony w Czerwińsku w czerwcu 1410 r. jest ważnym symbolem świadczącym o znaczeniu myśli inżynierskiej, inżynierii wojskowej i polskiego mostownictwa. Lipiec to świetna okazja, aby przypomnieć Most Jagiełły zbudowany ponad 600 lat temu – pierwszy tak ważny most na ziemiach polskich, o którym zachowały się relacje pisane.

W prezentowanym artykule przedstawiono

dyskusję na temat tego, jak mógł wyglądać Most Jagiełły oraz argumenty potwierdzające koncepcję autorki, wykorzystaną podczas budowy Repliki Mostu Jagiełły – Repliki, która została zaprezentowana w czerwcu 2010 r. podczas uroczystości jubileuszowych w Czerwińsku (rys 1).

W budowie Repliki Mostu Jagiełły w Czerwińsku uczestniczyła firma mostowa „INTOP Warszawa” Sp. z o.o. Natomiast łodzie, na których postawiono przęsło, zostały wypożyczone na ten cel przez Dom Polonii w Puttusku. Pomocy przy stawianiu Repliki udzielili także saperzy z 5. Ośrodka Przechowywania Sprzętu z Nowego Dworu Mazowieckiego.

### TROCHĘ HISTORII

W czasie zimy przed 600 laty w Puszczy Radomskiej, zwanej dzisiaj Puszcza Kozienicką, trwały gorączkowe prace. Na zlecenie króla Władysława Jagiełły wykonywano elementy mostu, który miał umożliwić przeprawę wojsk polskich przez Wisłę w sposób skuteczny, a jednocześnie na tyle nieoczekiwany i nowatorski, że gwarantowałby zaskoczenie przeciwnika.

Jak pisze Tadeusz Nowak [8] w *Cronica conflictus* [3] nieznanemu uczestnikowi kampanii 1410 r. podał, że Jagiełło, prowadząc wojska polskie przeciwko Krzyżakom, *przybył nad rzekę Wisłę i rzekę tę razem z częścią swych wojsk wraz z działami, machinami i innymi przyborami wojskowymi przekroczył bez żadnego uszczerbku ani niebezpieczeństwa po zestawionym moście zadziwiającej konstrukcji.*

Budowano w tajemnicy tak wielkiej, że do dnia dzisiejszego nie są znane szczegóły konstrukcyjne budowli, a wiadomo jedynie, bo pisał o tym Jan Długosz [5], że był to *most nigdy przed tym niewidziany, na podporach z łodzi.* Z zapisów Długosza wiadomo także, że most został zmontowany w ciągu w pół dnia ze splawionych Wisłą gotowych części.

Z tego samego źródła pochodzi także informacja, że w poniedziałek 30 VI 1410 r. król Władysław, *zwinąwszy obóz we wsi Kozłów, przybył nad Wisłę powyżej klasztoru w Czerwińsku na miejsce, gdzie został ustawiony most na łodziach, który polecono sporządzić pod Kozienicami. W tym samym dniu król przekroczył most i rzekę, a za nim podążyło całe wojsko królewskie według obmyślanego porządku, wraz z ciężarem bombard i zaopatrzenia oraz innym obciążeniem* [za 8].



Rys. 1. Autorka w towarzystwie prof. L. Rafalskiego – dyrektora Instytutu Badawczego Dróg i Mostów podczas otwarcia pokazu Repliki Mostu Jagiełły

Fot. E. Kaniuk, Źródło: Opracowanie własne

Z przedstawionych cytatów wynika, że informacje na temat mostu są bardzo ubogie, a hipotezy dotyczące jego gabarytów, rozwiązań konstrukcyjnych oraz technologii budowy pozostaną na zawsze tylko bardziej lub mniej prawdopodobnymi koncepcjami.

O pierwszym polskim historycznym moście saperskim pisało wielu autorów: zarówno historyków wojskowości, jak i mostowców, w tym między innymi: Bolesław Chwaściński [2], Michał Czapski [4], Tadeusz M. Nowak [8, 9], Janusz Sikorski [10], Andrzej Stańczyk [14]. Próba ustalenia danych technicznych Mostu Jagiello na podstawie analizy tekstu Jana Długosza była wspierana opisem konstrukcji mostów pontonowych opisanych np. w pracach generałów takich, jak: Wojciech Chrzanowski (1842 r.) [1] czy Ignacy Prądzyński (1823 r.) [11].

