



Copyright: S. Werner

Copyright: S. Werner



„Uzeglówienie rzek szansą dla przemysłu”

Dawid Szatten^{1,2}, Michał Habel², Zygmunt Babiński²

¹Centrum Informacji i Promocji Śródlądowych Dróg Wodnych

²Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy / Katedra RDW

Możliwości żeglugowe na Wiśle obecnie i w przyszłości



Centrum Informacji i Promocji
Śródlądowych Dróg Wodnych



O Centrum



Centrum Informacji i Promocji
Śródlądowych Dróg Wodnych



Pilotażowa jednostka powołana przy **Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy** w ramach projektu EMMA (Zwiększenie mobilności towarów i logistyki w Regionie Morza Bałtyckiego poprzez wzmocnienie transportu śródlądowego i morskiego oraz promocję nowych międzynarodowych usług żeglugowych)

Do zadań Centrum należy działalność:

- edukacyjna
- informacyjna
- promocyjna
- naukowa
- koordynująca



@CentrumPromocjiDrogWodnychBydgoszcz



Centrum Informacji i Promocji
Śródlądowych Dróg Wodnych



Charakterystyka rzeki Wisła



Beskid Sądecki / Barania Góra Zatoka Gdańska (M. Bałtyckie)
1107 m n.p.m. 1092 km 0 m n.p.m.

BIEG GÓRNY (od źródeł do ZAWICHOSU)
BIEG ŚRODKOWY (od ZAWICHOSTU do UJŚCIA NARWI)
BIEG DOLNY (od UJŚCIA NARWI do ujścia)

Powierzchnia zlewni: 194,4 tys. km² (168,7 tys. km² w granicach Polski)

Średni spadek: 1.04 ‰ (75% długości < 0.3 ‰)

Główne zbiorniki retencyjne:

Goczałkowice	Włocławski
1956 / 14 m	1970 / 11,3 m (14,1 m)
3200 ha / 168 mln m ³	70,4 km ² / 270 mln m ³



Rocznik hydrologiczny wód powierzchniowych Wisły... (1979).



Centrum Informacji i Promocji
Bydgoszcz Śródlądowych Dróg Wodnych



Wykorzystanie Wisły do żeglugi – ujęcie historyczne



1467 był pierwszym rokiem wolnej żeglugi na Wiśle



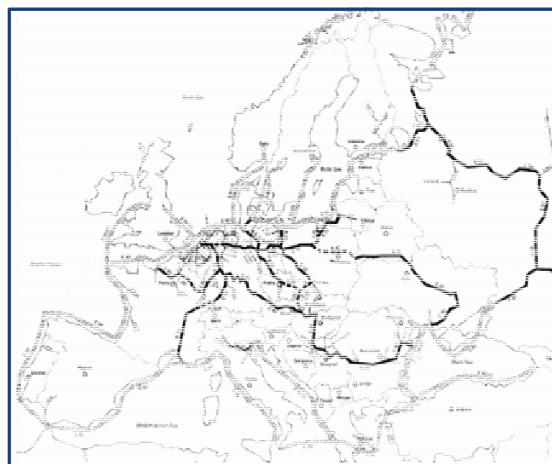
II Pokój Toruński na obrazie Mariana Jaroczyńskiego, Muzeum Okręgowe w Toruniu



Centrum Informacji i Promocji
Bydgoszcz Śródlądowych Dróg Wodnych



Położenie rzeki Wisły na tle europejskiej sieci AGN



European Agreement of Main Inland Waterways of International Importance AGN



Klasyfikacja śródlądowych dróg wodnych w Polsce



Minimalne parametry [m]	Klasy drogi wodnej						
	Ia	Ib	II	III	IV	Va	Vb
Szerokość szlaku żeglownego* [m]	15	20	30	40	40	50	50
Głębokość tranzytowa [m]	1,2	1,6	1,8	1,8	2,8	2,8	2,8
Promień łuku osi szlaku [m]	100	200	300	500	650	650	800
Minimalny prześwit pod mostami ponad najwyższą wodę żeglowną [m]	3	3	3	4	5,25 lub 7,00**	5,25 lub 7,00**	5,25 lub 7,00**
Szerokość śluzy [m]	3,3	5,0	9,6	9,6	12	12	12
Długość śluzy [m]	25	42	65	72	120	120	187
Głębokość na progu dolnym śluzy [m]	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	4	4

(Dz. U. 2002, Nr 77, poz. 695)



