

Upgrading of Inland Waterway and Sea Ports

WP5

OPRACOWANIE STUDIUM TECHNICZNO-EKONOMICZNO- ŚRODOWISKOWEGO REWITALIZACJI I PRZYWRÓCENIA ŻEGLOWNOŚCI DOLNEJ WISŁY NA ODCINKU WARSZAWA- GDAŃSK



VENICE
PORT AUTHORITY

Author Akademia Morska w Gdyni Partner Agencja Rozwoju Mazowsza S.A. (PP10) Place&Date Gdynia 2014



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Spis treści

CZĘŚĆ 1: Analiza limitacji środowiskowych (istniejących regulacji środowiskowych i obszarów chronionych) dla rewitalizacji i przywrócenia Żeglowności Dolnej Wisły na odcinku Warszawa - Gdańsk ze wskazaniem sposobów i kosztów kompensacji.....	4
Działanie 1	5
EWIDENCJA I PRZEGLĄD WSZYSTKICH ISTNIEJĄCYCH DOKUMENTÓW, OPRACOWAŃ I ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH DLA ODCINKA WISŁY MIĘDZY WARSZAWĄ A GDAŃSKIEM, ZE WSKAZANIEM NAJWAŻNIEJSZYCH ZAPISÓW DOTYCZĄCYCH REGULACJI ŚRODOWISKOWYCH, KTÓRE MOGĄ PRZESZKODZIĆ W INWESTYCJACH ZWIĄZANYCH Z REWITALIZACJĄ I PRZYWRÓCENIEM ŻEGLOWNOŚCI WISŁY	5
Działanie 2	22
OCENA SKUTKÓW I WPLYWU (POZYTYWNEGO I NEGATYWNEGO) POTENCJALNYCH INWESTYCJI NA EKOLOGIĘ I ŚRODOWISKO RZEKI I OBSZARÓW NADRZECZNYCH (Z UWZGLĘDNIENIEM WSZYSTKICH NORM UNIJNYCH I KRAJOWYCH)	22
Działanie 3	35
ANALIZA POTENCJALNYCH INWESTYCJI POTRZEBNYCH DO REALIZACJI REWITALIZACJI DOLNEJ WISŁY I ZWIĄZANYCH Z TYM ZAGROZEŃ EKOLOGICZNYCH I ŚRODOWISKOWYCH	35
Działanie 4	42
WSKAZANIE I UZASADNIENIE POTENCJALNYCH OBSZARÓW DLA INWESTYCJI ZWIĄZANYCH Z REGULACJĄ ODCINKA DOLNEJ WISŁY I PRZYSTOSOWANIA RZEKI DO FUNKCJI TRANSPORTOWEJ I TURYSTYCZNEJ, WŁĄCZAJĄC W TO ANALIZĘ TERENU POD KĄTEM REGULACJI ŚRODOWISKOWYCH I ASPEKTÓW EKONOMICZNO-SPOŁECZNYCH (WŁAŚCIWOŚCI OBSZARÓW I GRUNTÓW POD INWESTYCJE, WYWŁASZCZANIA TERENÓW ROLNICZYCH I LEŚNYCH ITP.).....	42
CZĘŚĆ 2:.....	98
Działanie 5: ANALIZA I PROGNOZA POPYTU NA USŁUGI TRANSPORTOWE PRZY ZAŁOŻENIU IV KLASY (LUB WYŻSZEJ) ŻEGLOWNOŚCI RZEKI WISŁY. STUDIUM BĘDZIE ZAWIERAĆ OCENĘ ZAINTERESOWANIA I ZAPOTRZEBOWANIA NA RZECZNY TRANSPORT TOWAROWY MIĘDZY WARSZAWĄ A GDAŃSKIEM NA PODSTAWIE KONSULTACJI Z POTENCJALNYMI INWESTORAMI I UŻYTKOWNIKAMI Z SEKTORA PUBLICZNEGO I PRYWATNEGO.	98
1. Prognoza ładunków dla Wisły w relacji Gdańsk - Warszawa	98
2. Flota i przepustowość	103
2.1. Zapotrzebowanie na flotę	111
3. Koszty eksploatacji i zewnętrzne w transporcie drogowym, kolejowym i śródlądowym.	113
3.1. Skorygowane koszty transportu w korytarzu transportowym Wisły na odcinku Gdańsk-Warszawa.....	115
Działanie 6	123
OCENA WPLYWU ZREWITALIZOWANEGO, W PEŁNI ŻEGLOWNEGO ODCINKA RZEKI DOLNEJ WISŁY NA PRZYSZŁE FUNKCJONOWANIE I ROZWÓJ PORTÓW W GDAŃSKU, GDYNI I ELBLĄGU (Z UWZGLĘDNIENIEM ICH AKTUALNYCH PARAMETRÓW ORAZ PARAMETRÓW PRZYSZŁYCH, KTÓRE SĄ PLANOWANE DO OSIĄGNIĘCIA W STRATEGIACH ROZWOJU TYCH PORTÓW) ORAZ NA ROZWÓJ POŁĄCZENIA Z MIĘDZYNARODOWĄ DROGĄ WODNĄ E70.	123
6.1. Potencjał gospodarczy	124
Działanie 7	127
PROGNOZA ROZWOJU TURYSTYKI PRZY ZAŁOŻENIU ŻEGLOWNOŚCI WISŁY NA ODCINKU WARSZAWA-GDAŃSK; WPLYW TURYSTYKI NA MIASTA I NAJWIĘKSZE OŚRODKI TURYSTYCZNE NA ODCINKU DOLNEJ WISŁY; ANALIZA DALESZEGO ROZWOJU TURYSTYKI NA ODCINACH RZEKI, GDZIE AKTUALNIE ODBYWA SIĘ TURYSTYKA WODNA (M.IN. GÓRA KALWARIA-WARSZAWA-MODLIN; BYDGOSZCZ).	127
Działanie 8	142
ANALIZA SKUTKÓW SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH TAKICH JAK LICZBA NOWO UTWORZONYCH MIEJSC PRACY (BIORĄC POD UWAGĘ ROZWÓJ TRANSPORTU I TURYSTYKI W REGIONIE) WPLYW NA LOKALNY PRZEMYSŁ I GOSPODARKĘ (NOWE FIRMY I PRZEDSIĘBIORSTWA, INWESTYCJE ZWIĄZANE Z ENERGIĄ ODNAWIALNĄ ITP.).....	142



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Zadanie szczegółowe:	158
Autorzy:	199
Spis Rysunków	207
Spis tabel	210



CZĘŚĆ 1: ANALIZA LIMITACJI ŚRODOWISKOWYCH (ISTNIEJĄCYCH REGULACJI ŚRODOWISKOWYCH I OBSZARÓW CHRONIONYCH) DLA REWITALIZACJI I PRZYWRÓCENIA ŻEGLOWNOŚCI DOLNEJ WISŁY NA ODCINKU WARSZAWA - GDAŃSK ZE WSKAZANIEM SPOSOBÓW I KOSZTÓW KOMPENSACJI

Praca jest częścią studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowego rewitalizacji i przywrócenia żeglowności Dolnej Wisły na odcinku Warszawa - Gdańsk w ramach projektu INWAPO „Modernizacja Śródlądowych Dróg Wodnych i Portów Morskich” finansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego programu Central Europe.

Zgodnie z SIWZ analiza winna zawierać dogłębną ocenę wpływu (pozytywnego i negatywnego) rewitalizacji i użegłownienia E40 na ekologię i środowisko, a także konsekwencje i metody kompensacji przyszłych, potencjalnych inwestycji potrzebnych do rewitalizacji i użegłownienia Dolnej Wisły (budowa infrastruktury i urządzeń regulacyjnych, ostróg, przystani, portów, nabrzeży, terminali multimodalnych itp.). Analiza powinna wskazywać zmiany, jakie mogą nastąpić w środowisku rzeczonym i nadrzecznym po realizacji inwestycji związanych z rewitalizacją i użegłownieniem odcinka Dolnej Wisły między Warszawą i Gdańskiem (do klasy IV i wyższej), szczególnie w odniesieniu do potencjalnych zmian związanych z wędrówkami ryb i ptaków oraz wpływem np. prac pogłębieniowych czy budowy infrastruktury (np. stopni wodnych) na faunę i florę rzeczną i nadrzeczną, a także zmiany dotyczące jakości wody.

Zgodnie z SIWZ opracowanie powinno zawierać ocenę, czy rewitalizacja rzeki Wisły na odcinku Warszawa - Gdańsk będzie ze sobą niosła zagrożenie dla środowiska, czy w dłuższej perspektywie wręcz przeciwnie, pozwoli na jego poprawę. Zgodnie z SIWZ ocena powinna objąć 4 części, nazwane w SIWZ działaniami:

- ewidencja i przegląd wszystkich istniejących dokumentów, opracowań i analiz środowiskowych dla odcinka Wisły między Warszawą a Gdańskiem, ze wskazaniem najważniejszych zapisów dotyczących regulacji środowiskowych, które mogą przeszkodzić w inwestycjach związanych z rewitalizacją i przywróceniem żeglowności Wisły;
- ocena skutków i wpływu (pozytywnego i negatywnego) potencjalnych inwestycji na ekologię i środowisko rzeki i obszarów nadrzecznych;
- analiza potencjalnych inwestycji potrzebnych do realizacji rewitalizacji Dolnej Wisły i związanych z tym zagrożeń ekologicznych i środowiskowych;

wskazanie i uzasadnienie potencjalnych obszarów dla inwestycji związanych z regulacją odcinka Dolnej Wisły i przystosowania rzeki do funkcji transportowej turystycznej, włączając w to analizę terenu pod kątem regulacji środowiskowych aspektów ekonomiczno-społecznych (właściwości obszarów i gruntów pod inwestycje, wywłaszczania terenów rolniczych i leśnych itp.).



Działanie 1

EWIDENCJA I PRZEGLĄD WSZYSTKICH ISTNIEJĄCYCH DOKUMENTÓW, OPRACOWAŃ I ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH DLA ODCINKA WISŁY MIĘDZY WARSZAWĄ A GDAŃSKIEM, ZE WSKAZANIEM NAJWAŻNIEJSZYCH ZAPISÓW DOTYCZĄCYCH REGULACJI ŚRODOWISKOWYCH, KTÓRE MOGĄ PRZESZKODZIĆ W INWESTYCJACH ZWIĄZANYCH Z REWITALIZACJĄ I PRZYWRÓCENIEM ŻEGLOWNOŚCI WISŁY

Spis aktów prawnych

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627, z późn.zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 34, poz. 186 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 64, poz. 401 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2012 r., poz. 358).
6. Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 marca 2011 r. o sprostowaniu błędów (Dz. U. z 2011 r. Nr 67, poz. 358).
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. z 2010 r. Nr 64, poz. 402).
9. Dyrektywa Ptasia (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa - wcześniej dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa) - określa kryteria do wyznaczania ostoi dla gatunków ptaków zagrożonych wyginięciem.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



10. Dyrektywa Siedliskowa (Dyrektywa Siedliskowa - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory) - ustala zasady ochrony pozostałych gatunków zwierząt, a także roślin i siedlisk przyrodniczych oraz procedury ochrony obszarów szczególnie ważnych przyrodniczo.

Engel J. 2009, Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, Min. Środowiska, Warszawa

GDOŚ 2012, Opracowanie planów zadań ochronnych (PZO) dla obszaru Natura 2000

Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000. Office for Official Publications of the European Communities. 2001 Oxford. UK

Zarządzanie obszarami Natura 2000. Postanowienia artykułu 6 Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG. Office for Official Publications of the European Communities. 2000 Oxford. UK

Opracowania i publikacje

Arbačiauskas K., Semenchenko V., Grabowski M., Leuven R.S.E.W., Paunović M., Son M.O., Csányi M., Gumuliauskaitė S., Konopacka A., Nehring S., van der Velde G., Vezhnovetz V., Panov V.E. 2008. Assessment of biocontamination of benthic macroinvertebrate communities in European inland waterways. *Aquatic Invasions* 3(2): 211-230.

Babiński Z., 2013: Rewitalizacja dróg wodnych szansą na przywrócenie ich znaczenia środowiskowego i gospodarczego (na przykładzie dolnej Wisły - MDW E40), *Gospodarka Wodna* nr 6/2013.

Bartel R., Kleszcz M. 2008. Zarybianie rybami wędrownymi w Polsce. *Użytkownik Rybacki - Nowa rzeczywistość*, Wydawnictwo PZW, Warszawa.

Błachuta J., 1998: Rola i znaczenie rodzimych gatunków karpiowatych ryb reofilnych w ekosystemach rzek. W: *Karpiowate ryby reofilne*. Wydawnictwo PZW, Warszawa, ss. 17-21.

Błachuta J., Picińska-Fałtynowicz J., Czoch K., Kulesza K., 2010: Abiotyczne typy wód płynących w Polsce. *Gospodarka Wodna* 2010-5: 181-191.

Błachuta J., Rosa J., Wiśniewolski W., Zgrabczyński J. (red.) 2010: Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce. *Biprowodmel*, Poznań.

Błachuta J., Rosa J., Wiśniewolski W., Zgrabczyński J., Bartel R., Białokoz W., Borzęcka I., Chybowski Ł., Depowski R., Dębowski P., Domagała J., Drożdżyński K., Hausa P., Kukuła K., Kubacka D., Kulesza K., Ligęza J., Ludwiczak M., Picińska-Fałtynowicz J., Ślisiński K., Witkowski A., Zgrabczyński D., Zgrabczyńska M., 2010: Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście



osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce. KZGW-Biprowodmel, Poznań.

Bojarski A., Jeleński J., Jelonek M., Litewka T., Wyżga B., Zalewski J., 2005: Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Budowa stopnia wodnego w Nieszawie- Ciechocinku, Koncepcja Programowo-Przestrzenna z wariantowym studium wykonalności, Hydroprojekt Warszawa, 2005 r.

Dembowska E. 2009. Phytoplankton species diversity of the Lower Vistula from Wyszogród to Toruń. *Oceanological and Hydrological Studies* 34(4): 63-74.

DVWK 2002: Fish passes. Design, Dimension and Monitoring. FAO, Rzym, 2002.

Dworecki M. 2002. Charakterystyka makrofauny dennej Wisły. Praca magisterska, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii, Uniwersytet Łódzki, 80 pp.

Ekologiczne i ekonomiczne aspekty rozbudowy dróg wodnych. WWF „Zielona Wstęga Odra - Nysa. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin, 1994.

GDOŚ, 2012: Uwarunkowania środowiskowe istotne przy realizacji małych elektrowni wodnych. Projekt, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2012.

GIOŚ 2012: Przewodnik metodyczny - część szczegółowa. Metodyka monitoringu stanu ochrony ryb i minogów objętych załącznikami II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej. GIOŚ-IOP, Kraków, kwiecień 2012.

Grabowska J., Grabowski M., Kostecka A. 2009b. Diet and feeding habits of monkey goby (*Neogobius fluviatilis*) in a newly invaded area. *Biological Invasions* 11(9): 2161-2170.

Grabowska J., Grabowski M., Pietraszewski D., Gmur J. 2009a. Non-selective predator - the versatile diet of Amur sleeper (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) in the Vistula River (Poland), a newly invaded ecosystem. *Journal of Applied Ichthyology* 25(4): 451-459.

Grabowska J., Pietraszewski D., Ondračková M. 2008. Tubenose goby *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) has joined three other Ponto-Caspian gobies in the Vistula River (Poland). *Aquatic Invasions*, 3(2): 261-265.

Holzner M., 1999: Untersuchungen zur Vermeidung von Fischschäden im Kraftwerksbereich. Schriftenreihe des Landesfischereiverbandes Bayern. Heft 1.

Jażdżewski K., Konopacka A., Grabowski M. 2004. Recent drastic changes in the gammarid fauna of the Vistula River deltaic system in Poland caused by alien invaders. *Diversity & Distributions* 10(2): 81-88.

Kaskada Dolnej Wisły, 1993: PROEKO Warszawa.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Kaskada Dolnej Wisły, 1993: Wstępna informacja techniczno - ekonomiczna. BSiPE ENERGOPROJEKT Warszawa, Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., Warszawa, lipiec 1993 r.

Kowalczak P., Nieznański P., Stańko R., Mas F.M., Sanz M.B., 2009: Natura 2000 a gospodarka wodna. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Kownacki A. 1999. Checklist of macroinvertebrates in the River Vistula. Acta Hydrobiologia 41: 45-75.

Majewski W., 2000: Wykorzystanie dolnej Wisły do celów energetycznych i żeglugowych, Wyd. 2Pi Group, Gdańsk 2011

Majewski W., 2009: Przepływ w kanałach otwartych z uwzględnieniem zjawisk lodowych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.

Majewski W.. 1982: Wisła Monografia rzeki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.

Raport Zespołu Ekspertów w sprawie budowy stopnia wodnego Nieszawa-Ciechocinek dla zabezpieczenia stopnia Włocławek, Warszawa 2000 r.

Stopień wodny Ciechocinek na dolnej Wiśle, Konieczność, główne uwarunkowania i sposób realizacji, Fundacja Kaskady Dolnej Wisły, Włocławek 1997 r.