Obecnie pojawia się także wiele publikacji internetowych, w których można znaleźć rozważania na temat gabarytów Mostu Jagiello. Wyniki tych rozważań różnią się między sobą i nie w tym dziwnego, skoro podstawowe informacje z czasów budowy mostu są skąpe.

## LOKALIZACJA, DŁUGOŚĆ I RODZAJ MOSTU

Most Jagiello został postawiony pod Czerwińskiem powyżej klasztoru na rzece Wiśle, która w tym rejonie ma obecnie szerokość około 500 m, i prawdopodobnie miała podobną szerokość także w XV w.

Zatem most miał długość odpowiadającą szerokości Wisły na wysokości Czerwińska, ale nie ma pewności, czy było to pół kilometra.

Wątpliwości budzi ukształtowanie terenu wokół Wisły, a przede wszystkim istniejące obecnie przy północnym brzegu rzeki: wyspa, tzw. Kępa Śladowska (por. rys. 7.) oraz liczne piaszczyste łachy, lokalnie zmniejszające szerokość rzeki. Wydaje się, że możliwym rozwiązaniem była budowa kilku odcinków mostu, przerzucanych między brzegami rzeki i wysepek. Czy most był w jednym, czy w kilku częściach, nie ma istotnego znaczenia dla skuteczności przeprawy, natomiast może mieć znaczenie przy określaniu liczby niezbędnych łodzi oraz mogło być pomocne w procesie kotwiczenia łodzi mostu. Most został postawiony na łodziach, zatem był to most pływający.

## PODPORY MOSTÓW PŁYWAJĄCYCH

Bogactwo statków wiślanych opisał m.in. Adam W. Reszka w pracy [13]. Podobna różnorodność obiektów pływających, wynikająca z profesjonalizmu wiślanych szkutników i flisaków oraz umiejętności elastycznego dostosowywania form obiektów pływających do potrzeb funkcjonalnych ich użytkowników, dotyczy także pływających mostów wojskowych.

W odniesieniu do mostów pływających należy stosować podział na mosty pontonowe oraz łyżwowe. W wypadku mostów pontonowych łodzie są tak konstruowane, aby na miejsce pla-

nowanej przeprawy mogły być przewożone za pomocą transportu lądowego. W wypadku mostów łyżwowych – łodzie są spławiane lub holowane wodą. Konsekwencją sposobu transportu elementów mostu pływającego są zdaniem autorki:

- gabaryty łodzi: jej maksymalna długość i szerokość, decydujące o ciężarze łodzi, determinują możliwość załadunku łodzi na np. wozy;
- sterowność wymagana w wypadku łodzi spławianych determinuje kształt dziobu i rufy łodzi, a jest prawie nieistotna w wypadku pontonu;
- rodzaj stosowanych łodzi; możliwość wykorzystania łodzi użytkowanych na danym akwenie lub budowa specjalnych łodzi o odmiennym przekroju poprzecznym, np. półłodzi zestawianych rufami (opisanych np. w pracy Chrzanowskiego [1], rys. 2.), a także tworzenie portów łyżwowych, w których łodzie zimowały;
- technologia budowy łodzi; wykorzystanie materiałów o właściwościach dostosowanych do wymienionych wyżej wymagań, kosztem np. trwałości.