Wisła – jako droga wodna



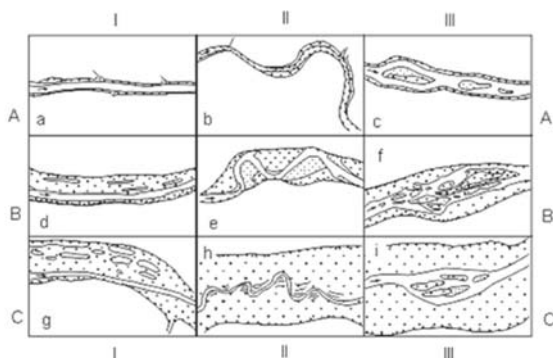
Szatten, Habel, Babiński, 2017



Czynniki przyrodnicze warunkujące żeglugę



TYP MORFODYNAMICZNY KORYTA



szerokość koryta rzeki \Rightarrow szerokość szlaku

\Rightarrow wskaźnik meandrowania \Rightarrow promień łuku w osi szlaku

głębokość koryta \Rightarrow głębokość tranzytowa

Ryc. Typy morfodynamiczne koryt funkcjonujących w różnych geologicznie i geomorfologicznie warunkach (Chalov, 2001; Habel, 2013).

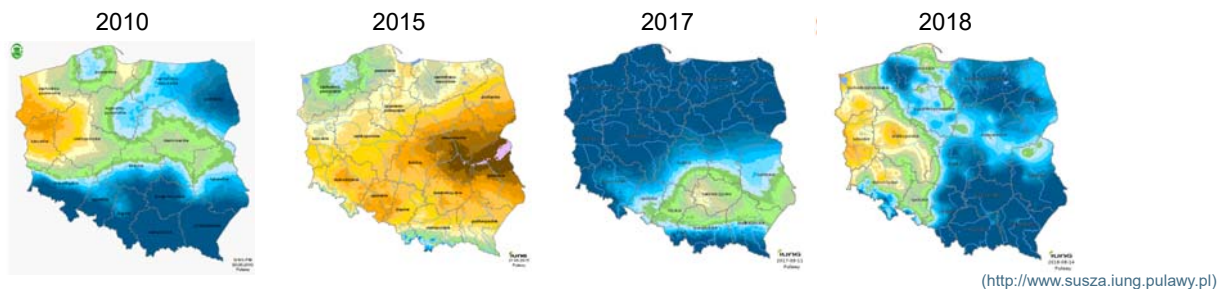


SKŁADOWA ZASILANIA

- suma opadu atmosferycznego
- możliwości retencyjne zlewni (odpływ jednostkowy)

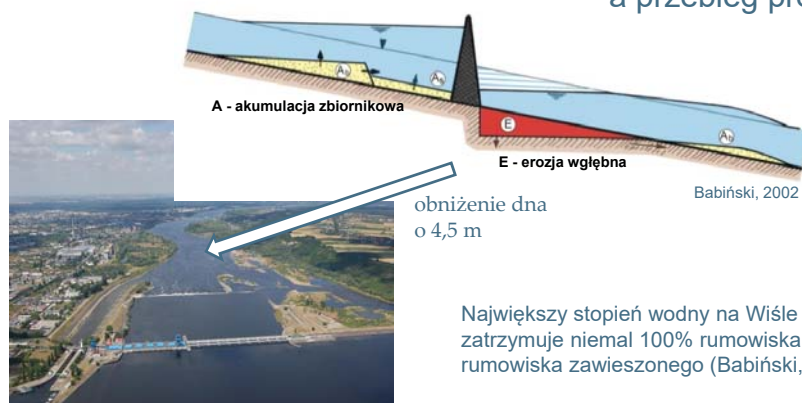
Klimatyczny Bilans Wodny (KBW)

jest parametrem określającym różnicę pomiędzy opadem atmosferycznym a ewapotranspiracją potencjalną.



INFRASTRUKTURA HYDROTECHNICZNA

związana z działalnością człowieka
a przebieg procesów fluwialnych



fol. Habel, 2015

INFRASTRUKTURA HYDROTECHNICZNA

związana z działalnością człowieka
a przebieg procesów fluwialnych



tamy poprzeczne

Ryc. Przebieg procesów erozji koryta Wisły w okolicach km 686,2 (Habel, 2013).