Szlakowski J., Buras P. 2006. Ichtyofauna jako indeks oceny stanu ekologicznego rzek. W: Rybactwo, wędkarstwo, ekorozwój - Red. A. Wołosa, Wyd. IRS, s. 266.

Wiśniewolski W., Borzęcka I., Buras P., Szlakowski J., Woźniewski M. 2001. Ichtyofauna dolnej i środkowej Wisły - stan i zagrożenia. Roczniki Naukowe PZW, 14 (suplement): 137-155.

Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki PAN, Kraków, 183 pp.

Żbikowski J. Macrozoobenthos of the Vistula in the section from Wyszogród to Toruń. Part VI. In: Hydrobiology of the lower Vistula River between Wyszogród and Toruń. An assessment of the influence of the Włocławek dam on the structure and functions of the river ecosystem. AUNC Limnol. Papers 21: 75-84.

Literatura przywołana przez Ove Arup&Partners International Ltd. Sp. z o.o. w ramach prac nad Raportem o oddziaływaniu inwestycji na środowisko

Opracowania Projektowe

GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne Sp. z o.o., 2011, Raport „Projekt prac geologicznych na opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej ustalającej geotechniczne warunki posadowienia dla projektu pn. „Opracowanie dokumentacji niezbędnej do budowy zapory i elektrowni na Wiśle poniżej Włocławka”.



SZAMOWSKI, Warszawa, 2011, Raport „Prognoza rozmyć stanowiska dolnego poniżej stopnia piętrzącego na Wiśle, zbudowanego poniżej zapory we Włocławku. Opcja lokalizacyjna: Siarzewo (km 706,38)”.

M. GRZEŚ lub Ove Arup, 2011, Raport „Zmiany ustroju lodowego poniżej stopnia wodnego Włocławek wywołane planowanymi stopniami piętrzącymi (podpierającymi)”.

Ove Arup, 2011, Raport „Analizy krajobrazowe pod kątem optymalizacji rozwiązań przestrzennych i zagospodarowania terenu, minimalizujących ingerencję przestrzenną inwestycji w naturalne środowisko”.

Ove Arup, 2011, Raport „Raport z oceny wpływu budowy zapory i zbiornika na surowce lecznicze”.

Ove Arup, 2011, Raport „Raport z przeglądu danych archiwalnych wraz z wykonaniem ich aktualizacji”.

Ove Arup, 2011, Raport „Ogólna koncepcja techniczna”.

Ove Arup, 2011, Raport „Operat hydrologiczny”.

Ove Arup, 2011, Raport „Wstępna opinia archeologiczna dla wybranych wariantów”.

Ove Arup, 2011, Raport „Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza obszaru oddziaływania”.

Ove Arup, 2011, Raport „Analiza Prekwalifikacyjna”.

Ove Arup, 2011, Raport „Raport z wykonania prac geologiczno-inżynierskich, hydrologicznych, geofizycznych i geotechnicznych”.

Ove Arup, 2011, Raport „Wstępna koncepcja nawadniania i melioracji”.

WWF, Warszawa 2001, Studium kompleksowego rozwiązania problemów stopnia i zbiornika Włocławek. Prognoza skutków społeczno-ekonomicznych i środowiskowych. Synteza.

HYDROPROJEKT Sp. z o.o., Warszawa 1999, „Koncepcja Zagospodarowania Dolnej Wisły”.

HYDROPROJEKT Sp. z o.o., Warszawa 2008, Raport „Raport o oddziaływaniu na środowisko - Etap II Ekologiczne bezpieczeństwo stopnia wodnego Włocławek”.

HYDROPROJEKT Sp. z o.o., Warszawa 2010, Raport „Raport o oddziaływaniu na środowisko - Projekt budowlany i wykonawczy przebudowy i remontu obiektów Stopnia Wodnego Włocławek: zapory czołowej, systemu kontrolno- pomiarowego (ASTKZ), jazu, śluzy z awanportami oraz przepławki dla ryb - poprzedzony koncepcją rozwiązań projektowych i studium wykonalności - pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie Infrastruktura”.

HYDROPROJEKT Sp. z o.o., Warszawa 2010, Raport „Raport o oddziaływaniu na środowisko - Przebudowa dwóch zapór bocznych Zbiornika Włocławskiego: zapory



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



w Nowym Duninowie, zapory Jordanów - Tokary - Radziwie oraz makroniwelacja w czaszy zbiornika”.

Publikacje

Materiały Informacyjne Ośrodka Koodrynacyjno-Informacyjnego Ochrony Przeciwpowodziowej RZGW Szczecin. www.oki.szczecin.rzgw.gov.pl

Materiały Informacyjne Ośrodka Koodrynacyjno-Informacyjnego Ochrony Przeciwpowodziowej RZGW Warszawa. www.warszawa.rzgw.gov.pl

2000, World Commission on Dams, Raport “Zapory a rozwój. Nowe zasady podejmowania decyzji”, Światowa Komisja ds. zapór, Londyn - Sterling

2001, World Wildlife Foundation, Studium kompleksowego rozwiązania problemów stopnia i zbiornika Włocławek. Prognoza skutków społeczno-ekonomicznych i środowiskowych, Warszawa

2002, Analiza metodyk inwentaryzacji emisji pyłu drobnego możliwych do zastosowania na potrzeby Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, przygotowaną przez Institute of Environmental Protection, National Emission Centre (Umowa nr 521/01/Wn50/NE-WM-Tx/D), Raport końcowy, Warszawa

2006, Effects of water level fluctuations on natural resources within the Wells Project: A review of existing information. Wells Hydroelectric Project Ferc No. 2149, Prepared By: Devine Tarbell & Associates 1111 North Forest Street, Bellingham, WA 98225 ss. 51

2006, Zapory a powódzie. Raport Towarzystwa na Rzecz Ziemi i Polskiej Zielonej Sieci, Oświęcim-Kraków

2007, Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych - Raport Towarzystwa na Rzecz Ziemi i Polskiej Zielonej Sieci, Oświęcim-Kraków

2008, Inwestycje infrastrukturalne. Komunikacja społeczna i rozwiązywanie konfliktów, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa

2009, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2008, Bydgoszcz

2009, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2008, Bydgoszcz-Toruń-Włocławek

2010, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2009 roku, Bydgoszcz

2010, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2009 roku, Bydgoszcz



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



2010, Elektrownia Wodna we Włocławku - dopływy wody do Zbiornika Włocławskiego w okresie 1970 - 2006 (dane cyfrowe, niepublikowane) oraz opracowanie dotyczące wpływu Zbiornika Włocławskiego na bezpieczeństwo powodziowe Torunia

2010, Emitter, Emisja zanieczyszczeń środowiska w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych 2010, ARE S.A.

2010, Materiały konferencyjne: Planowanie i projektowanie jako jeden ze środków zapobiegania powodziom - praktyki światowe (14.10.2010), Stowarzyszenie Architektury Krajobrazu, Warszawa

2010, Materiały konferencyjne: Wisła XXI wieku - szanse i zagrożenia na lata 2010-2015 (29-30.11.2010), Warszawa

2010, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2009, Bydgoszcz

2010, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2009, Bydgoszcz-Toruń-Włocławek

2011, Agencja Środowiska Wielkiej Brytanii, Rodzaje awarii zapór oraz monitorowanie i techniki pomiarowe

2011, Jak przygotowywać konsultacje społeczne?, Centrum Komunikacji Społecznej Urzędu m.st. Warszawy, Warszawa

2011, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2010, Bydgoszcz

2011, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2010, Bydgoszcz-Toruń-Włocławek

2012, Ministerstwo Środowiska, Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, Warszawa

ALPINE BAU, 2009, Tsankov Kamak - Hydropower Project, Alpine Bau GmbH, Austria

AMBROŻEWSKI Z. J., 2010, W XXVIII lecie największej katastrofalnej powodzi zatorowej na Wiśle - Płock-Włocławek grudzień 1981 r.-marzec 1982 r., <http://ambrozewski.blogg.pl/id,6259776,title,Katastrofalna-powodz-zatorowa-na-Wisle-Plock-Wloclawek-19811982,index.html?ticaid=610adb>

ANDRZEJEWSKI R. (red.), 1994, Ocena wpływu projektowanej budowy Kaskady Dolnej Wisły na środowisko przyrodnicze, Biuro Promocji Badań Ekologicznych Narodowej Fundacji ochrony Środowiska.

BABIŃSKI Z., 1982, Procesy korytowe Wisły poniżej zapory wodnej we Włocławku, Dokumentacja. Geograficzna., z.1-2.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



BABIŃSKI Z., 1992, Współczesne procesy korytowe dolnej Wisły, Prace Geograficzne nr 157.

BABIŃSKI Z., 1994, Transport rumowiska unoszonego i wleczzonego dolnej Wisły w okresie eksploatacji stopnia wodnego Włocławek, Przegląd Geograficzny, LXVII, 3-4, s. 285-308

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

BABIŃSKI Z., HABEL M., 2009, Dynamika strefy akumulacyjnej poniżej czoła strefy erozyjnej Zbiornika Włocławskiego, [w:] JANKOWSKI A.T., ABSALON D., MACHOWSKI R., RUMAN M. (red.), Przeobrażenia stosunków wodnych w warunkach zmieniającego się środowiska, WNoZ UŚ, PTG oddz. Katowice, RZGW Gliwice, Sosnowiec.

BANACH M., 1977, Rozwój osuwisk na prawym zboczu doliny Wisły między Dobrzyniem a Włocławkiem, Wyd. PAN Warszawa;

BANACH M., 1994, Morfodynamika strefy brzegowej Zbiornika Włocławek, Prace Geograficzne Nr 161, Wyd. PAN

BANACH M., 2007, O zachwianiu procesu ewolucji brzegów Zbiornika Włocławek, Słupskie Prace Geograficzne 3, 95-106;

BARREURA A., 2004, Dams In Europe The Water Framework Directive And The World Comission On Dams Recommendations A Legal Policy Analysis, WWF International Dams

BARTEL R., WIŚNIEWOLSKI W., PRUS P., 2007. Impact of the Włocławek dam on migratory fish in the Vistula River. Arch. Pol. Fish. Vol. 15, Fasc. 2: 141-156.

BIS B., WENIKAJTYS M., 2006, Metodyka poboru prób zespołów fauny dennej w wodach trudnodostępnych i dużych rzekach dla celów monitoringu ekologicznego zgodnego z założeniami RDW, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

BROMLEY J.Ch., 2007, The Morphodynamics Of Sediment Movement Through A Reservoir During Dam Removal, University of Nottingham

BRYLIŃSKA M. (red.), 2000, Ryby słodkowodne Polski. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, ss. 521

BUND Thüringen Stephan Gunkel i Thüringer Fernwasserversorgung Anstalt des öffentlichen Rechts, 2006, Rückbau der Talsperre Krebsbach, BUND Thüringen, Erfurt

C.A. GRIBOVA, T.I. ISACENKO, 1972, Kartovanie rastitelnosti v c'ernocnich mastabach, (W:) E.M. LAVRENKO, A.A. KORCAGIN (red.), Polevaja geobotanica IV: 137-330

CAMPOS FERNENDEZ DE PIEROLA i inni, Natura 2000 i społeczeństwo - instrumenty komunikacji społecznej w zarządzaniu Siecią Natura 2000, 2009, Warszawa



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



CEYNOWA-GIELDOŃ M., 2001, Kalcyfilne porosty naziemne na Kujawach, Wyd. UMK, Toruń

CHISHOLM I. Minnesota Department of Natural Resources, 1999, DAM REMOVAL SUCCESS STORIES, Friends of the Earth, American Rivers, and Trout Unlimited

CHŁOPEK Z., The research of the probabilistic characteristics of exhaust emissions from vehicle engines. Combustion Engines, No. 1/2011 (144), p. 49-55.

CHMIEL M.A., 2006, Checklist of polish larger ascomycetes, Wyd. Inst. Szafera PAN, Kraków

CIEŚLIŃSKI S., 2003a, Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce północno-wschodniej. Phytocoenosis 15 (N.S.), Suppl. Cartograph. Geobot. 15: 1-430

CIEŚLIŃSKI S., 2003b, Czerwona lista porostów zagrożonych w Puszczy Białowieskiej, Monogr. Bot. 91: 107-119

CIEŚLIŃSKI S., 2003c, Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce Północno-Wschodniej, Monogr. Bot. 91: 91-106

CIEŚLIŃSKI S., CZYŻEWSKA K., FABISZEWSKI J., 2006, Red list of the lichens in Poland, (W:) Red list of plants and fungi in Poland, MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (red.). W. Szafer Institute of Botany, PAN, Kraków, 71-89

CISOWSKI K., 1999, Toruń, Włocławek i okolice Ciechocinka - przewodnik z mapą, wyd. Magda, Inowrocław

COSER L., 2009, Funkcje konfliktu społecznego, Kraków

CURIEL P.B., 2006, Demolición De Presas y Otras Obras Idráulicas: Herramienta Indispensable Para La Restauración De Nuestros Ríos y Humedales, Aems-Rios Con Vida, España

DAMSHOLT K., 2002, Illustrated flora of nordic liverworts and hornworts, Nordic Bryological Society, Lund

De VIVO M. Secretary General ICOLD, International Commission on Large Dams: <http://www.icold-cigb.org>

DIEPERINK C, PEDERSEN S, PEDERSEN M.I. Estuarine predation on radiotagged wild and domesticated sea trout (*Salmo trutta* L.) smolts. Ecology of Freshwater Fish 2001: 10: 177-183. C Munksgaard, 2001.

ENGEL J., 2009, Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

ENGEL Z., 1993, Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, Wydawnictwo Naukowe PWN

FABISZEWSKI J., SZCZEPAŃSKA K., 2010, Ecological indicator values of some lichen species noted in Poland, Acta Soc. Bot. Pol. 79(4): 305-313



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



FALIŃSKI B.J., 1990, Kartografia Geobotaniczna cz.2 kartografia fitosocjologiczna, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych im. Eugeniusza Romera, Warszawa-Wrocław

FALTYNOWICZ W., 1992, The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study, Polish Bot. Stud. 4: 1-182

FISHER R., GSCHIEDLE R., HEIDER U., HOFMAN B., KEIL W., MANN J., PICHLER W., SCHLOGL B., SIEGMAYER P., WINNER A., WORMER G., (opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Kaźmierczak A.), 2010, Silniki pojazdów samochodowych, Wyd. REA, Warszawa

FREY W., FRAHM J.P., FISCHER E, LOBIN W., 2006, The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe, Harley Books.: 1-512

GACKA-GRZESIKIEWICZ E. (red.), 1995, Korytarz ekologiczny doliny Wisły. Stan Funkcjonowanie - Zagrożenia., Fundacja IUCN Poland, Warszawa

GIERSZEWSKI P., 2008, Koncentracja metali ciężkich w osadach zbiornika włocławskiego jako wskaźnika hydrodynamicznych warunków depozycji, Landform Analysis, Vol. 9: 79-82

GIERSZEWSKI P., SZMAŃDA J., 2010, Litodynamiczna interpretacja warunków akumulacji osadów dennych Zbiornika Włocławskiego, Instytut Geografii Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Woda w badaniach geograficznych, Kielce, s. 169-177

HABEL M., 2011, Morfodynamika dna doliny dolnej Wisły poniżej Zbiornika Włocławskiego, Polska Akademia Nauki - Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania w Warszawie, rozprawa doktorska (maszynopis).

HALLINGBACK T., LONNELL N., WEIBULL H., HEDENAS L., VON KNORRING P., 2006, Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor: Skoldmossor - bladmossor, Bryophyta: Buxbaumia - Laucobryum, ArtDatabanken, SLU, Uppsala.: 1-416

HANISH P.i WENHARDT, 2012, Ochrona przeciwpowodziowa w Austrii - Przykłady dobrej praktyki z doświadczeń biura projektów, Donau Consult, Austria

HOŁOWNIA, 1988, Grzyby okolic Torunia. Przewodnik, Wydawnictwo PWN, Toruń

ICOLD, 1994, Technical Dictionary on Dams, Paris

ICOLD, 2007, Dams & The World's Water, CIGB-ICOLD, Paris

IGNATOV M.S., IGNATOVA E.A., 2002, Moss flora of the middle part of European Russia, Vol. 1: Sphagnaceae to Hedwigiaceae (Flora mkhov srednei chasti evropeiskoi Rossii, Tom 1), Arctoa, Vol. 11, Suppl. 1

IWIŃSKA K. (red.), 2010, Konsultacje społeczne wokół inwestycji infrastrukturalnych, Collegium Civitas Klub Myśli Społecznej Inicjatywy, Warszawa



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



JANICKA A., WALKOWIAK W., 2005, Emission of toxic components of exhaust gas from engine feed by biofuel. Materiały konferencyjne VIII Słupskiego Forum Motoryzacyjnego: Rozwój Motoryzacji a bezpieczeństwo ruchu drogowego, Słupsk

JANICKI M., KOLANEK Cz., WALKOWIAK W., 2010, Ekologiczne aspekty rozcieńczania spalin silnikowych. Logistyka., nr 2, 6 s.