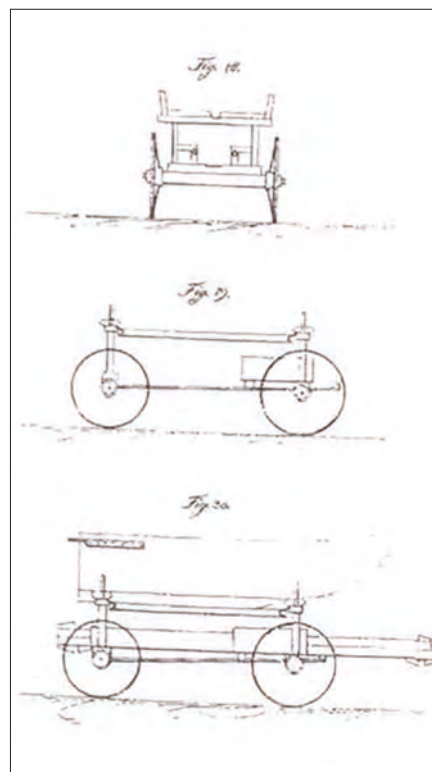
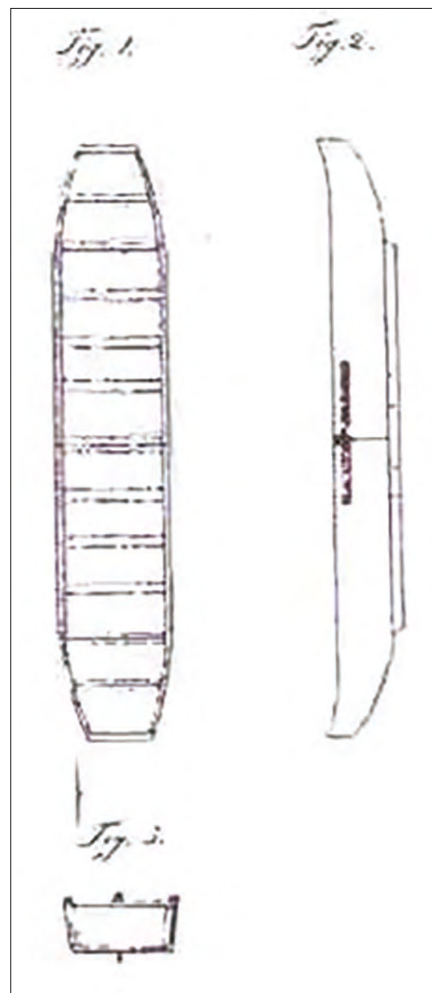
Z czego wynika nazwa most łyżwowy? Znaczenie słowa łyżwa Samuel Bogumił Linde (1771–1847) tłumaczył w „Słowniku języka polskiego” w sposób następujący: *Łyżwa czolno, płaski, podługowaty (...) kiedy jaka rzeka bardzo wielka, to wojsko powinno być opatrzone bardzo wielkimi łyżwami, te łyżwy trzeba, żeby były na wodzie dla użycia ich w potrzebie.*

Można przyjąć, że łodzie zastosowane w XV w. miały kształt zbliżony do XVIII-wiecznej łyżwy, zaprezentowanej niżej na rysunku 3.

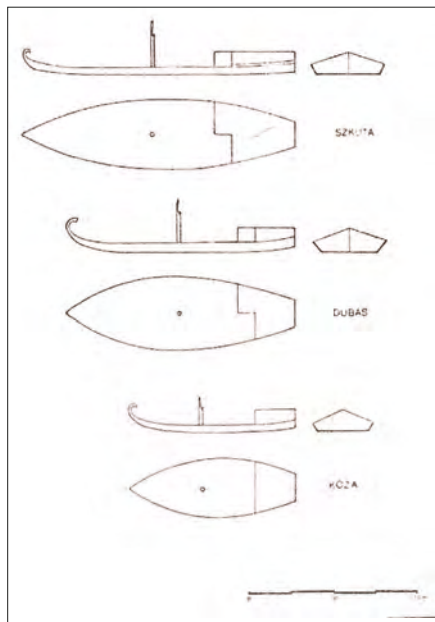
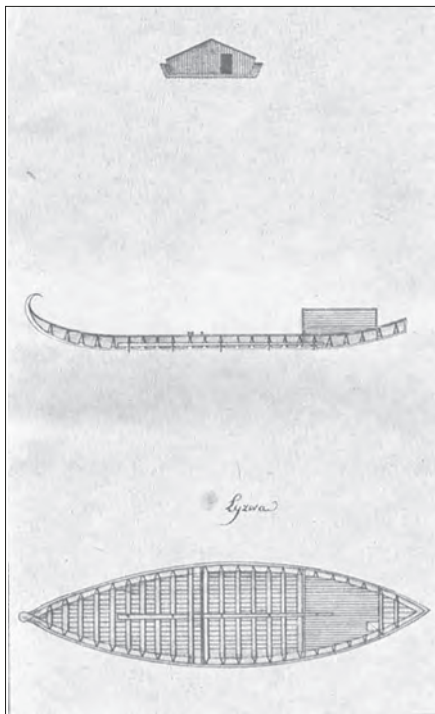
Adam W. Reszka w swojej pracy na temat wiślanych statków frachtowych [12] pisze: *Jako statek spławowy po raz pierwszy odnotowany w Gdańsku, pojawia się łyżwa dopiero w XVIII w. (na podstawie pracy Gierszewski S. Wiśła w dziejach...) i dalej: łyżwa w rzucie poprzecznym była statkiem płaskodennym o burtach rozchylonych na zewnątrz, w rzucie poziomym wrzecionowata, najszersza na śródkręciu, zwężając się dość równomiernie ku obu końcom, aby przejść w spiczastą rufę z nawisem kątowym i podobny jak na szkucie stewowy dziób. (...) Przęcięte wymiary łyżwy:  $L = 26,46\text{ m}$ ,  $B = 6,30\text{ m}$ ,  $T_1 = 0,21\text{ m}$ ,  $T_{\max} = 0,84\text{ m}$ ; (...); nośność w granicach 600 korcy, czyli około 60 T.*