Habel, 2013

PRZESZKODY OGRANICZAJĄCE ŚWIATŁO SZLAKU ŻEGLOWNEGO

prześwit pionowy



m.in. mosty kolejowe i drogowe,
linie elektroenergetyczne

prześwit podwodny



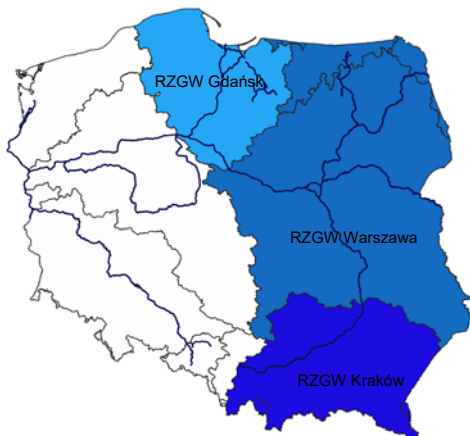
m.in. rurociągi, promy na uwięzi

ograniczające całą szerokość szlaku



m.in. jazy, śluzy

PRZESZKODY OGRANICZAJĄCE prześwit pionowy



RZGW Gdańsk

most drogowy im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Toruniu
wysokość ponad WWŻ wynosi 5,17 m

prześwit dla przewodów elektroenergetycznych ponad WWŻ
wynosi 12,0 m (km 778+312)

RZGW Warszawa

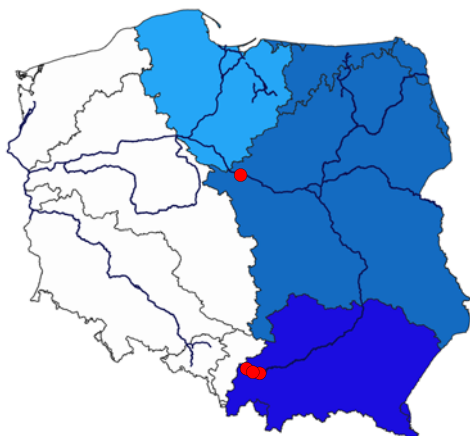
most drogowy w km 549+020 (Modlin) wysokość ponad WWŻ
wynosi 6,13 m

RZGW Kraków

most kolejowy w km 30+150 wysokość ponad WWŻ wynosi 4,60
m (nie spełniając wymogów dla IV klasy drogi wodnej)

prześwit dla przewodów elektroenergetycznych ponad WWŻ w
km 92+055 wynosi 8,0 m (niespełniony jest dla odcinka III klasy)

PRZESZKODY OGRANICZAJĄCE całą szerokość szlaku



stopień wodny Włocławek (km 674+850)

stopnie wodne: Dwory (km 2+833), Smolice (km 1+020),
Łączany (km 38+500), Kościuszko (km 66+400), Dąbie
(km 80+800), Przewóz (km 92+600)

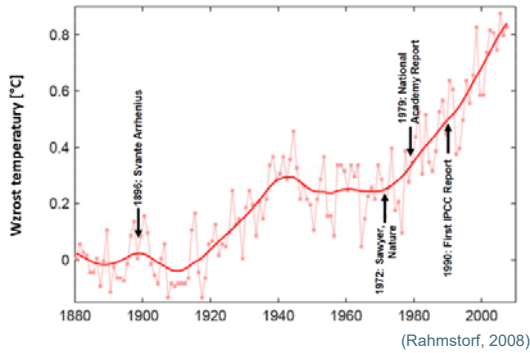
wymiary śluz (długość i szerokość)
dla odpowiadających im klas żeglugowych są spełnione

- niespełnione głębokości na progu dolnym śluz dla stopnia wodnego w Łączanach oraz Przewozie,
- głębokość na progu dolnym śluzy Włocławek, która wynosi 3,5 m, a rzeczywista głębokość (poprzez przebieg procesów erozyjnych poniżej stopnia wodnego) określana jest przez zarządcę obiektu na 1,1 m

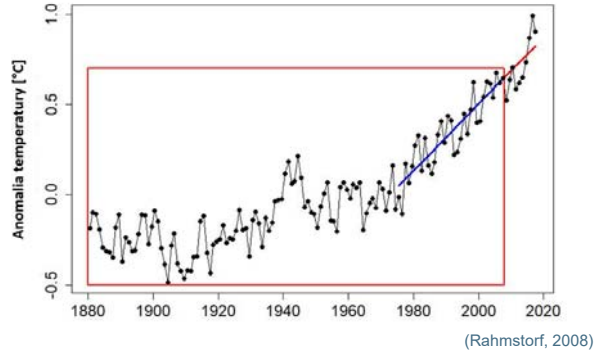
Przyszłość drogi wodnej Wisły – anomalie klimatyczne