JĘDRZEJEWSKI W., NOWAK S., STACHURA J., SKIERCZYŃSKI M., MYŚLAJEK R.W., NIEDZIAŁKOWSKI K., JĘDRZEJEWSKA B., WÓJCIK J.M., ZALEWSKA H., PILOT M., 2005, Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa w ramach realizacji programu Phare PL0105.02. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.

KAMIŃSKI M., 2010, Wisła 1047 tajemnic, wyd. Fundacja Marka Kamińskiego, Gdańsk

KENTZER, A. GIZIŃSKI, Bilans i dynamika nutrientów w Zbiorniku Włocławskim. [W:] M. ZALEWSKI (red.), Łódź 1995, Procesy biologiczne w ochronie i rekultywacji nizinnych zbiorników zaporowych, Materiały z konferencji Grupy Roboczej Narodowego Komitetu UNESCO MAB-5, s. 85-90

KENTZER, DEMBOWSKA A., DEMBOWSKA E., NAPIÓRKOWSKI P., 2010, Influence of the Włocławek Reservoir on hydrochemistry and plankton of a large, lowland River (the Lower Vistula River, Poland), Ecological Engineering, Volume 36, Issue 12, p. 1747-1753

KLIMASZEWSKI M., 1978, Geomorfologia, PWN, Warszawa

KOBER A., Restoring Rivers: Major upcoming dam removals in the Pacific Northwest, American Rivers

KOLANEK Cz., KULCZYK J., 2010, Środowiskowe problemy transportu w Polsce. Logistyka., nr 2, [9] s.

KOLANEK Cz., KULCZYK J., SKUPIEŃ E., 2009, Koszty paliwa w eksploatacji floty na Odrze. XXV. Plavebné dni: konferencia s medzinárodnou účasťou, Bratislava, 22.-24.9.2009. Bratislava : Slovenský plavebný kongres, s. 161-172.

KOLANEK Cz., SROKA Z. J., WALKOWIAK W., 2009, Aspekty ekologiczne rozwoju transportu śródlądowego. - rozdział w książce. Rola śródlądowego transportu wodnego w rozwoju regionów Unii Europejskiej: monografia / pod red. Jana Kulczyka i Tomasza Nowakowskiego. Wrocław: CL Consulting i Logistyka, Oficyna Wydawnicza NDiO, s. 289-301.

KONDRACKI J., 2000, Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa

KOTOWSKI W., 2010, Rozwój elektrowni wodnych na przykładzie Niemiec, „Czysta Energia” - 9/2010

KUHLER W., 1967, Vegetation mapping, The Roland Press Company, Nowy Jork, s. 472



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



KUJAWA, 2008, Grzyby wielkoowocnikowe zadrzewień śródpolnych, parków wiejskich i zadrzewień gospodarskich w Parku Krajobrazowego im Dezyderego Chłapowskiego, rozprawa doktorska UAM w Poznaniu, Poznań

KUKWA M., 2005, Nowe stanowiska rzadkich i interesujących porostów na Pomorzu Gdańskim. Część I. Acta Bot. Cassub. 5: 95-111

KWAŚNIAK U., KOLANEK Cz., JANICKI M., 2012, Emisja CO i NO_x pochodzących z silników spalinowych pojazdów samochodowych na tle norm EURO. Transport Miejski i Regionalny., SITK

LANDWEHR J., 1980, Atlas Nederlandse Levermossen

LANDWEHR J., 1984, Nieuwe Atlas Nederlandse Bladmossen

LEBIEDOWSKA B., 2000, Wpływ transportu drogowego na klimat akustyczny stref zurbanizowanych w Polsce, Zeszyty Naukowe. Budownictwo, Politechnika Łódzka,

LÜTH M., 2004-2010, Bildatlas der Moose Deutschlands, vol 1-7

MAKAREWICZ R., 1996, Hałas w środowisku, Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań

MCCULLOCH C. S., 2008, Decommissioning, discontinuation and abandonment of dams: is there a case for a national strategy, University of Oxford

MERKISZ J., KOZAK M., MOLIŁ P., NIJAK D., ANDRZEJEWSKI M., NOWAK M., RYMANIAK Ł., ZIÓŁKOWSKI A., The analysis of the emission level from a heavy-duty truck In city traffic. Combustion Engines, No. 3/2012 (150), p. 80-88.

MERKISZ J., On-road exhaust emission testing. Combustion Engines, No. 3/2011 (146), p. 3-15.

MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z., 2006, Red list of plants and fungi In Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków

MOORE C. W., 2009, Mediacje. Praktyczne strategie rozwiązywania konfliktów, Warszawa

MUCHA J., 1992, Cooley, Warszawa

MUELLER G.M., SCHMIT J.P., HULMDORF S.M., RYVARDEN L., O'DELL T.E., LODGE D.J., LEACOCK P.R., MATA M., UMANA L., WU Q., CZEDERPILTZ D.L. 2004, Recommended Protocols for Sampling Macrofungi. (W:) Biodiversity of Fungi, (ed) Mueller GM, Bills GF, Foster MS. Elsevier Academic Press, Amsterdam, s. 163-168

MUŁENKO W. (red.), 2008, Mykologiczne badania terenowe. Przewodnik metodyczny, Wyd. UMCS, Lublin: s. 241

NIEWIAROWSKI W., TOMCZAK A., 1969, Morfologia i rozwój rzeźby obszaru miasta Torunia i jego okolic, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze - Zeszyt 19 - Geografia VI



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



NOWAK S., MYŚLAJEK R.W., 2011, Wilki na zachód od Wisły, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Twardorzeczka

NYHOLM E., 1960-1969, Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 4. (1960) s. 287-409, Fasc. 5. (1965) s. 406-647, Fasc.6 (1969) s. 648-695

NYHOLM E., 1986, Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 1. Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund: 3-72

NYHOLM E., 1993, Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 3. Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund: 143-220

NYHOLM E., 2001, Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 4. Nord. Bryol. Soc., Copenhagen and Lund: 249-405

OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H., 2003, Census catalogue of Polish mosses. PAN, Kraków, s. 372

OLSSON I.C., GREENBERG L.A., EKLÖV A.G. 2001 Effect of an artificial pond on migrating brown trout smolts. North American Journal of Fisheries Management 21, 498-506.

Ontario Ministry of Natural Resources, 2011, Dam Decommissioning and Removal, Ontario

PETROFF-SKIBA A., 2011, Tak konsultowaliśmy. Warszawa dzieli się dobrymi praktykami, Miasto Stołeczne Warszawa

PHILIPPI G., NEBEL M. (red.), 2000, 2001, 2005, Moose Baden-Württembergs, Band 1,2,3 Auflage, Ulmer Verlag

PIECH A., 2010, “IT WON’T BE BUILT IN MY LIFETIME” - DAM DECISION MAKING IN A TRANSITION ECONOMY,

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Monitor Polski nr 49.

PN ISO 9613 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.

RICHLING A., SOLON J., 2011, Ekologia krajobrazu, PWN, Warszawa

RUTKOWSKI L. (red.), 1997, Czerwona lista roślin i zwierząt ginących i zagrożonych w regionie Kujawsko-Pomorskim, Acta Univ. Nicol. Copernici, Biologia, 53

SEGOVIA A.F.E., 2009, Liberando ríos Propuestas de WWF para el desmantelamiento de presas en España, WWF Espania, Madrid

SERRANO I., RIVINOJA P., KARLSSON L., LARSSON S. 2009. Riverine and early marine survival of stocked salmon smolts, *Salmo salar* L., descending the Testebo River, Sweden. Fisheries Management and Ecology, 16, 386-394.

SMITH A.J.E., 1996, The Moss Flora of Britain and Ireland, Cambridge University Press. Cambridge. s. 706



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



STAWASZ D., 2004, Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania rozwoju regionu - teoria i praktyka, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź

SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, WERBLAN-JAKUBIEC H. (red.), 2004, Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Gatunki roślin, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

SZCZEPAŃSKI J., 1972, Elementarne pojęcia socjologii, Warszawa

SZWEJKOWSKI J., 2006, An annotated checklist of Polish liverworts and hornworts. Biodiversity of Poland

The Aspen Institute, 2002, Dam Removal - A New Option For a New Century, The Aspen Institute, USA

The French national computation method "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPCSTB)", referred to in Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995

The International Journal on Hydropower & Dams, 2011, Hydropower & Dams In Europe, Aqua-Media International Ltd, UK

The Report of the World Commission on Dams, 2000, Dams and Development: A New Framework for Decision-Making, World Commission on Dams

TÖNNIES F., 1988, Wspólnota i stowarzyszenie. Rozprawa o komunizmie i socjalizmie jako empirycznych formach kultury, Warszawa

TUROWSKI J., 1999, Socjologia. Małe struktury społeczne, Lublin

UGEDAL O., NÆSJE T.F., THORSTAD E.B., FORSETH T., SAKSGÅRD L.M., HEGGBERGET T.G., 2008, Twenty years of hydropower regulation in the River Alta: long-term changes in abundance of juvenile and adult Atlantic salmon Hydrobiologia (2008) 609:9-23

URBANIAK M., RYDZYŃSKI K., ZALEWSKI M., Large lowland reservoirs as „purification systems” for toxic PCDD/PCDF and dl-PCB congeners, document prepared for publication.

VYSYVKIN D.D., 1977, Geobotaniceskoe kartografirowanie, Izd. Moskov. Univers. Moskva, Moskwa

WAŚKIEWICZ J., RARDZIMIRSKI S., CHLOPEK Z., TAUBERT S., 2011, Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) wykonane na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury (umowa o dzieło z dnia 29.07.2011 r., zarejestrowana w rejestrze umów nr 0270/2011, cz. 39 rozdz. 75001, § 4390 poz. 33). Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa

WILIŻAK T., 2011, Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko-przewodnik po rozporządzeniu Rady Ministrów, GDOŚ, Warszawa



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



WIŚNIEWOLSKI W., AUGUSTYN L., BARTEL R., DEPOWSKI R., DĘBOWSKI P., KLICH M., KOLMAN R., WITKOWSKI A. 2004. Restytucja ryb wędrownych a drożność polskich rzek. WWF Polska Warszawa, ss. 42.

WIŚNIEWSKI E., 1976, Rozwój geomorfologiczny doliny Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską, Prace geograficzne Nr 119, Wyd. PAN

WOJEWODA W., 2003, Checklist of Polish larger basidiomycetes, Wyd. Inst. Szafera PAN, Kraków

WOJEWODA W., ŁAWRYNOWICZ M., 2006, Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. Red list of macrofungi in Poland, [W:] Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA, Z. SZELĄG (red.), Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków

WOŚ K., 2010, Żegluga śródlądowa - szanse rozwoju, Wersja elektroniczna Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin, źródło: www.am.szczecin.pl

WRZOSEK, SNOWARSKI M., 2006, Grzyby chronione, Wyd. UW, Warszawa

Zaktualizowano w ramach projektu „Ochrona obszarów siedliskowych i korytarzy ekologicznych dzikiej fauny przy drogach szybkiego ruchu w Polsce” realizowanego przez Stowarzyszenie “Pracownia na rzecz Wszystkich Istot” dzięki wsparciu udzielonemu przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, a także budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Funduszu dla Organizacji Pozarządowych

Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw. Kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Warszawa, styczeń 2013r

ŻARNOWIEC J., STEBEL A., OCHYRA R., 2004, Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new red-list of mosses in Poland. (W:) A. STEBEL, R. OCHYRA (red.) Bryological studies in the Western Carpathians. Sorus, Poznań: 9-28

ŻARSKA B., 2011, Ochrona Krajobrazu, wyd. SGGW, Warszawa

ZARZYCKI K. (red.), 2001, Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków

Związek Miast Nadwiślańskich, „Program dla Wisły i jej dorzecza 2020”

Zasoby internetowe

<http://arup.com/Home/Projects/SPeAR.aspx>

http://www.hydropower.org/sustainable_hydropower/hsaf_Hydropower_Sustainability_Assessment_Protocol.html



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



www.bydgoszcz.rdos.gov.pl

www.mos.gov.pl

www.ekoportal.gov.pl

www.gdos.gov.pl

www.sejm.gov.pl

www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010

www.natura2000.gdos.gov.pl

www.ios.edu.pl

www.coi.kujawsko-pomorskie.pl Kujawsko-pomorskie Centrum Obsługi Inwestora,

<http://www.hydroprojekt.com.pl/Stopien-wodny-Wloclawek-i-projekty-zwiazane.html>

http://www.warszawa.rzgw.gov.pl/lewe_menu-utrzymanie_wod_i_urzadzen_wodnych-wykaz_administrowanych_obiektow-stopien_wodny_wloclawek.html

<http://www.rzgw.gda.pl/index.php?mod=content&path=42,56&PHPSESSID=1f1ca45f6fab76bf5ce5a5da499ca948>

<http://srodowisko.ekologia.pl/ochrona-srodowiska/Krotka-historia-pewnej-tamy,9900,1.html>

<http://energa-hydro.pl/1,80,Dane-techniczne.html>

<http://www.energawisla.pl/16602.xml>

http://www.geoland.pl/dodatki/ochrona_srodowiska_xi/artykul_30.html

<http://ww.senat.gov.pl/k5/dok/diar/48/4804.htm>

www.delphi.com/pdf/emissions/Delphi_HD.pdf

<http://cnpqb.inag.pt>, grudzień 2012

<http://cnpqb.inag.pt>, grudzień 2012

<http://slocold.ibe.si>, grudzień 2012

<http://www.ancold.org.au>, grudzień 2012

<http://www.atcold.at/>, grudzień 2012

<http://www.barrages-cfgb.org>, grudzień 2012

<http://www.britishdams.org>, grudzień 2012



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



<http://www.dsi.gov.tr/tricold>, grudzień 2012

<http://www.elektroprojekt.ht/hdvh>, grudzień 2012

<http://www.germannatcom-icold.de>, grudzień 2012

<http://www.hydropower-dams.com>, grudzień 2012

<http://www.icid.org>, grudzień 2012

<http://www.icold-cigb.org>, grudzień 2012

<http://www.itcold.it>, grudzień 2012

<http://www.nethcold.org>, grudzień 2012

<http://www.nve.no/nncold>, grudzień 2012

<http://www.rocold.ro>, grudzień 2012

<http://www.skcold.sk>, grudzień 2012

<http://www.spancold.org>, grudzień 2012

<http://www.swedcold.org>, grudzień 2012

<http://www.swissdams.ch>, grudzień 2012

<http://www.vncold.vn>, grudzień 2012

<http://www.pomorska.pl/apps/pbcs.dll/article?AID=/20121006/REGION/121009461>

Opracowania kartograficzne / Mapy

IUiNG Mapy glebowo-rolnicze

ProGea dla Arup, OBIA

Podział hydrograficzny

Mapy topograficzne

Compass dla Arup Ortofotomapa

Compass dla Ove Arup, 2010, Numeryczny Model Terenu

ProGea dla Arup, Fotointerpretacja 3D

Politechnika Warszawska dla Arup Model filtracji



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



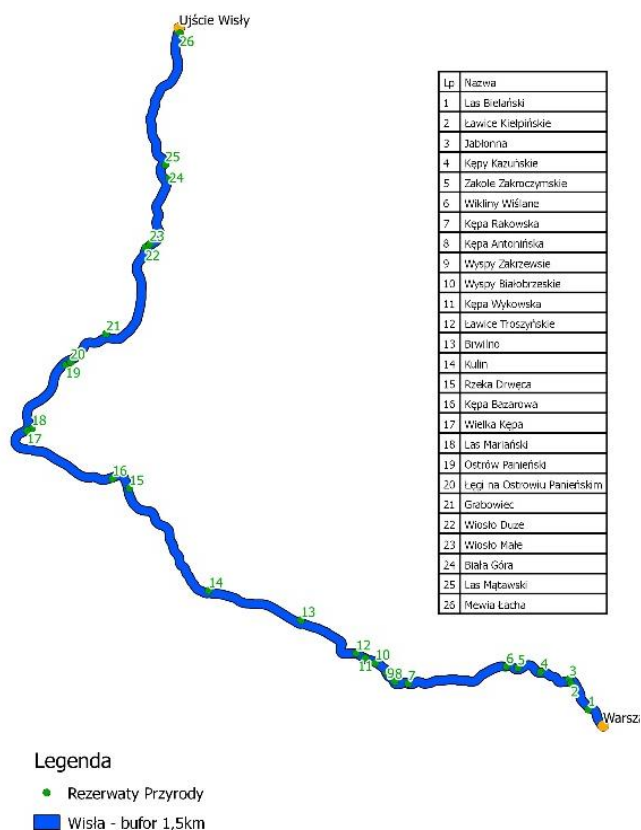
Działanie 2

OCENA SKUTKÓW I WPŁYWU (POZYTYWNEGO I NEGATYWNEGO) POTENCJALNYCH INWESTYCJI NA EKOLOGIĘ I ŚRODOWISKO RZEKI I OBSZARÓW NADRZECZNYCH (Z UWZGLĘDNIENIEM WSZYSTKICH NORM UNIJNYCH I KRAJOWYCH)

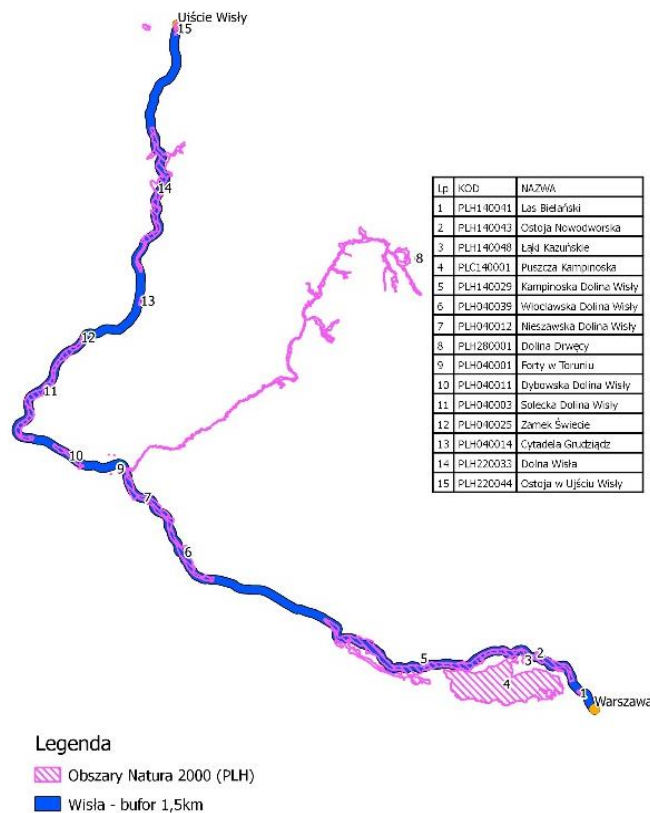
Ocenę skutków i wpływu (pozytywnego i negatywnego) potencjalnych inwestycji niezbędnych dla rewitalizacji i przywrócenia żeglowności Dolnej Wisły na odcinku Warszawa - Gdańsk przeprowadzono, wykorzystując dane o środowisku rzeki zawarte w planach zadań ochronnych rezerwatów przyrody, w standardowych formularzach danych oraz planach zadań ochronnych obszarów Natura 2000 oraz planach zadań ochronnych Parków Krajobrazowych lub celach ochrony zawartych w rozporządzeniach ustanawiających Parki Krajobrazowe.