A.W. Reszka pisze także, że w różnych dokumentach omawiających typy statków wiślanych znajdują się opisy różnych jednostek o podobnych kształtach (np. szkuta, szkuta polska, półszkutek), lecz proporcjonalnie mniejszych.

Można postawić tezę, że i w wypadku łyżwy na przestrzeni wieków były budowane płaskodenne łodzie o kształcie zbliżonym do zaprezentowanego wyżej, lecz o gabarytach proporcjonalnie większych lub mniejszych. Zatem i łódź z czasów Jagiello mogła być łodzią mniejszą od klasycznej łyżwy z XVII w. Natomiast, że



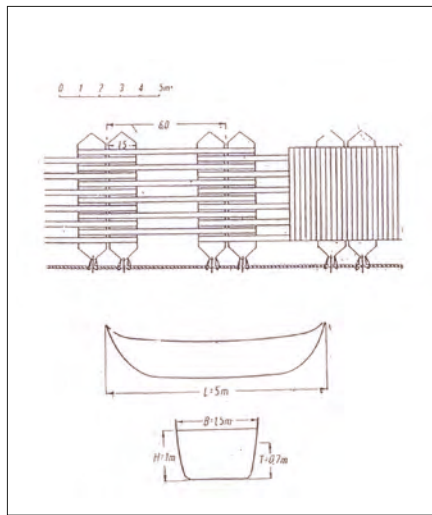
Rys. 2. Podpora pontonowa z czasów wojen napoleońskich transportowana na wozach w postaci półłodzi [1]



Rys. 3. Łyżwa wg Losennaua z 1796 r. oraz porównanie kształtów i gabarytów statków: szkuta, dubas i koza (rys. z: Smolarek P.: Statki żeglugi spławowej [12])



Rys. 4. Most przez Wisłę w Warszawie, 30 lipca 1656 r. (wg ryc. Dahlbergha, zaczerpnięto z publikacji Marka Mistewicza [7])



Rys. 5. Koncepcja wg T.M. Nowaka [8]

względu na pełniąca funkcję podpory mostu nie powinna mieć płasko ściętej rufy – tak jak spławiane Wisłą od XV w. a na Odrze już od początku XIII w. szkuty lub formy mniejsze, jak dubasy czy kozy pokazane na rysunku 3.

Zdaniem A.W. Reszki łodzi o pionowych burtach, powszechnie stosowanych w pontonach, pojawiły się na Wiśle dopiero w XVII wieku. Reszka powołuje się na pracę Hoyera [6], w której autor poza problematyką klasycznych, wojskowych pontonów przewoźnych, rozważa też możliwość wykorzystywania rzecznych statków frachtowych, preferując kadłuby o pionowych burtach, a pontony przewoźne traktuje jako pewne *novum* stosowane w przeprawach wojsk przez przeszkody wodne.

Zatem należy przyjąć, że i łodzie z czasów Jagiellii nie miały burt pionowych.

Potwierdzeniem hipotezy o łyżwowym podporach Mostu Jagiellii mogą być grafiki przedstawiające most łyżwowy z czasów potopu szwedzkiego, a więc dowodzące, że jeszcze w XVII w. podczas działań wojennych budowano mosty łyżwowe (rys. 4.).