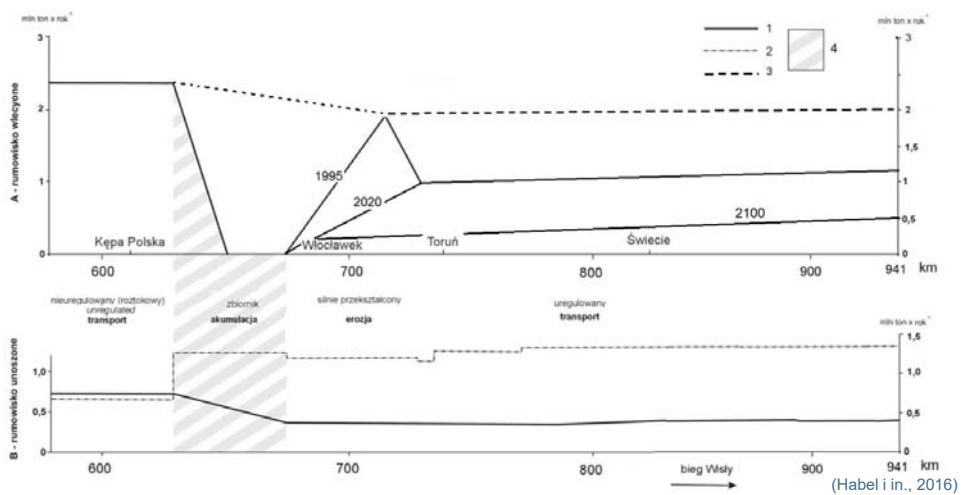
Obserwowane ocieplenie



Zmiany temperatury powierzchni Ziemi (NASA GISS)



Przyszłość drogi wodnej Wisły - procesy



Stan obecny drogi wodnej Wisły



fot. Paris M., 13.05.2018



Stan obecny drogi wodnej Wisły



Fot. Habel, 2015



Stopień wodny poniżej Włocławka



Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki

Planowana data zakończenia inwestycji 2021 (z perspektywą do 2027) według aPGW.

Koszt realizacji inwestycji szacowany jest na 3,02 mld PLN.

Cele projektu: poprawa stosunków wodnych, przeciwdziałanie zmianom klimatycznym

Do głównych działań, skutkujących osiągnięciem celów środowiskowych, zaliczyć można m.in.: powstrzymanie erozji poniżej stopnia Włocławek oraz likwidację nienaturalnych dobowych wahań poziomu wody na Wiśle.

Do dodatkowych korzyści zaliczyć można: powstanie drogi wodnej klasy Va na długości nowego zbiornika, zwiększenie retencji oraz produkcja energii elektrycznej z odnawialnego źródła.



inżynieria.com za Arup., Energa S.A.



Bibliografia (wybrana):



M. Habel, D. Szatten, G. Nadolny, 2017, Warunki hydrologiczno-nawigacyjne polskiego odcinka Międzynarodowej Drogi Wodnej E70. Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk, 251 s.

Szatten D., Habel M., Babiński Z., 2017, Czynniki warunkujące żeglugę na Wiśle, Gospodarka Wodna, 11, s.352-354

Habel M., Babiński M., Szatten D., Chalov S., Zakhar R., Marker M., 2016, Clastic sediment transport renewal below Włocławek Reservoir [w:] Geography in the Face of Modern World Challenges, Chaberek-Karwacka G., Malinowska M. (red.), Wyd. LIBRON, Kraków, p.93-114

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych (Dz. U. 2002, Nr 77, poz. 695).

Chalov R., C., 2001, Stożno pązbiteljennyje rusla rawninnych rjek: uslownija formirowanija, morfologia i deformacija. Wodnyje resursy, t. 28, nr 2.

Babiński Z., 2002, Wpływ zapór na procesy korytowe rzek aluwialnych. Akademia Bydgoska im. Kazimierza Wielkiego. Bydgoszcz.

Habel M., 2013, Dynamics of the Vistula River channel deformations downstream of the Włocławek Reservoir. Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Bydgoszcz.

Kondracki J., 2002, Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.

Łajczak A., 1995, Studium nad zamulaniem wybranych zbiorników zaporowych w dorzeczu Wisły, Monografie Komit. Gospod. Wodnej PAN. Ofic. Wyd. Politechniki Warszawskiej.

Program rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego w Polsce. Część 2. Propozycja wieloletniego programu rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego w Polsce.

Rahmstorf S., 2008, The 5 Most Important Data Sets of Climate Science.

Rocznik hydrologiczny wód powierzchniowych Wisły, 1979, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016, poz. 1911).

Mapa podziału hydrograficznego Polski, 2007, KZGW, Warszawa.



Dane kontaktowe



dr Dawid Szatten
Centrum Informacji i Promocji Śródlądowych Dróg Wodnych
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
Bydgoszcz
szatten@ukw.edu.pl
+48 52 349 62 50