Potencjalne konflikty inwestycji z przyrodniczo cennymi obszarami doliny Wisły

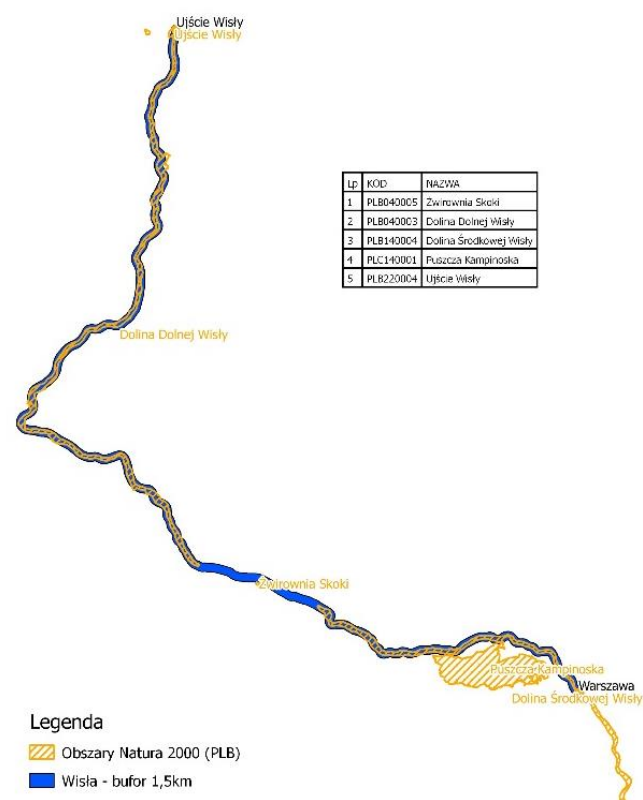
Potencjalne konflikty inwestycji z przyrodniczo cennymi obszarami doliny Wisły określono poprzez analizę form ochrony przyrody mieszczącymi się w pasie o szerokości 3 km (po 1,5 km od linii środka koryta Wisły), czyli w pasie nieznacznie szerszym niż suma szerokości rzeki i obszarów międzywala. Dla każdej formy ochrony przyrody zawartej lub przynajmniej częściowo mieszczącej się w trzykilometrowym pasie przeprowadzono analizę map Geoserwis na portalu GDOS (www.geoserwis.gdos.gov.pl), sprawdzając, czy dany obszar lub jego część leży w obrębie międzywala, czy też nie. Potencjalne konflikty określano dla obiektów leżących w strefie międzywala i w korycie Wisły.



Rysunek 1 Rezerваты Przyrody



Rysunek 2 Obszary Natura 2000 (PLH i PLC)



Rysunek 3 Obszary Natura 2000 (PLB)



Mapa konfliktów. Rozmieszczenie obszarów chronionych w bezpośredniej dolinie Wisły (bufor 1,5 km, w pasie szerokości 3 km, po 1,5 od osi rzeki) przedstawiają mapy 1-3:

Rezerваты Przyrody: występują w miarę równomiernie wzdłuż całego biegu Wisły między Warszawą a Gdańskiem.

Obszary Natura 2000 wyznaczone na podstawie Dyrektywy Siedliskowej oraz Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: zajmują około 70% doliny Wisły.

obszary Natura 2000 wyznaczone na podstawie Dyrektywy Ptasiej: zajmują dolinę Wisły na całej długości pomiędzy Warszawą a Gdańskiem oprócz zbiornika Włocławek.

Za cenne przyrodniczo elementy doliny Wisły uznano:

- siedliska lotyczne w nurcie rzeki (odcinki o bystrym nurcie, stanowiące dogodne siedlisko dla ryb prądolubnych);
- piaszczyste wyspy i ławice w nurcie (miejsca gniazdowania i spoczynku ptaków, siedliska dla pionierskiej roślinności);
- urwiste brzegi, skarpy (miejsca gniazdowania, siedliska dla roślin kserotermicznych);
- tereny zalewowe brzegów.

Piaszczyste wyspy i ławy charakterystyczne dla koryta nieuregulowanej rzeki nizinnej są podstawowym wyznacznikiem wartości ornitologicznej doliny Wisły. Jest to dosyć specyficzne środowisko cechujące się dużą dynamiką. Piaszczyste ławice często zmieniają swoje położenie w nurcie rzeki, a nowo powstałe wyspy, jeżeli nie ulegną rozmyciu, porastają roślinnością zielną, a następnie wierzbą. Wyspy znajdujące się we wczesnym etapie sukcesji są atrakcyjnym siedliskiem dla ptaków m.in. mew, rybitw i ptaków siewkowych. Ptaki przenoszą się z wysp gęsto porośniętych wikliną na powstające w sąsiedztwie młodsze wyspy. Sukcesja jest hamowana w sposób naturalny w wyniku zmian warunków hydrologicznych. Bardzo ważną cechą dla ptaków wyróżniającą to środowisko jest całkowita i naturalna izolacja od brzegu, ograniczająca penetrację tych miejsc przez ludzi i drapieżniki. Wyspy są miejscem gniazdowania takich gatunków ptaków, jak: sieweczka obrożna, sieweczka rzeczna, mewa srebrzysta, rybitwa białoczelna, ostrygojad, brodziec piskliwy, mewa czarnogłowa i inne.

Urwiste, podmywane przez rzekę brzegi są siedliskiem gniazdowania dwóch cennych gatunków ptaków: jaskółki brzegówki i zimorodka. Jest to siedlisko cechujące się dużą dynamiką, stale odnawiane przez procesy erozyjne.

Teren zalewowy brzegów jest najbardziej zróżnicowany spośród omawianych środowisk. Znajdują się tutaj zarówno zarośla wierzbowe, rosnące na utworach



piaszczystych, jak i pozostałości lasów łęgowych. Można tu też spotkać starorzecza wypełnione roślinnością wodno-szuwarową. Zarośla wierzbowe, stanowiące wczesne stadia sukcesyjne łęgów wierzbowo-topolowych, są siedliskiem charakterystycznym dla dolin dużych rzek nizinnych. Dojrzałe stadia rozwojowe spotykane są już dosyć rzadko, natomiast wiklinowiska występują wzdłuż całego biegu Wisły na odcinku Warszawa - Gdańsk, nad brzegami koryta, niekiedy tworząc zwarte pasy o niewielkiej szerokości, ale długości kilku, a nawet kilkunastu kilometrów. Czynnikiem środowiskowym ograniczającym sukcesję i zamianę wiklinowisk w łęgi są wczesnowiosenne zalewy powierzchni międzywala przez wezbrania powodziowe. Ponadto sukcesja jest ograniczana poprzez wycinkę wikliny w celach gospodarczych. Zarośla wierzbowe są miejscem występowania zagrożonych gatunków ptaków tj. bączka i podróżniczka, a także dziwoni, remiza, piecuszka, potrzosa, cierniówki i kwiczoła.

Starorzecza i zabagnione obniżenia terenu są cennym siedliskiem gniazdowania wielu gatunków ptaków. Gatunki charakterystyczne dla tego typu środowiska to: podróżniczek, perkoz, wodnik, łyska, krzyżówka, głowienka, czernica i inne. Siedliska te są rzadkie w Europie i zachowały się jedynie w dolinach rzek nizinnych najmniej uregulowanych i zagospodarowanych. Część gatunków tego ugrupowania gniazduje na sztucznych odpowiednikach starorzeczy tj. stawach rybnych

Warianty inwestycji

Rozważano trzy warianty inwestycyjne:

Wariant 1: Poprawa stanu (odbudowa) istniejących urządzeń regulacyjnych, ostróg, przystani, portów, nabrzeży, terminali;

Wariant 2: Budowa nowych urządzeń regulacyjnych, z zawężeniem koryta dla żeglugi; pozostała infrastruktura jak w wariantcie 1;

Wariant 3: Progi piętrzące w obrębie koryta, odbudowa lub odcinkowa budowa nowych urządzeń regulacyjnych; pozostała infrastruktura jak w wariantcie 1. Wariant 3 rozważano w dwu wersjach: a) wartości przyrodnicze znajdują się powyżej zasięgu cofki dynamicznej; b) wartości przyrodnicze znajdują się w zasięgu cofki dynamicznej.

Pola konfliktów (potencjalne negatywne oddziaływania wariantów inwestycyjnych) rozważono osobno dla wartości przyrodniczych doliny reprezentowanych przez rezerwat przyrody, obszary Natura 2000 i parki Krajobrazowe.



Rezerваты przyrody

W zasięgu potencjalnych wpływów (w pasie szerokości 3 km) znajduje się 26 rezerwatów przyrody. Szczegółowa analiza (Załącznik I.1.) wykazała, że 10 znajduje się poza potencjalnym zasięgiem oddziaływania inwestycji, niezależnie od wariantu realizacyjnego (tabela 1). Wartości przyrodnicze 11 rezerwatów są narażone na negatywne oddziaływania przedsięwzięć bez względu na wariant realizacyjny, ale przy realizacji wariantu 1 i 2 są możliwe do zastosowania środki minimalizujące negatywne oddziaływania (Załącznik I.1.) a dla wariantu 3 niezbędne są kompensacje. Wartości przyrodnicze 5 rezerwatów są zagrożone tylko w przypadku realizacji wariantu 3, przy czym dla wszystkich z nich brak środków minimalizujących negatywne oddziaływania na tyle skutecznych, by nie wystąpiła potrzeba zastosowania kompensacji, ale dla wszystkich są możliwe kompensacje.

Tabela 1 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1,2,3] na wartości przyrodnicze rezerwatów przyrody w dolnie Wisły między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem możliwości zastosowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji. T - zidentyfikowany konflikt.

LP	Rezerwat	Konflikty			Minimalizacja			Kompensacja		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Las Bielański			T			T			T
2	Ławice Kiełpińskie	T	T	T	T	T				T
3	Jabłonna									
4	Kępy Kazuńskie	T	T	T	T	T				T
5	Zakole Zakroczymskie	T	T	T	T	T				T
6	Wikliny Wiślane	T	T	T	T	T				T
7	Kępa Rakowska	T	T	T	T	T				T
8	Kępa Antonińska	T	T	T	T	T				T
9	Wyspy Zakrzewskie	T	T	T	T	T				T
10	Wyspy Białobrzeskie	T	T	T	T	T				T
11	Kępa Wykowska	T	T	T	T	T				T
12	Ławice Troszyńskie	T	T	T	T	T				T
13	Brwilno									



14	Kulin									
15	Rzeka Drwęca			T			T			
16	Kępa Bazarowa			T			T			T
17	Wielka Kępa			T			T			T
18	Las Mariański									
19	Ostrów Panieński									
20	Łęgi na Ostrowiu Panieńskim									
21	Grabowiec									
22	Wiosło Duże			T			T			T
23	Wiosło Małe									
24	Biała Góra									
25	Las Mątawski									
26	Mewia Łacha	T	T	T	T	T				T
Podsumowanie		11	11	16	11	11	5			16

Obszary Natura 2000 wyznaczone na mocy Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej

W zasięgu potencjalnych wpływów (w pasie szerokości 3 km) znajduje się 14 obszarów Natura 2000 wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej (ich kod zaczyna się od liter PLH) i 1 wyznaczony na podstawie obu Dyrektyw - Siedliskowej i Ptasiej (kod zaczyna się od PLC). Szczegółowa analiza (Załącznik I.2.) wykazała, że 7 znajduje się poza potencjalnym zasięgiem oddziaływania inwestycji, niezależnie od wariantu realizacyjnego (tabela 2), w tym obszar PLC140001 Puszcza Kampinoska. Wartości przyrodnicze 7 obszarów Natura 2000 są narażone na negatywne oddziaływania przedsięwzięć bez względu na wariant realizacyjny, ale przy realizacji wariantu 1 i 2 są możliwe do zastosowania środki minimalizujące negatywne oddziaływania (Załącznik I.2.) a dla wariantu 3 niezbędne są kompensacje. Wartości przyrodnicze 1 obszaru są zagrożone tylko w przypadku realizacji wariantu 3, przy czym jest możliwość zastosowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania na tyle skutecznych, by nie wystąpiła potrzeba zastosowania kompensacji.



Tabela 2 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1,2,3] na wartości przyrodnicze obszarów Natura 2000 wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy Siedliskowej Ptasiej w dolinie Wisły między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji.
T- zidentyfikowany konflikt.

LP	Kod i nazwa obszaru	Konflikty			Minimalizacja			Kompensacja		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	PLH140041 Las Bielański									
2	PLH140043 Ostoja Nowodworska									
3	PLH140048 Łąki Kazuńskie									
4	PLC140001 Puszcza Kampinowska									
5	PLH140029 Kampinowska Dolina Wisły	T	T	T	T	T				T
6	PLH040039 Włocławska Dolina Wisły	T	T	T	T	T				T
7	PLH040012 Nieszawska Dolina Wisły	T	T	T	T	T				T
8	PLH280001 Dolina Drwęcy			T			T			
9	PLH040001 Forty w Toruniu									
10	PLH040011 Dybowska Dolina Wisły	T	T	T	T	T				T
11	PLH040003	T	T	T	T	T				T



	Solecka Dolina Wisły									
12	PLH040025 Zamek Świecie									
13	PLH040014 Cytadela Grudziądz									
14	PLH220033 Dolna Wisła	T	T	T	T	T				T
15	PLH220044 Ostoja w Ujściu Wisły	T	T	T	T	T				T
Podsumowanie		7	7	8	7	7	1			7

Obszary Natura 2000 wyznaczone na mocy Dyrektywy Ptasiej

W zasięgu potencjalnych wpływów (w pasie szerokości 3 km) znajdują się 4 obszary Natura 2000 wyznaczone na podstawie Dyrektywy Ptasiej (kod zaczyna się od PLB). Szczegółowa analiza (Załącznik I.3.) wykazała, że 1 znajduje się poza potencjalnym zasięgiem oddziaływania inwestycji, niezależnie od wariantu realizacyjnego (tabela 3). Wartości przyrodnicze 3 obszarów są narażone na negatywne oddziaływania przedsięwzięć bez względu na wariant realizacyjny, ale przy realizacji wariantu 1 i 2 są możliwe do zastosowania środki minimalizujące negatywne oddziaływania (Załącznik I.3.) a dla wariantu 3 niezbędne są kompensacje.

Tabela 3 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1, 2, 3] na wartości przyrodnicze obszarów Natura 2000 wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Ptasiej w dolinie Wisły między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem możliwości zastosowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji.
T - zidentyfikowany konflikt.