## GABARYTY MOSTU JAGIELLI

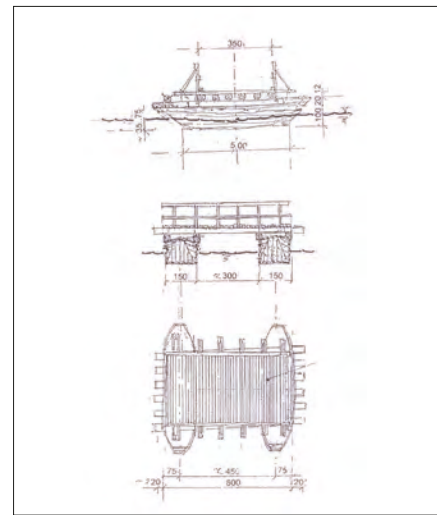
### Gabaryty według różnych opracowań

W wielu publikacjach np. [8, 9, 10 i 14] są podawane, czasami dość dyskusyjne zdaniem autorki, następujące gabaryty mostu:

- most o długości ok. 500 m;
- pomost o szerokości ok. 3,5 m;
- łodzie o wymiarach 5 x 1,5 x 1 m (długość L x szerokość B x wysokość h);
- elementy spławiane w liczbie ok. 80 zestawów o długości ok. 5 ÷ 6 m;
- most o wyporności użytkowej ok. 2,5 t.

Z analizy obliczeniowej wynika, że nośność mostu była wystarczająca do przeprowadzenia kawalerii, taboru, artylerii i piechoty. Z danych podanych w pracy [8] obciążenie ruchome przypadające na jedno 6-metrowe przęsło wynosiło w wypadku:

- kawalerii: 1680 kg,



Rys. 6. Koncepcja wg A. Stańczyka [14]

- taboru: 2100 kg,
  - artylerii: 2400 kg,
  - piechoty: 2400 kg (na 1 m.b. mostu przyjęto 4 uzbrojonych ludzi o masie po 100 kg).
- Przykłady hipotetycznych rozwiązań mostu pokazano na rysunkach 5. i 6.

### Gabaryty według B. Rymczy przyjęte przy budowie Repliki

Zdaniem autorki należy przyjąć (z zastrzeżeniem, że mowa jest o rozwiązaniu hipotetycznym, ale jednak prawdopodobnym), że most:

- mógł być zmontowany z kilku odcinków, z wykorzystaniem łach i wysepek znajdujących się na Wiśle koło Czerwińska;
  - był mostem łyżwowym;
  - miał pomost dostosowany do przemarszu kolumny czwórkowej (4 × 60 cm), a więc o szerokości ok. 2,40 m (tj. 8 stóp);
- łodzi zastosowane jako pływające podpory Mostu Jagiellii były łodziami:

- płaskodennymi,
  - o kształcie wrzecionowatym lub podługowatym, z dziobem i rufą w szpic,
  - o burtach pochyłych,
  - o wymiarach LxBxh w przybliżeniu 8 ÷ 12 x 2 ÷ 2,5 x 1 m,
  - budowanymi metodą skutniczą, prawdopodobnie z desek o grubości ok. 5 cm łączonych na drewniane kołki i uszczelnionymi od wewnątrz np. tzw. żują – czyli sierścią zwierzęcą wymieszaną z dziegciem;
- pomost położony na łodziach:
- był wykonany z drewnianych nieokorowanych bali i pokryty faszyną z zasypką ziemną w celu ułatwienia przejścia zwierząt,
  - miał 6 dźwigarów głównych w rozstawie co ok. 60 cm (2 stopy) z bali o średnicy ok.  $\phi = 20$  cm i długości ok.  $L = 6 \div 9$  m,
  - miał pokład z bali lub półbali o średnicy ok.  $\phi = 10$  cm i długości ok.  $L = 3,0$  m,
  - na krawędziach pomostu miał odbojnice zabezpieczające wozy przed zjechaniem z mostu; nie było natomiast balustrad po-

kazanych np. na rysunku 6., a wymaganych na mostach współczesnymi przepi-  
sami.

Przyjmuje się, że Most Jagiełły został zmontowany z ok. 80 przęseł wspartych na przygotowanych wcześniej łodziach.

W wypadku Repliki zbudowano: przęsto wsparte na łodziach i przęsto brzegowe oraz tzw. kobylinie (rys. 8.).