LP	Kod i nazwa obszaru	Konflikty			Minimalizacja			Kompensacja		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	PLB040005 Żwirownia Skoki									
2	PLB040003 Dolina Dolnej Wisły	T	T	T	T	T				T



3	PLB140004 Środkowej Wisty	Dolina	T	T	T	T	T				T
5	PLB220004 Ujście Wisty		T	T	T	T	T				T
Podsumowanie			3	3	3	3	3				3

Parki Krajobrazowe

W zasięgu potencjalnych wpływów (w pasie szerokości 3 km) znajdują się 4 parki krajobrazowe. Szczegółowa analiza (Załącznik I.4.) wykazała, że 2 znajdują się poza potencjalnym zasięgiem oddziaływania inwestycji, niezależnie od wariantu realizacyjnego (tabela 4). Wartości przyrodnicze 2 obszarów są narażone na negatywne oddziaływania przedsięwzięć bez względu na wariant realizacyjny, ale przy realizacji wariantu 1 i 2 są możliwe do zastosowania środki minimalizujące negatywne oddziaływania (Załącznik I.4.) a dla wariantu 3 niezbędne są kompensacje.

Tabela 4 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1, 2, 3] na wartości przyrodnicze Parków Krajobrazowych w dolinie Wisty między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem możliwości zastosowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji.
T - zidentyfikowany konflikt.

LP	Kod i nazwa obszaru	Konflikty			Minimalizacja			Kompensacja		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy									
2	Brudzeński Park Krajobrazowy									
3	Nadwiślański Park Krajobrazowy	T	T	T	T	T				T
4	Chetmiński Park Krajobrazowy	T	T	T	T	T				T
Podsumowanie		2	2	2	2	2				2

Ocena przedsięwzięcia w różnych wariantach realizacyjnych na wartości przyrodnicze doliny Wisty.



Analizie poddano wpływ poszczególnych wariantów na wrażliwe elementy przyrodnicze oraz integralność obszarów chronionych i funkcjonowanie korytarza ekologicznego dolnej i środkowej Wisły. Analiza obejmuje kwantyfikację oddziaływań (pozytywne - negatywne; krótkotrwałe - długotrwałe; lokalne - o dużym zasięgu; odwracalne - nieodwracalne; znaczące - nieznaczące) oraz możliwość zastosowania środków minimalizujących znaczące negatywne oddziaływania lub kompensacji przedstawione w załączniku I.

Element środowiska	Oddziaływania dla poszczególnych wariantów		
	wariant 1	wariant 2	wariant 3
Łąchy, odsypy i wyspy	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące Możliwość minimalizacji	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące. Możliwość minimalizacji	Negatywne, długotrwałe, o dużym zasięgu, nieodwracalne na etapie eksploatacji, znaczące, kumulujące się. Konieczność kompensacji
Urwiste brzegi i skarpy	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące
Terasa zalewowa	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące Możliwość minimalizacji	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące. Możliwość minimalizacji	Negatywne, długotrwałe, o dużym zasięgu, nieodwracalne na etapie eksploatacji, znaczące, kumulujące się. Konieczność kompensacji
Siedliska lotyczne rzeki	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące	Negatywne, długotrwałe, o dużym zasięgu, nieodwracalne na etapie eksploatacji, znaczące, kumulujące się



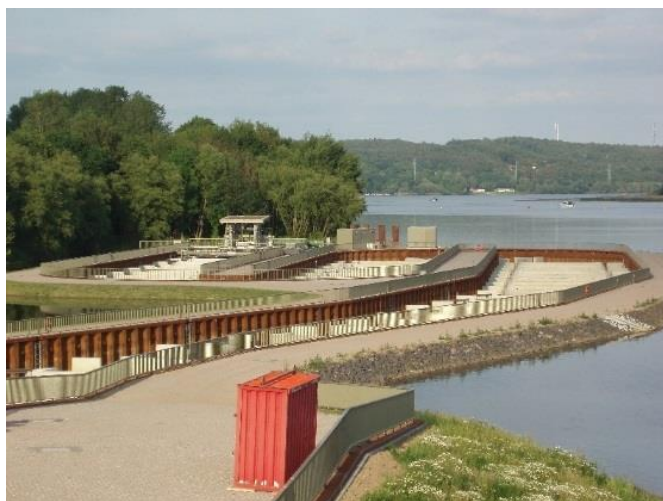
			Konieczność kompensacji
Łęgi i wikliniska	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące, pod warunkiem zastosowania środków minimalizacji	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące, pod warunkiem zastosowania środków minimalizacji	Negatywne, długotrwałe, o dużym zasięgu, odwracalne, znaczące. Konieczność kompensacji
Siedliska łąkowe	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące, pod warunkiem zastosowania środków minimalizacji	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące, pod warunkiem zastosowania środków minimalizacji	Negatywne, długotrwałe, o dużym zasięgu, odwracalne, znaczące. Konieczność kompensacji
Ryby	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące, możliwość minimalizacji	Negatywne, długotrwałe, o dużym zasięgu, nieodwracalne na etapie eksploatacji, znaczące, kumulujące się. Konieczność kompensacji
Ptaki	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące	Negatywne, krótkotrwałe, lokalne, odwracalne, nieznaczące, możliwość minimalizacji	Negatywne, długotrwałe, o dużym zasięgu, odwracalne, znaczące, kumulujące się. Konieczność kompensacji



Przeplławki

Podstawowym działaniem minimalizującym negatywne oddziaływania realizacji wariantu 3 są przepławki, w które obowiązkowo musi być wyposażony każdy realizowany obiekt piętrzący. W warunkach dużej rzeki, która jest głównym szlakiem migracyjnym ryb dwuśrodowiskowych (łosoś, troć, certa, minóg rzeczny, minóg morski i potencjalnie jesiotr bałtycki) najbardziej się sprawdzają duże przepławki szczelinowe.

Przykładem skutecznej przepławki wykonanej na dużej, żeglownej rzece (Łaba) jest szczelinowa przepławka przy zaporze w Geesthacht. Przepławka jest zwymiarowana na jesiotra (podobne powinny być na przeszkodach na Wiśle). Poszczególne komory przepławki mają wymiary 9 x 16 metrów, więc wielokrotnie większe, jak te przeznaczone dla łososia. Po pół roku eksploatacji okazało się, że przepławka nadaje się dla każdego gatunku ryb występujących w Łabie, co potwierdził monitoring. Przetrwała bez uszczerbku zarówno powódź jak i lody wyjątkowej zimy. Koszt - około 20 milionów Euro.



Rysunek 4 Szczelinowa przepławka na Łabie w Geesthacht. (Widok ogólny).



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Rysunek 5 Szczelinowa przepławka na Łabie w Geesthacht (widok na komory i szczeliny).

Sztuczne koryto obiegowe

Podstawowym działaniem kompensacyjnym, odtwarzającym lotyczne środowisko rzeki i zabezpieczającym tarliska dla ryb składających ikrę na żwir lub kamienie jest budowa sztucznego koryta obiegowego.

Przykładem takiego koryta jest kanał powodziowy rzeki Inn w Monachium. Kanał i kamienie. Średni przepływ wody przez kanał wynosi około 10 m³/s, szerokość kanału około 80 m.



Rysunek 6 Kanał powodziowy Inn w Monachium, odtwarzający siedliska ryb prądolubnych (widok ogólny).



Rysunek 7 Kanał powodziowy Inn w Mnachium, odtwarzający siedliska ryb prądolubnych (widok na podwodny próg stabilizujący koryto).

Działanie 3

Analiza potencjalnych inwestycji potrzebnych do realizacji rewitalizacji Dolnej Wisły i związanych z tym zagrożeń ekologicznych i środowiskowych

Potencjalne inwestycje potrzebne do realizacji rewitalizacji Dolnej Wisły w niewielkim stopniu są uwzględnione w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza Wisły i w MasterPlanach. Ulokowanie działań zgłoszonych w tych dokumentach przedstawiają tabele poniżej.

Plan Gospodarowania Wodami [PGW]

Kod i nazwa JCWP	Zapisane w PGW odstępstwa i przyczyny
RW20002125971 Wisła od Jezioroki do Kanału Młocińskiego	4(4) - 1 Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCW.
RW20002125999 Wisła od Kanału Młocińskiego do Narwi	4(4) - 1 / 4(7) - 1 Derogacje czasowe-brak możliwości technicznych; planowanych inwestycji z zakresu ochrony przeciwpowodziowej- Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku Wisły w km 525+000-537+400 w latach 2011-2015 oraz w km 541+400-546+800 w latach 2010-2012



Kod i nazwa JCWP	Zapisane w PGW odstępstwa i przyczyny
RW2000212739 Wisła od Narwi do Zbiornika Włocławek	4(4) - 1 / 4(7) - 1 Derogacje czasowe - brak możliwości technicznych; planowane inwestycje z zakresu ochrony przeciwpowodziowej - Zabezpieczenie skarpy w m. Wyszogród na odcinku od istniejącego ubezpieczenia brzegu Wisły do roku 2009; Ubezpieczenie brzegów Wisły
RW20000275999 Zbiornik Włocławek	4(4) - 1 / 4(7) - 1 Derogacje czasowe - brak możliwości technicznych; planowana modernizacja stopnia wodnego we Włocławku i poprawa bezpieczeństwa powodziowego zbiornika włocławskiego w 2011r.
RW20002127911 Wisła od wypływu ze Zb. Włocławek do granicy Regionu Wodnego Środkowej Wisły	Brak
RW20002127935 Wisła od granicy Regionu Wodnego Dolnej Wisły do dopł. z Sierzchowa	4(4) - 1 Zmiany morfologiczne istnieją od kilkuset lat; mają znaczenie dla ochrony dużych obszarów przed powodzią
RW2000212939 Wisła od dopł. z Sierzchowa do Wdy	4(5) - 1 / 4(5) - 2 Zmiany morfologiczne istnieją od kilkuset lat; mają znaczenie dla ochrony dużych obszarów przed powodzią
RW20002129999 Wisła od Wdy do ujścia	4(5) - 1 / 4(5) - 2 Zmiany morfologiczne istnieją od kilkuset lat; mają znaczenie dla ochrony dużych obszarów przed powodzią

Masterplany

Kod i nazwa JCWP	Przedsięwzięcia zapisane w MasterPlanach
RW20002125971 Wisła od Jeziorki do Kanału Młocińskiego	Brak



Kod i nazwa JCWP	Przedsięwzięcia zapisane w MasterPlanach
RW20002125999 Wisła od Kanalu Młocińskiego do Narwi	Brak
RW2000212739 Wisła od Narwi do Zbiornika Włocławek	Inwestycje, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód Poprawa Stanu Technicznego i Bezpieczeństwa Powodziowego Stopnia Wodnego Włocławek, pakiet I i II Inwestycja ma na celu poprawę stanu technicznego i stopnia bezpieczeństwa stopnia wodnego Włocławek. W ramach realizowanych prac zostanie wykonana: poprawa stanu zagęszczenia korpusu i podłoża zapory czołowej, wykonanie przesłony przeciwfiltracyjnej, rozbudowa automatycznego systemu pomiarowo-kontrolnego, remont istniejącego jazu, remont śluzy i awanportów, czy przebudowa przepławki dla ryb. Wszystkie zadania realizowane w ramach planowanej inwestycji odnoszą się do robót remontowych i wykonywane są na istniejących obiektach. W związku z tym, a także z uwagi na skalę oddziaływania jaką niesie realizacja inwestycji oceniono, że nie wpłynie ona na osiągnięcie dobrego stanu wód oraz nie pogorszy istniejącego stanu. Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zapora Nowy Duninów, zapora Jordanów - Tokary - Radziwie Planowane prace dotyczą remontu istniejących obiektów - rozbudowa nasypu ziemnego oraz podwyższenie korony zapory Nowy Duninów na długości 660m, dogęszczenie części nasypu zapory bocznej Jordanów - Tokary - Radziwie o długości 7400 m. Mając na uwadze charakter inwestycji, oceniono ją jako niewpływającą negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód oraz nie pogarszającą stanu wód.
RW20000275999 Zbiornik Włocławek	Inwestycje, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zapora Nowy Duninów, zapora Jordanów - Tokary - Radziwie Planowane prace dotyczą remontu istniejących obiektów - rozbudowa nasypu ziemnego oraz podwyższenie korony zapory Nowy Duninów na długości 660m, dogęszczenie części nasypu zapory bocznej Jordanów - Tokary - Radziwie o długości 7400 m. Mając na uwadze charakter inwestycji, oceniono ją jako



Kod i nazwa JCWP	Przedsięwzięcia zapisane w MasterPlanach
	niewpływającą negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód oraz nie pogarszającą stanu wód. Poprawa Stanu Technicznego i Bezpieczeństwa Powodziowego Stopnia Wodnego Włocławek, pakiet I i II Inwestycja ma na celu poprawę stanu technicznego i stopnia bezpieczeństwa stopnia wodnego Włocławek. W ramach realizowanych prac zostanie wykonana: poprawa stanu zagęszczenia korpusu i podłoża zapory czołowej, wykonanie przesłony przeciwfiltracyjnej, rozbudowa automatycznego systemu pomiarowo-kontrolnego, remont istniejącego jazu, remont śluzy i awanportów, czy przebudowa przepławki dla ryb. Wszystkie zadania realizowane w ramach planowanej inwestycji odnoszą się do robót remontowych i wykonywane są na istniejących obiektach. W związku z tym, a także z uwagi na skalę oddziaływania jaką niesie realizacja inwestycji oceniono, że nie wpłynie ona na osiągnięcie dobrego stanu wód oraz nie pogorszy istniejącego stanu.
RW20002127911 Wisła od wypływu ze Zb. Włocławek do granicy Regionu Wodnego Środkowej Wisły	Inwestycje, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód Poprawa Stanu Technicznego i Bezpieczeństwa Powodziowego Stopnia Wodnego Włocławek, pakiet I i II Inwestycja ma na celu poprawę stanu technicznego i stopnia bezpieczeństwa stopnia wodnego Włocławek. W ramach realizowanych prac zostanie wykonana: poprawa stanu zagęszczenia korpusu i podłoża zapory czołowej, wykonanie przesłony przeciwfiltracyjnej, rozbudowa automatycznego systemu pomiarowo-kontrolnego, remont istniejącego jazu, remont śluzy i awanportów, czy przebudowa przepławki dla ryb. Wszystkie zadania realizowane w ramach planowanej inwestycji odnoszą się do robót remontowych i wykonywane są na istniejących obiektach. W związku z tym, a także z uwagi na skalę oddziaływania jaką niesie realizacja inwestycji oceniono, że nie wpłynie ona na osiągnięcie dobrego stanu wód oraz nie pogorszy istniejącego stanu.
RW20002127935 Wisła od granicy Regionu Wodnego Dolnej Wisły do	Brak



Kod i nazwa JCWP	Przedsięwzięcia zapisane w MasterPlanach
dopł. z Sierzchowa	
RW2000212939 Wiśła od dopł. z Sierzchowa do Wdy	Inwestycje, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód Przebudowa obiektów Bydgoskiego Węzła Wodnego - etap I: Zabezpieczenie wyłączonej z eksploatacji śluzy Brdujście Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na niewielki zakres prac mających wpływ na hydromorfologię oraz ich lokalizację w obrębie istniejącego obiektu hydrotechnicznego na terenie silnie zmienionym antropogenicznie. Rewitalizacja Brdy skanalizowanej wraz z przebudową obiektów Bydgoskiego Węzła Wodnego - II etap: Stopień Czersko Polskie Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na niewielki zakres prac mających wpływ na hydromorfologię oraz ich lokalizację w obrębie istniejącego obiektu hydrotechnicznego na terenie silnie zmienionym antropogenicznie. Odbudowa budowli i roboty regulacyjne na Dolnej Wiśle w km 772-718 Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na rodzaj, zakres oraz trwałość wpływu czynników oddziaływania na elementy biologiczne, morfologiczne i fizykochemiczne JCW. Inwestycja obejmuje odbudowę istniejących ostróg, negatywne oddziaływanie na siedliska flory i fauny wystąpi w okresie prac hydrotechnicznych i zostanie zminimalizowane poprzez zastosowanie naturalnych materiałów oraz prowadzenie tych prac stopniowo, przez dłuższy okres czasu. Po zakończeniu prac ekosystemy w drodze sukcesji naturalnej odbudują się. Negatywne oddziaływanie na elementy fizykochemiczne (zmętnienie wody, pogorszenie się warunków tlenowych) będzie miało jedynie charakter czasowy. Odbudowa budowli i roboty regulacyjne na Dolnej Wiśle w km 847-772



Kod i nazwa JCWP	Przedsięwzięcia zapisane w MasterPlanach
	Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na rodzaj, zakres oraz trwałość wpływu czynników oddziaływania na elementy biologiczne, morfologiczne i fizykochemiczne JCW. Inwestycja obejmuje odbudowę istniejących ostróg, negatywne oddziaływanie na siedliska flory i fauny wystąpi w okresie prac hydrotechnicznych i zostanie zminimalizowane poprzez zastosowanie naturalnych materiałów oraz prowadzenie tych prac stopniowo, przez dłuższy okres czasu. Po zakończeniu prac ekosystemy w drodze sukcesji naturalnej odbudują się. Negatywne oddziaływanie na elementy fizykochemiczne (zmętnienie wody, pogorszenie się warunków tlenowych) będzie miało jedynie charakter czasowy. Rzeka Wisła - odbudowa ubezpieczeń brzegowych na rzece oraz w zimowiskach i portach Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na niewielki zakres robót mających wpływ na hydromorfologię oraz ich lokalizację w istniejącym porcie. Inwestycje, które mogą spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu/potencjału i dla których należy rozważyć zastosowanie odstępstwa Realizacja stopnia wodnego poniżej Włocławka Inwestycja oceniona jako mogąca spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu/potencjału i dla której należy rozważyć zastosowanie odstępstwa ze względu na skalę przedsięwzięcia. Budowa stopnia wodnego powoduje zmiany hydromorfologiczne jak i siedliskowe oraz ma wpływ na reżim hydrologiczny rzeki.
RW20002129999 Wisła od Wdy do ujścia	Inwestycje, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód Przebudowa stopnia wodnego Przegalina na rzece Martwa Wisła Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na niewielki zakres prac mających wpływ na hydromorfologię oraz ich lokalizację w obrębie istniejącego



Kod i nazwa JCWP	Przedsięwzięcia zapisane w MasterPlanach
	obiektu hydrotechnicznego na terenie silnie zmienionym antropogenicznie. Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław - Etap I - RZGW Gdańsk: Odbudowa ostróg na rzece Wiśle Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na rodzaj, zakres oraz trwałość wpływu czynników oddziaływania na elementy biologiczne, morfologiczne i fizykochemiczne JCW. Inwestycja obejmuje odbudowę istniejących ostróg, negatywne oddziaływanie na siedliska flory i fauny wystąpi w okresie prac hydrotechnicznych i zostanie zminializowane poprzez zastosowanie naturalnych materiałów oraz prowadzenie tych prac stopniowo, przez dłuższy okres czasu. Po zakończeniu prac ekosystemy w drodze sukcesji naturalnej odbudują się. Negatywne oddziaływanie na elementy fizykochemiczne (zmętnienie wody, pogorszenie się warunków tlenowych) będzie miało jedynie charakter czasowy. Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław - Etap II - RZGW Gdańsk: Odbudowa ostróg na rzece Wiśle w km 933-847 Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na rodzaj, zakres oraz trwałość wpływu czynników oddziaływania na elementy biologiczne, morfologiczne i fizykochemiczne JCW. Inwestycja obejmuje odbudowę istniejących ostróg, negatywne oddziaływanie na siedliska flory i fauny wystąpi w okresie prac hydrotechnicznych i zostanie zminializowane poprzez zastosowanie naturalnych materiałów oraz prowadzenie tych prac stopniowo, przez dłuższy okres czasu. Po zakończeniu prac ekosystemy w drodze sukcesji naturalnej odbudują się. Negatywne oddziaływanie na elementy fizykochemiczne (zmętnienie wody, pogorszenie się warunków tlenowych) będzie jedynie charakter czasowy. Modernizacja śluz żeglugowych na drodze wodnej Nogatu, Szarpawy i Martwej Wisły: Budowa stanowisk cumowniczych przy śluzie Gdańska Głowa Inwestycja została oceniona jako nie wpływająca negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszająca stanu wód ze względu na niewielki zakres prac mających wpływ na



Kod i nazwa JCWP	Przedsięwzięcia zapisane w MasterPlanach
	hydromorfologię oraz ich lokalizację w obrębie istniejącego obiektu hydrotechnicznego na terenie silnie zmienionym antropogenicznie.

Działanie 4

WSKAZANIE I UZASADNIENIE POTENCJALNYCH OBSZARÓW DLA INWESTYCJI ZWIĄZANYCH Z REGULACJĄ ODCINKA DOLNEJ WISŁY I PRZYSTOSOWANIA RZEKI DO FUNKCJI TRANSPORTOWEJ I TURYSTYCZNEJ, WŁĄCZAJĄC W TO ANALIZĘ TERENU POD KĄTEM REGULACJI ŚRODOWISKOWYCH I ASPEKTÓW EKONOMICZNO-SPOŁECZNYCH (WŁAŚCIWOŚCI OBSZARÓW I GRUNTÓW POD INWESTYCJE, WYWŁASZCZANIA TERENÓW ROLNICZYCH I LEŚNYCH ITP.).

Aby uczynić Dolną Wisłę od Warszawy do ujścia międzynarodową drogą wodną konieczne są inwestycje zwiększające głębokość rzeki. Prace odtworzeniowe nie wystarczą. Poniżej omówiono trzy warianty inwestycyjne możliwe do wykonania.

Warianty inwestycyjne użegłownienia Dolnej Wisły

Użegłownienie dolnej Wisły można osiągnąć za pomocą:

- Regulacji koryta rzeki metodą Wierzbickiego.
- Ekologicznej stabilizacji rzeki (ESR).
- Budowy zwartej kaskady stopni wodnych.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę poszczególnych metod.

Odbudowa i budowa nowych urządzeń regulacyjnych, z zawężeniem koryta dla żeglugi - metoda Wierzbickiego

Metoda ta, opracowana dla Odry, wykorzystuje naprzemienne tamy poprzeczne i podłużne. Tamy podłużne (kierownice) znajdować się powinny na łukach wklęsłych, natomiast na pozostałych odcinkach brzeg powinien być regulowany ostrogami.

Autorzy opracowania „Analiza uwarunkowań inwestycyjnych Dolnej Wisły” podają, że z doświadczeń, jakie posiada zarówno polska jak i niemiecka administracja Odry Granicznej wynika, iż wykorzystując tę metodę można osiągnąć, na najtrudniejszych odcinkach Odry, II klasę drogi wodnej z 70% gwarancją w ciągu roku.



Metoda ta na dolnej Wiśle pozwoli osiągnąć maksymalnie III klasę na odcinku od ujścia do Torunia, a jedynie II klasę na odcinku od Torunia do Włocławka (z gwarancją od 70 do 90 % dni w roku).

Za pomocą prac regulacyjnych nie jest możliwe uczynienie z Dolnej Wisły międzynarodowej drogi wodnej, czyli drogi o parametrach minimum IV klasy.

Ekologiczna Stabilizacja Rzeki (ESR)

Użegłownienie dolnej Wisły jest możliwe za pomocą tzw. jazów bukłakowych. Ten sposób został nazwany Ekologiczną Stabilizacją Rzeki - ESR.

Istota pomysłu sprowadza się do zastąpienie zamknięć stalowych gumowymi bukłakami wypełnionymi wodą.

Pozostałe elementy stopni są identyczne jak w rozwiązaniu klasycznym, czyli z każdym stopniem są związane następujące elementy:

- próg betonowy usytuowany na rzędnej dna rzeki;
- zapory boczne i/lub wzmocnione wały przeciwpowodziowe;
- śluzy żeglugowe z awanportami;
- elektrownie wodne;
- koryta obiegowe i przepławki dla ryb;

Nie przewiduje się przepraw drogowych przez stopnie.

Potencjalne lokalizacje stopni piętrzących w technologii ESR podano w tabeli 5.

Tabela 5 Lokalizacja stopni ESR.

Lp.	Stopień	Kilometr	NPP
		Km	m n.p.m.
1	Wwa pn.	529	80,00
2	Czosnów	553	75,30
3	Wilków P.	571	71,00
4	Wyszogród	586	67,60
5	Kępa Pol.	611	63,20
6	Liszno	627	60,00



-	Włocławek	675	57,30
-	Sierzewo	708	46,00
7	Złotoria	727	41,10
8	Smolno	751	36,50
9	Fordon	766	33,30
10	Kozielec	788	30,10
11	Chełmno	807	27,00
12	Nowe Marzy	826	23,00
13	Nowe	851	18,80
14	Korzeniewo	868	15,60
15	Biała Góra	886	13,00
16	Kończewice	906	9,50

W tabeli 5 stopniom Włocławek i Siarzewo nie nadano numerów, gdyż Włocławek jest już wykonany, a odnośnie Siarzewa założono, że będzie to stopień z zamknięciami stalowymi.

Tak więc dla użegłownienia dolnej Wisły (od Warszawy do ujścia) metodą ESR konieczne jest wybudowanie 16 stopni o zamknięciach bukłakowych oraz stopnia Siarzewo.

Rozwiązanie to ma szereg wad, z których najważniejsze to:

Jest to rozwiązanie niesprawdzone na dużej rzece w warunkach występowania pokrywy lodowej, pracy lodołamaczy i spławiania lodu.

16 stopni oznacza 16 postępowań środowiskowych, 16 postępowań administracyjnych, 16 projektów budowlanych, 16 placów budów, itd. Warto w tym miejscu przypomnieć, że zmagania z budową jednego stopnia poniżej Włocławka trwają już ponad 40 lat, a ich końca nie widać.

Brak przepraw drogowych.

Wątpliwe jest również twierdzenie o znacznie niższym koszcie budowy. W firmie Energa S.A. istnieją dwa obiekty piętrzące z zamknięciami bukłakowymi (gumowymi) zlokalizowane na Łynie, a mianowicie Wojdyty (2002) i Kotowo (2010). Przed budową stopnia Wojdyty wykonano analizę porównawczą nakładów inwestycyjnych dla jazu z zamknięciem klapowym i z zamknięciem bukłakowym. Okazało się, że całkowity koszt budowy jazu oszacowano na:



z zamknięciem klapowym 1,69 mln zł;

z zamknięciem bukłakowym 2,11 mln zł;

Jak widać, twierdzenie o znacznie niższych kosztach budowy jazu z zamknięciem bukłakowym w stosunku do zamknięć stalowych nie jest uzasadnione.

Kaskada Dolnej Wisły (KDW)

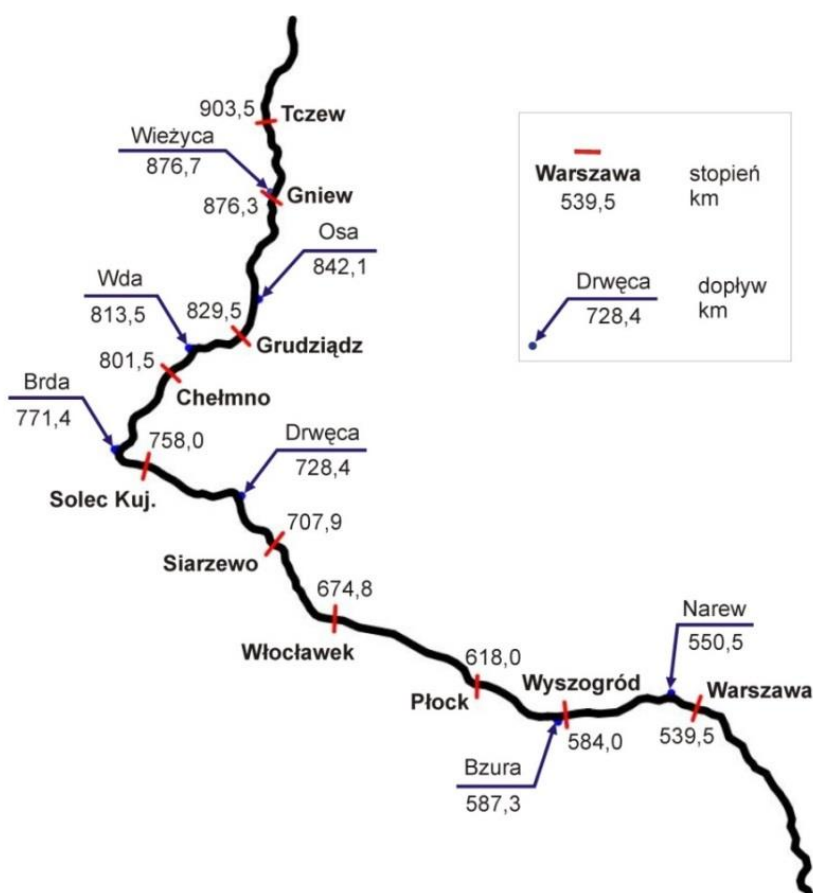
W latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku opracowano koncepcję budowy ośmiu stopni wodnych na Wiśle wraz z hydroelektrowniami i przeprawami mostowymi.

KDW miała być zwartym systemem 8 stopni wodnych niskiego spadu ze zbiornikami przepływowymi zrealizowanymi w taki sposób, aby piętrzenie na stopniu niższym sięgało do stanowiska dolnego stopnia wyższego. Przyjęto, że odległości między stopniami będą w granicach od 30 do 50 km. Poza funkcją energetyczną kaskada miała spełniać funkcję żegludową tworząc drogę wodną IV klasy międzynarodowej na całym odcinku dolnej Wisły. Ponadto, zakładano stworzenie ustabilizowanego układu zwierciadła wody, co miało służyć ujęciom wody do celów komunalnych, przemysłowych i rolniczych, zmniejszeniu zagrożeń powodziowych oraz rozwojowi sportu, turystyki i rekreacji. Każdy stopień wodny stwarzał dodatkową przeprawę przez Wisłę, co miało wywrzeć istotny wpływ na poprawę infrastruktury komunikacyjnej oraz rozwój gospodarczy regionu.

W 2005 r. Hydroprojekt Warszawa przedstawił koncepcję programowo-przestrzenną dla projektowanej inwestycji pt. Budowa stopnia wodnego w Nieszawie - Ciechocinku.

Stopień ten należy traktować jako drugi element kaskady.

W roku 2014 Katedrze Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej wykonano hydrodynamiczny model KDW. W modelu uwzględniono 10 stopni wodnych, których lokalizację pokazano na rys. 4. Jest to jeden z możliwych wariantów kaskady.



Rysunek 8 Schemat sieci rzecznej z zaznaczeniem stopni wodnych w KDW.

Dla celów obliczeniowych przyjęto następujące założenia:

- poszczególne stopnie utworzą kaskadę zwartą;
- czasy zbiorników będą ograniczone naturalnymi wysokimi brzegami doliny oraz aktualną linią przebiegu wałów przeciwpowodziowych;
- wszystkie elektrownie kaskady będą miały taką samą liczbę turbozespołów - 6;

W tabeli 6 zestawiono dane dotyczące lokalizacji i rzędnych piętrzenia stopni w przyjętej do obliczeń hydraulicznych koncepcji KDW.



Tabela 6 Lokalizacja i rzędne piętrzenia budowli piętrzących KDW.

Stopień	Kilometr	NPP
	km	m n.p.m.
Warszawa	539,500	81,0
Wyszogród	584,000	70,5
Płock	618,000	64,0
Włocławek	674,850	57,3
Siarzewo	707,900	46,0
Solec Kuj.	758,000	41,0
Chełmno	801,500	32,5
Grudziądz	829,500	25,5
Gniew	876,300	18,5
Tczew	903,500	11,0

W wyniku przeprowadzonych eksperymentów numerycznych jednoznacznie stwierdzono, że budowa KDW zagwarantuje jednocześnie spełnienie wielu celów, z których najważniejsze to:

- utworzenie drogi wodnej klasy międzynarodowej - Va;
- ochrona doliny rzeki przed powodzią;
- możliwość wykorzystania aktualnie marnotrawionego potencjału energetycznego - 850 MW mocy instalowanej, 4 200 GWh energii w roku przeciętnym;
- aktywizacja zawodowa lokalnych społeczności;
- rozwój turystyki i rekreacji związanych z powstaniem zbiorników wodnych;
- retencja wody i jej wykorzystanie do zaopatrzenia rolnictwa i przemysłu.



Kompensacja przyrodnicza

Praktycznie cała Dolna Wisła, poza zbiornikiem Włocławek, znajduje się w obszarze Natura 2000. Planując budowę Kaskady Dolnej Wisły należy więc liczyć się z koniecznością kompensacji przyrodniczych. Zakres kompensacji, dla potrzeb niniejszego opracowania, oszacowano na podstawie kompensacji przewidzianych dla stopnia w Siarzewie, gdyż dla tego stopnia istnieje Raport o oddziaływaniu na środowisko opracowany przez firmę Ove Arup & Partners International Ltd. Sp. z o.o. Oddział w Polsce. W dokumencie tym zaproponowano następujący zakres kompensacji dla Siarzewa:

- odtworzenie łęgów przez nasadzenia oraz naturalną sukcesję (na brzegach nowego zbiornika, na wyspach, które pozostaną w korycie po utworzeniu zbiornika, na nowych wyspach usypanych na zbiorniku, na nieużytkach i terenach rolniczych)
- odtworzenie starorzeczy poniżej stopnia oraz odcięcie fragmentów czaszy zbiornika, które będą wykorzystane przez ryby i płazy,
- odtworzenie siedliska bielika w okolicach rzeki Mień przez budowę dwóch gniazd oraz ograniczenie przestrzenne i czasowe prowadzonej gospodarki leśnej,
- odtworzenie siedlisk rybitwy rzecznej oraz rybitwy białoczelnej w postaci wysp na zbiorniku i ewentualnie poniżej stopnia,
- stworzenie miejsc gniazdowania dla brzegówki (np. przygotowanie na wyspach nowego zbiornika budek łęgowych) oraz zimorodka (np. w postaci tunelów łęgowy, przygotowanie skarp do gniazdowania i czatowni),
- udrożnienie rzeki Mień oraz Zgłowiączki (proponuje się likwidację/udrożnienie progów piętrzących wodę i utworzenie bystrza) dla odtworzenia miejsc bytowania i tarła minoga rzeczno,
- zarybienia i stworzenie miejsc rozrodu łosia w dorzeczu np. górnej Raby - dopływu Wisły dla uzyskania lepszego wyniku tarła ryb w Wiśle (wypełnianie żwirem i kamieniami koryta Raby w Dobczycach, fragmentów koryta Krzyworzeki, usunięcie progów na rzece Stradomce i in.).