Jak podaje Jan Długosz [5], podczas przeprawy *postawił król Władysław przy moście wybrany zastęp rycerstwa i wyznaczył zbrojnych towarzyszy, którzy by na przepławie przez most przestrzegali natłoku i nieporządku, a krańce mostowe opatrzył grubymi z drzewa oporami, które kobylinami zowią, aby się nikt do brzegów nie przybliżał. Wchodziło więc wojsko na most równymi i porządnymi szyki, wraz z pociągami, końmi i czeladzią obozową. A gdy już wszystkie wojska królewskie po owym moście przepłynęły szczęśliwie rzekę Wisłę, z rozkazu króla rozebrano natychmiast most i odwieziono do Płocka, zachowując go do późniejszej z powrotem przeprawy.*

## PODSUMOWANIE

Podobnie jak Most Jagiełły w 1410 r., tak i Replika Mostu Jagiełły w 2010 r. została po trzech dniach rozebrana. Mam jednak nadzieję, że doświadczenie zdobyte przy budowie Repliki oraz rozbudzone wśród Polaków zainteresowanie pierwszym polskim historycznym mostem pływającym będzie w przyszłości procentowało.

## LITERATURA

1. Chrzanowski W., O przyrządzeniach mostów i przepraw w czasie wojny. Maulde i Renou, Paryż 1842.
2. Chwaściski B.Ł. Mosty na Wiśle. Wyd. Fundacja A. i Z. Wasiutyńskich, Warszawa 1977.
3. Cronica conflictus Wladislaw Regis Poloniae cum cruciferis Anno christi 1410. Rękopisy, Biblioteka Kórnicka PAN
4. Czapski M., Mosty drewniane. Wyd. Fundacja A. i Z. Wasiutyńskich, Warszawa 2001.
5. Długosz J., Kroniki czyli Roczniki sławnego Królestwa Polskiego, Księga jedenaśta, Rok 1410. Warszawa 1982.
6. Hoyer J.G., Versuch eines Handbuchs der Ponntonier-Wissenschaften in Absicht ihrer Anwendung zum Feldgebrauch. Bd 1, Leipzig 1793.
7. Mistewicz M., Przepawy przez Wisłę w czasach szwedzkiego potopu na podstawie rycin XVII-wiecznych. „Inżynieria i Budownictwo” nr 1-2/2009, s. 80-84.
8. Nowak T. M., Uwagi o technice budowy mostów polowych w Polsce w w. XV do XVII, Studia i materiały do historii wojskowości, t. 2, s.345 ÷ 359, 1956.
9. Nowak T. M., Wimmer J., Historia oręża polskiego 963-1795. Biblioteka Wiedzy Historycznej : Historia Polski, 1981.



Rys. 7. Replika Mostu Jagiełły, odbojnice na krawędziach pomostu, w oddali widoczny brzeg Kępy Śladowskiej



Rys. 8. Kobylinie prowadzące na Replikę Mostu Jagiełły

10. Polskie tradycje wojskowe, t.1 – Tradycje walk obronnych z najazdami Niemców, Krzyżaków, Szwedów, Turków i Tatarów. Praca pod redakcją J. Sikorskiego, Wyd. MON, 1990.
11. Prądzyński Ig., Umocnienie polowe. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Wyd. MON, 1986.
12. Reszka A. W., Wiślane statki frachtowe z przeznaczeniem do spławu ( przygotowana do druku) 2010.
13. Reszka A. W., Żaglowce frachtowe z Czerwińska n. Wisłą. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki”. R. 49, 2004 nr 2, s.69 ÷ 112.

14. Stańczyk A., Most, który wyznaczył losy Europy. „Drogownictwo” 3/2009, s. 104 ÷ 108.

## JAGIEŁŁO BRIDGE – FIRST POLISH HISTORICAL MILITARY BRIDGE

### Summary

In June 2010 r. in 600. – anniversary of the battle of Tannenberg was built the Replica of Jagiełło Bridge. Thanks to the construction of this replica, it was possible to present it to wide audience. What was the Jagiełło bridge? The present article should give the answer.

**Słowa kluczowe:** Most Jagiełły, most pływający, most łyżwowy, most pontonowy

**Keywords:** Jagiełło Bridge, bridge swimming,