W przypadku Siarzewa konieczny obszar kompensacji przyrodniczych określono na 400 ha. Ekstrapolując ten wynik dla kaskady zasięg kompensacji może sięgnąć nawet 4 000 ha, co prawie odpowiada powierzchni puszczy Białowieskiej (4 700 ha).



Koszt inwestycji

Dla stopnia Siarzewo Ove Arup opracował koncepcję programowo przestrzenną, w której podał następujący wykaz prac:

- Prace przygotowawcze;
- Wykup gruntów i odszkodowania;
- Prace archeologiczne;
- Kompensacja przyrodnicza;
- Stopień wodny;
- Zaplecze budowy oraz etapowanie budowy;
- Jaz;
- Elektrownia;
- Śluza żeglugowa i postój lodołamaczy;
- Pozostałe elementy (m.in. zaporą czołową, przeprawa mostowa);
- Zbiornik i zapory boczne;
- Drogi dojazdowe i infrastruktura towarzysząca;
- Sieci elektroenergetyczne;
- Roboty na SW Włocławek;
- Przebudowa i zabezpieczenia istniejącej infrastruktury;
- Zagospodarowanie terenu;
- Dokumentacja projektowa, zarządzanie i nadzór nad budową;
- Rezerwa na nieprzewidziane wydatki 15% od sumy nakładów.

Całkowity koszt wykonania stopnia Ove Arup określił na 3,5 mld PLN w cenach stałych.

Wszystkie stopnie kaskady będą obiektami niskiego piętrzenia - poniżej 10 m. Przyrost zlewni Wisły poniżej Modlina wynosi ok. 14%, co oznacza przyrost przepływu na długości również tego rzędu. Można więc przyjąć, że stopnie kaskady będą miały rozwiązania zbliżone do stopnia Siarzewo, zatem i koszt poszczególnych stopni będzie do siebie zbliżony, a koszt całkowity nie przekroczy 30 mld PLN.



ZAŁĄCZNIK 1

Rezerwaty

Typy rezerwatów: L - leśny, F - faunistyczny, I - ichtiologiczny, R - florystyczny,

LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
1	Las Bielański	L	Powierzchnia: 130,35 ha Cele ochrony: zachowanie wartości społecznych i krajobrazowych „Lasu Bielańskiego” jako składnika środowiska naturalnego, zachowanego na obszarze aglomeracji miejskiej Warszawy Konflikty: Wariant 1: brak; Wariant 2: brak; Wariant 3: a) jeżeli obszar powyżej zasięgu cofki dynamicznej, brak wpływu na jedyny element wrażliwy rezerwatu - łąg olchowy na terasie zalewowej między Wisłostradą o korytem Wisły - brak; b) jeżeli obszar w zasięgu cofki dynamicznej, zagrożenie trwałym lub zbyt częstym zatopieniem łągu, konieczność kompensacji	<u>Minimalizacja wariant 3:</u> realizacja wariantu 3 w wersji a) <u>Kompensacja wariant 3 b):</u> odtworzenie łągu olchowego



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
2	Ławice Kiełpińskie	F	Powierzchnia: 803 ha Chroni ekosystem wodny (podtyp: rzeki i ich doliny, potoki i źródła), główny cel - ochrona ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły (kolonie gniazdowe rybitwy białoczelnej, a także miejsca lęgowe mewy śmieszki, mewy pospolitej, rybitwy rzecznej, sieweczki rzecznej, sieweczki obrożnej, brodzieca piskliwego, tracza nurogęsia i zimorodka). Obejmuje wyspy, piaszczyste łachy oraz wody płynące Wisły w granicach gmin: Łomianki (327,07 ha), Jabłonna (387,67 ha) oraz dzielnicy Warszawy Białoleka (88,26 ha). Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łach.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łach poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łach z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łach bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łach piaszczystych)
3	Jabłonna	L	Powierzchnia: 22,66 ha Chroni naturalne zbiorowiska lasów mieszanych i lasu świeżego ze starodrzewiem dębowo-sosnowym	Nie ma potrzeby



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Konflikt: brak, rezerwat za wałem	
4	Kępy Kazuńskie	F	Powierzchnia: 544,28 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły. W skład rezerwatu wchodzi wyspy, piaszczyste łachy oraz wody rzeki Wisły. W obszarze rezerwatu udokumentowano występowanie 7 gatunków ryb, 4 gatunków płazów, 15 gatunków ptaków lęgowych i 8 gatunków sezonowych, 5 gatunków ssaków. Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łach.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łach poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łach z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łach bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łach piaszczystych).
5	Zakole Zakroczymskie	F	Powierzchnia: 528,42 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łach poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łach z osadów wydobywanych z pogłębianego toru



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łach.	wodnego. Utrzymywanie części wysp i łach bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łach piaszczystych).
6	Wikliny Wiślane	F	Powierzchnia: 340,48 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły. Teren rezerwatu obejmuje wyspy, piaszczyste łachy oraz wody płynące Wisły. Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łach.	<u>Minimalizacja wariant 1,2</u> : pozostawienie wysp i łach poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3</u> : sypanie poza torem wodnym wysp i łach z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łach bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łach piaszczystych).
7	Kępa Rakowska	F	Powierzchnia: 120,00 ha Celem ochrony w rezerwach przyrody jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących w Polsce gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i siewczek Konflikt:	<u>Minimalizacja wariant 1,2</u> : pozostawienie wysp i łach poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3</u> : sypanie poza torem wodnym wysp i łach z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łach bez porostu krzewów i ziółorośli



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łąch.	(utrzymywanie łąch piaszczystych).
8	Kępa Antonińska	F	Powierzchnia: 475,00 ha Celem ochrony w rezerwach przyrody jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących w Polsce gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i sieweczek Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łąch.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych).
9	Wyspy Zakrzewskie	F	Powierzchnia: 310,00 ha Celem ochrony w rezerwach przyrody jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących w Polsce gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i sieweczek Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łąch.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych).
10	Wyspy Białobrzeskie	F	Powierzchnia: 140,00 ha	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Powierzchnia otuliny: 133,00 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących w Polsce gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i sieweczek Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łąch.	wysp i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych).
11	Kępa Wykowska	F	Powierzchnia: 248,00 ha Celem ochrony w rezerwatach przyrody jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących w Polsce gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i sieweczek Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łąch.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziółorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych).
12	Ławice Troszyńskie	F	Powierzchnia: 114,00 ha Powierzchnia otuliny: 142,00 ha Celem ochrony w rezerwatach przyrody jest zachowanie ze	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łąch



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących w Polsce gatunków ptaków siewkowatych: mew, rybitw i sieweczek Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łąk.	z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąk bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąk piaszczystych).
13	Brwilno	L	Powierzchnia: 65,68 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych skarpy pradoliny rzeki Wisły wraz z ujściowym fragmentem rzeki Skrwy Prawej i występującymi na tym terenie zbiorowiskami dąbrów. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży za wałem	Nie ma potrzeby
14	Kulin	L	Powierzchnia: 51,16 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, dydaktycznych i krajobrazowych wielogatunkowych drzewostanów o cechach zbliżonych do	Nie ma potrzeby



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			naturalnych. Obowiązuje plan zadań ochronnych W rezerwacie chroni się gatunki ciepłolubnej roślinności stepowej, okrajkowej, zaroślowej i leśnej z udziałem wielu osobliwości florystycznych, w tym: dyptamu jesionolistnego ("Gorejący krzak Mojżesza"), ostnicy Jana, zawilca wielokwiatowego, omanu szorstkiego, wężymordu stepowego, wisienki karłowatej, a także kilku gatunków kserotermicznych porostów i wielu innych rzadkich roślin. Szczególnie wyróżniającą cechą terenu rezerwatu jest zróżnicowana rzeźba terenu - (liczne skarpy i wąwozy), które sprawiają wrażenie krajobrazu wyżynnego, osadzonego pośród nizin. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
15	Rzeka Drwęca	I	Powierzchnia: 1344,87 ha Celem ochrony jest środowisko wodne rzeki	<u>Minimalizacja wariant 3:</u> budowa przy każdym stopniu



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Drwęcy i ryby w nim bytujące, a w szczególności w celu ochrony środowiska pstrąga, łososa, troci, certy, minoga rzeczno i innych gatunków. Obowiązuje plan zadań ochronnych. Najdłuższy rezerwat ichtiologiczny w Polsce. Konflikt: Wariant 1 i 2: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań; Wariant 3: zmniejszenie drożności Wisły jako korytarza migracyjnego ryb dwuśrodowiskowych odbywających tarło w Drwęcy.	wysokosprawnych przeptawek
16	Kępa Bazarowa	R	Powierzchnia: 32,40 ha Celem ochrony jest zachowanie łęgu wierzbowo-topolowego o cechach zbiorowiska naturalnego, występującego na wyspie położonej na toruńskim odcinku Wisły. Obowiązuje plan zadań ochronnych. Wariant 1: brak; Wariant 2: brak; Wariant 3:	<u>Minimalizacja wariant 3:</u> realizacja wariantu 3 w wersji a) <u>Kompensacja wariant 3 b):</u> odtworzenie łęgów



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			a) jeżeli obszar powyżej zasięgu cofki dynamicznej, brak wpływu na łęgi na terasie zalewowej; b) jeżeli obszar w zasięgu cofki dynamicznej, zagrożenie trwałym lub zbyt częstym zatopieniem łęgów, konieczność kompensacji	
17	Wielka Kępa	L	Powierzchnia: 27,84 ha Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu nadwiślańskiego lasu łęgowego z udziałem topoli, dębu, wiązu, jesionu i olszy oraz licznymi drzewami pomnikowymi. Obowiązuje plan zadań ochronnych. Przedmiotem ochrony jest fragment nadwiślańskiego lasu łęgowego, charakterystycznego dla naturalnie ukształtowanych dolin dużych rzek, z cyklicznie występującymi zalewami. Występuje on na obszarze o szerokości 50-200 m i długości 2 km.	<u>Minimalizacja wariant 3:</u> realizacja wariantu 3 w wersji a) <u>Kompensacja wariant 3 b):</u> odtworzenie łęgów



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			W południowej części rezerwatu jest to łęg wierzbowo-topolowy, zaś w części północnej wiązowo-jesionowy. Po wybudowaniu zapory na Wiśle we Włocławku (1970 r.) nastąpiło ograniczenie wylewów rzeki, co zmieniło warunki siedliskowe i doprowadziło do zanikania łęgu wierzbowo-topolowego na rzecz łęgu jesionowo-wiązowego. Wariant 1: brak; Wariant 2: brak; Wariant 3: a) jeżeli obszar powyżej zasięgu cofki dynamicznej, brak wpływu na łęgi na terasie zalewowej; b) jeżeli obszar w zasięgu cofki dynamicznej, zagrożenie trwałym lub zbyt częstym zatopieniem łęgów, konieczność kompensacji	
18	Las Mariański	L	Powierzchnia: 31,7755 ha Celem ochrony jest zabezpieczenie i zachowanie ze względów przyrodniczych,	Nie ma potrzeby



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			naukowych i dydaktycznych cennych zbiorowisk leśnych - grądowych i łęgowych. Obowiązuje plan zadań ochronnych. Utworzony dla ochrony zróżnicowanych zespołów leśnych porastających strome jary i parowy doliny Wisły: od łągu jesionowo-olszowego poprzez grąd subkontynentalny, żyzną buczynę niżową, aż po kontynentalny bór mieszany. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
19	Ostrów Panieński	R	Powierzchnia: 14,4300 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu łęgowego położonego w dolinie dolnej Wisły. We wszystkich warstwach roślinnych zespołu występuje klon polny, znajdujący tu optymalne warunki siedliskowe. Obowiązuje plan zadań ochronnych.	Nie ma potrzeby



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Rezerwat obejmuje fragment naturalnego lasu łęgowego wiązowo-jesionowego. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
20	Łęgi na Ostrowiu Panieńskim	R	Powierzchnia: 34,4200 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych drzewostanów łęgowych o charakterze naturalnym. Obowiązuje plan zadań ochronnych. Obejmuje fragment nadwiślańskiego lasu łęgowego, głównie wiązowo-jesionowego, z udziałem dębu szypułkowego i klonu polnego. W runie występuje czosnek wężowy, storczyk i podkolan zielonawy. Bliżej Wisły występuje również łęg wierzbowo-topolowy (wierzba krucha, topola biała i czarna), z czarnym bzem w podszybie. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza	Nie ma potrzeby



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
21	Grabowiec	R	Powierzchnia: 27,38 ha Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych grądu zboczowego z chronionymi i rzadkimi gatunkami roślin zielnych Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	Nie ma potrzeby
22	Wiosło Duże	L	Powierzchnia: 29,88 ha Ochronie rezerwatu podlegają znajdujące się na obszarze lasu mieszanego stanowiska pełnika europejskiego, koniczyny długokłosowej i kruszczyka rdzawoczerwonego. Celem ochrony jest ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska roślin kserotermicznych oraz fragmentów naturalnych zespołów leśnych. Konflikt: Wariant 1: brak;	<u>Minimalizacja wariant 3: realizacja wariantu 3 w wersji a)</u> <u>Kompensacja wariant 3 b): odtworzenie łągów</u>



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Wariant 2: brak; Wariant 3: a) jeżeli obszar powyżej zasięgu cofki dynamicznej, brak wpływu na łągi na terasie zalewowej; b) jeżeli obszar w zasięgu cofki dynamicznej, zagrożenie trwałym lub zbyt częstym zatopieniem łągów, konieczność kompensacji	
23	Wiosło Małe	R	Powierzchnia: 21,88 ha Ochronie rezerwatu podlega stanowisko rzadko występujących bylin gatunku aster gawędka. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych dużego skupienia roślin stepowo-leśnych, rzadkich w naszej florze Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	Nie ma potrzeby
24	Biała Góra	R	Powierzchnia: 3,47 ha Ochronie rezerwatu podlegają stanowiska roślin ciepłolubnych (wężymord stepowy,	Nie ma potrzeby



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			lepnica wąskopłatkowa, lepnica zielonawa, ciemiężyk białokwiatowy, bodziszek czerwony, strzęplica sina, pięciornik piaskowy, smagliczka górska, jastrzębiec żmijowcowaty, pajęcznica gałęzista, traganek piaskowy i driakiew żółta). Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
25	Las Mątawski	L	Powierzchnia: 231,35 ha Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie unikatowego, największego i relatywnie najlepiej zachowanego kompleksu leśnego, stanowiącego relikty dawnych lasów delty Wisły - Żuław Wiślanych. Obszarem ochronnym rezerwatu objęte są deltowate kompleksy leśne rozwidlenia Wisły i Nogatu (będące jedyną pozostałością większego obszaru leśnego), oddzielone od akwenów rzecznych groblami	Nie ma potrzeby



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			i wałami przeciwpowodziowymi. Rezerwat jest ostoją rzadkich ptaków (m.in. bielika, kani czarnej i kani rudej). Rezerwat jest największym zbiorowiskiem leśnym obszaru delty Wisły ograniczonego Mierzeją Wiślaną, Wysoczyzną Elbląską, Pojezierzem Iławskim, Pojezierzem Chełmińskim i korytem przepływu Wisły. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
26	Mewia Łacha	F	Powierzchnia: 150,46 ha Celem ochrony jest zachowanie, ze względów dydaktycznych i naukowych, kolonii lęgowych rzadkich gatunków rybitw, miejsc lęgowych odpoczynku i żerowania ptaków siewkowatych i blaszkodziobych oraz krajobrazu stożka ujściowego Wisły. Na piaszczystych łachach w rezerwacie można obserwować małe stado fok szarych.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łach poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łach z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łach bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łach piaszczystych).



LP	Rezerwat	Typ	Charakterystyka rezerwatu - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
			Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łach.	

Obszary Natura 2000 PLH, PLC

LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
1	PLH140041 Las Bielański	Powierzchnia 129.84 ha Las Bielański zlokalizowany jest w granicach miasta stołecznego Warszawa. Zajmuje fragment czterech terasów lewobrzeżnej skarpy wiślanej. W skład jego szaty roślinnej wchodzi zróżnicowane zbiorowiska leśne: od grądów po łągi. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	Nie ma potrzeby
2	PLH140043 Ostoja Nowodworska	Powierzchnia 51.06 ha Jest niewielkim odizolowanym kompleksem leśnym zlokalizowanym na obrzeżach miasta Nowy Dwór Mazowiecki. W krajobrazie leśnym obszaru współdominują w różnym stopniu zachowane grądy typowe Tilio-Carpinetum typicum i bory mieszane Querco roboris-Pinetum. Konflikt:	Nie ma potrzeby



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
3	PLH140048 Łąki Kazińskie	Powierzchnia 340.02 ha Obszar położony na tarasie zalewowym w zakolu Wisły, u zbiegu trzech dużych rzek. Znajduje się tu starorzecze, składające się z dwóch zbiorników wodnych, zwanych Jez. Górnym i Jez. Dolnym, o powierzchni 30 ha (jeden tej wielkości zbiornik w otoczeniu Kampinoskiego Parku Narodowego), połączone wylewającą na wiośnię rzeczką Sosnowianką z korytem Wisły oraz kompleks podmokłych łąk, turzycowisk i trzcinowisk z zaroślami wierzbowymi i pasami olch na południe od Jez. Górnego. Ostoja projektowana ze względu na dobrze zachowane duże kompleksy łąk świeżych (kod 6510), którym towarzyszą zbiorowiska łąk wilgotnych 6410 oraz starorzecza 3150. Szczególnie dobrze wykształcone są zbiorowiska łąk świeżych. Pozostałe grupy zbiorowisk mają charakter uzupełniający. Jest to również miejsce bytowania wielu gatunków ptaków (planowana ostoja ptasia) a także korytarz ekologiczny łączący Kampinoski Park Narodowy z brzegiem Wisły.	Nie ma potrzeby



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań	
4	PLC140001 Puszcza Kampinoska	Powierzchnia: 37640,49 ha Występujące typy siedlisk: 2330; 4030; 6120; 6410; 6510; 7110; 7140; 9170; 91D0; 91E0; 91I0; 91T0/1; Ostoja ptasia o randze europejskiej E 45. Obszar wchodzi w skład Rezerwatu Biosfery „Puszcza Kampinoska”. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	Nie ma potrzeby
5	PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły	Powierzchnia 20659.11 ha Obszar obejmuje odcinek doliny Wisły pomiędzy Warszawą a Płockiem. Wisła na tym odcinku płynie swoim naturalnym korytem o charakterze roztokowym z licznymi łachami i namuliskami. Koryto kształtowane jest dynamicznymi procesami erozyjno-akumulacyjnymi, warunkującymi powstawanie naturalnych fitocenoz leśnych i nieleśnych w swoistym układzie przestrzennym. W dolinie zachowały się liczne starorzecza tworzące charakterystyczne ciągi otoczone mozaiką zarośli wierzbowych, lasów łęgowych oraz ekstensywnie użytkowanych łąk	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąk poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąk z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąk bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąk



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		i pastwisk. Północna krawędź doliny jest wyraźnie zarysowana i osiąga wysokość względną dochodzącą do ok. 35m. Od strony południowej rozciąga się szeroki taras zalewowy. Charakterystycznym elementem tutejszego krajobrazu są lasy łęgowe (*91E0). Dopelnieniem krajobrazu leśnego tego obszaru są łęgi wiązowo-jesionowe <i>Ficario ulmentum minoris typicum</i> (91F0) oraz grądy subkontynentalne <i>Tilio carpinetum typicum</i> (9170). Zajmują one bardzo niewielkie powierzchnie głównie w strefie przejściowej pomiędzy dnem doliny, a jej wysokimi, partiami krawędziowymi charakteryzującymi się mozaiką wąwozów erozyjnych i południową ekspozycją. W obrębie obszaru występuje jedna z najliczniejszych w Polsce populacji bolenia <i>Aspius aspius</i> (1130). Z korytem rzeki związane są stabilne i silne liczebnie populacje bobra <i>Castor fiber</i> (1337) oraz wydry <i>Lutra lutra</i> (1355). Starorzecza z kolei stanowią siedlisko życia dla kumaka nizinnego <i>Bombina bombina</i> (1188) i traszki grzebieniastej <i>Triturus cristatus</i> (1166). Obszar pełni kluczową rolę dla ptaków zarówno w okresie lęgowym, jak i podczas sezonowych migracji. Znaczna	piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łęgów w obrębie niezalanym wodą obszarów międzywala, odtwarzanie siedlisk lotycznych w postaci kanałów obiegowych, pełniących jednocześnie funkcje uzupełniających przepławek.



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		część gatunków wymienionych jest w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej. Występujące typy siedlisk: 3150; 3270; 6120; 6430; 6510; 91E0; 91F0 Gatunki Ryby <i>Aspius aspius</i>, <i>Cottus gobio</i> <i>Rhodeus sericeus amarus</i> Inne zwierzęta: <i>Bombina bombina</i>, <i>Canis lupus Castor fiber</i>, <i>Lutra lutra</i>, <i>Lycaena dispar</i>, <i>Lycaena helle</i>, <i>Myotis myotis</i>, <i>Ophiogomphus cecilia</i>, <i>Osmoderma eremite</i>, <i>Polyommatus eroides</i>, <i>Triturus cristatus</i> Konflikty: Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąch i namulisk Wariant 3: Zanik łąch i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łągowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów, ograniczenie drożności dla ryb dwuśrodowiskowych.	
6	PLH040039 Włocławska Dolina Wisły	Powierzchnia 4763,76 ha Obszar zlokalizowany w południowo-wschodniej części Kotliny Toruńskiej, a częściowo w Pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej. Jest to ok. 30 km odcinek doliny Wisły (od 647,75 do	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		704 km biegu rzeki) między tamą we Włocławku a miejscowością Nieszawa. Teren obejmuje koryto rzeki oraz terasę zalewową wraz z otaczającym obszarem, z lokalnie występującymi stromymi stokami doliny. Dla Włocławskiej Doliny Wisły, charakterystyczne są formacje geomorfologiczne typowe dla dużych, nie uregulowanych rzeki nizinnych, takich jak: piaszczyste wyspy w korycie rzeki, starorzecza o znacznej powierzchni, strome skarpy, krawędzie erozyjne i podcięcia. Uwagę zwracają także występujące progi tektoniczne oraz odcinki przełomowe. Różnorodność siedlisk w przekroju poprzecznym dna doliny kształtowana jest w oparciu o aktualny stan i dynamikę uwilgotnienia oraz wiąże się ze składem mechanicznym utworów powierzchniowych. Obszar ma znaczenie przede wszystkim dla ochrony lasów łęgowych i siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej, oraz związanej z nią fauny, w tym gatunku ryby z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Łącznie na terenie ostoi stwierdzono występowanie 8 rodzajów siedlisk z I Załącznika Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 5 gatunków zwierząt z tej dyrektywy, a ponadto 22 gatunki roślin i zwierząt wymienione na regionalnych i lokalnych	poza torem wodnym namulisk i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łęgów w obrębie niezalaných wodą obszarów międzywał, odtwarzanie siedlisk lotycznych w postaci kanałów obiegowych, pełniących jednocześnie funkcje uzupełniających przepławek.



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		czerwonych listach, 7 gatunków roślin i zwierząt chronionych w ramach międzynarodowych konwencji, 60 gatunków zwierząt i roślin rzadkich w Polsce. W granicach obszaru znajdują się reliktywne stanowiska cennych gatunków kserotermicznych roślin obejmujących gatunki psammofilne. Inną grupę o dużym znaczeniu dla ochrony przyrody tego obszaru stanowią gatunki typowe dla nadrzecznych siedlisk. Obszar jest również ważny z punktu widzenia ochrony ptaków. Stwierdzono tu 52 gatunki ptaków z I Załącznika Dyrektywy Rady 79/409/EWG i 46 gatunków ptaków migrujących niewymienionych w tym załączniku. Obszar obejmuje część ekologicznego korytarza Wisły, który został identyfikowany jako teren priorytetowy dla ochrony w sieciach ECONET i IBA, ważnego dla migracji wielu gatunków. Występujące typy siedlisk: 3150; 3270; 6430; 6510; 91E0; 91F0 Konflikty: Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąk i namulisk Wariant 3: Zanik łąk i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt	



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		częstych zalewów, ograniczenie drożności dla ryb dwuśrodowiskowych.	
7	PLH040012 Nieszawska Dolina Wisły	Powierzchnia 3891.72 ha Obszar obejmuje odcinek Wisły o długości 22,5 km wraz z terenami zalewowymi między miejscowością Nieszawa, a ujściem Drwęcy (706-728,5 km biegu rzeki), z najbardziej charakterystycznymi elementami pradoliny Wisły: terasami zalewowymi, związanymi z sezonowymi wezbrzeniami wody. Ekologiczne funkcjonowanie wchodzącego w skład obszaru odcinka rzeki jest pod wpływem funkcjonującej od drugiej połowy XIX w. zabudowy hydrotechnicznej. Na całym odcinku koryta rzeki występują częściowe tamy poprzeczne (ostrogi) oraz wały przeciwpowodziowe. Ostoja położona jest stosunkowo blisko zapory we Włocławku i znajduje się w zasięgu oddziaływania stopnia. Ważnym elementem odcinka rzeki w granicach ostoi, warunkującym jego wartość przyrodniczą, jest obecność koryt bocznych, drobnych dopływów i rowów oraz zbiorników wód stojących, towarzyszących systemowi ekologicznemu koryta głównego na obszarze doliny rzecznej. Szczególne znaczenie mają koryta boczne rzeki i utrwalone wyspy. W skali regionu są środowiskami	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łągów w obrebie niezalanym wodą obszarów międzywał, odtwarzanie siedlisk lotycznych w postaci kanałów obiegowych, pełniących jednocześnie funkcje



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków kompensacji /
		rzadkimi. Na silnie uregulowanym odcinku rzeki poniżej ujścia Tążyny takie miejsca nie występują, a na odcinku pomiędzy Zbiornikiem Włocławskim a ujściem Tążyny jest ich jedynie kilka. Obszar ma znaczenie dla ochrony mozaiki siedlisk charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej oraz fauny związanej z samą rzeką i dnem jej doliny. Obszar stanowi cenny zasób zróżnicowanych siedlisk dla gatunków zwierząt rzadkich i podlegających ochronie gatunkowej związanych ze środowiskiem wodnym - występują tu liczne i zróżnicowane siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, a także gatunki roślin i zwierząt wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Ponadto stwierdzono obecność populacji rozrodczych i migrujących gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Gatunki zwierząt Ryby: ostoja pełni funkcję istotnego korytarza ekologicznego dla dwuśrodowiskowych gatunków ichtiofauny, w tym wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: łososa atlantyckiego <i>Salmo salar</i> i minoga rzecznej <i>Lampetra fluviatilis</i> oraz innych gatunków anadromicznych i potamodromicznych: troć wędrowną <i>Salmo trutta trutta</i>,	uzupełniających przeplawek.



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków kompensacji /
		certa <i>Vimba vimba</i>, brzana <i>Barbus barbus</i>. Jest istotnym obszarem występowania populacji rozrodczych gatunków ichtiofauny wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej związanych z siedliskami charakterystycznymi dla dużej rzeki nizinnej: bolenia <i>Aspius aspius</i>, różanki <i>Rhodeus amarus</i>, kietbia białopłetwego <i>Gobio (Romanogobio) albipinnatus</i> oraz kozy <i>Cobitis taenia</i>. System drobnych zbiorników wodnych i cieków dna doliny stwarza warunki występowania populacji piskorza <i>Misgurnus fossilis</i>. Inne zwierzęta: Ssaki: wydra <i>Lutra lutra</i>, bóbr <i>Castor fiber</i>, wilk <i>Canis lupus</i>, Występujące typy siedlisk: 2330; 3150; 3270; 6430; 6510; 91E0 Konflikty: Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąch i namulisk Wariant 3: Zanik łąch i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów, ograniczenie drożności dla ryb dwuśrodowiskowych.	
8	PLH280001	Powierzchnia 12561.56 ha	<u>Minimalizacja wariant 3: budowa</u>



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
	Dolina Drwęcy	Rzeka Drwęca z uwagi na swój charakter stanowi korytarz ekologiczny, wykorzystywany w szczególności przez gatunki ryb i minogów. Dolina rzeki Drwęcy stanowi ponadto korytarz migracji zwierząt, w tym ptaków (w szczególności gatunków będących przedmiotami ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Bagienna Dolina Drwęcy PLB040002). Drwęca i jej dorzecze objęte jest krajowym programem restytucji ryb wędrownych, zaś rzeka Wel jest wymieniana jako jeden z głównych cieków dorzecza Drwęcy o walorach kwalifikujących ją jako podstawowe tarlisko anadromicznych ryb wędrownych i siedlisko ryb prądolubnych, będących w sferze zainteresowania Unii Europejskiej. Na Drwęcy prowadzone są działania z zakresu restytucji jesiotra bałtyckiego, realizowane przez Okręg PZW w Toruniu Konflikty: Wariant 1 i 2: brak Wariant 3: zmniejszenie drożności Wisły jako korytarza migracyjnego ryb dwuśrodowiskowych odbywających tarło w Drwęcy.	przy każdym stopniu wysokosprawnych przeprawek
9	PLH040001 Forty w Toruniu	Powierzchnia: 12,91 ha Obiekty fortyfikacji stanowiące jedną z 20 największych kolonii zimowych nietoperzy w Polsce.	Nie ma potrzeby



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
10	PLH040011 Dybowska Dolina Wisły	Powierzchnia 1392.02 ha Obszar obejmujący odcinek rzeki Wisły o długości 11 km wraz z terenami zalewowymi między Dybowem, a Przytubiem (744,6 - 755,5 km biegu rzeki). Rzeka na tym odcinku jest uregulowana, ma spadek około 0,20 ‰ i prędkości przepływu rzędu 0,3 - 0,9 m/s. Reżim hydrologiczny rzeki jest determinowany przez spływ z górnych odcinków i modyfikowany przez hydroelektrownię we Włocławku. Ekologiczne funkcjonowanie wchodzącego w skład obszaru odcinka rzeki jest pod wpływem funkcjonującej od drugiej połowy XIX w. zabudowy hydrotechnicznej. Na całym odcinku koryta rzeki występują częściowe tamy poprzeczne (ostrogi) oraz wały przeciwpowodziowe. Obszar ma znaczenie dla ochrony mozaiki siedlisk charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej oraz fauny związanej z samą rzeką i dnem jej doliny. Obszar stanowi cenny zasób zróżnicowanych siedlisk dla gatunków zwierząt rzadkich i podlegających ochronie gatunkowej związanych ze środowiskiem wodnym - występują	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łągów w obrębie obrębie niezalaną wodą obszarów międzywał, odtwarzanie siedlisk lotnych w postaci kanałów obiegowych, pełniących



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		tu liczne i zróżnicowane siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, a także gatunki roślin i zwierząt wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Ponadto stwierdzono obecność populacji rozrodczych i migrujących gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Gatunki zwierząt Ryby: Ostoja pełni funkcję istotnego korytarza ekologicznego dla dwuśrodowiskowych gatunków ichtiofauny, w tym wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: łososa atlantyckiego <i>Salmo salar</i> i minoga rzeczno-jeziernego <i>Lampetra fluviatilis</i> oraz innych gatunków anadromicznych i potamodromicznych: troć wędrowną <i>Salmo trutta trutta</i>, karpia <i>Cyprinus carpio</i>, kłobazę <i>Vimba vimba</i>, brzoza <i>Barbus barbus</i>. Jest istotnym obszarem występowania populacji rozrodczych gatunków ichtiofauny wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej związanych z siedliskami charakterystycznymi dla dużych rzek nizinnych: bolenia <i>Aspius aspius</i>, różanka <i>Rhodeus amarus</i>, kielbasa białopłetwa <i>Gobio (Romanogobio) albipinnatus</i> oraz kozy <i>Cobitis taenia</i>. System drobnych zbiorników wodnych i cieków dna doliny stwarza warunki występowania populacji piskorza <i>Misgurnus fossilis</i>.	jednocześnie funkcje uzupełniających przepławek.



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		Inne zwierzęta: Płazy: kumak nizinny <i>Bombina bombina</i>; ssaki: wydra <i>Lutra lutra</i>, bóbr <i>Castor fiber</i>. Występujące typy siedlisk: 3150; 3270; 6430; 6510; 91E0 Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąk i namulisk Wariant 3: Zanik łąk i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów, ograniczenie drożności dla ryb dwuśrodowiskowych.	
11	PLH040003 Solecka Dolina Wisły	Powierzchnia 7030.08 ha Obszar obejmuje odcinek Wisły o długości 49 km, położony pomiędzy Solcem Kujawskim (762 km biegu rzeki), a Świeciem (811 km biegu rzeki) z charakterystycznymi elementami pradoliny - terasami zalewowymi, związanymi z sezonowymi wezbrzeniami wody. Obszar ma znaczenie dla ochrony mozaiki siedlisk nadrzecznych, charakterystycznych dla doliny dużej rzeki nizinnej oraz fauny związanej z rzeką i środowiskami dna jej doliny. Obszar stanowi cenny zasób zróżnicowanych siedlisk dla gatunków zwierząt rzadkich	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąk poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąk z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąk bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąk piaszczystych),



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		i objętych ochroną gatunkową związanych ze środowiskiem wodnym. Występują tu liczne i zróżnicowane siedliska przyrodnicze wymienione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, a także gatunki roślin i zwierząt wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Ponadto stwierdzono obecność populacji rozrodczych i migrujących gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Gatunki zwierząt i występujące typy siedlisk jak w PLH040011 Dybowska Dolina Wisły. Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąk i namulisk Wariant 3: Zanik łąk i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów. Ograniczenie drożności dla ryb dwuśrodowiskowych.	trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łągów w obrębie niezalanym wodą obszarów międzywala, odtwarzanie siedlisk lotycznych w postaci kanałów obiegowych, pełniących jednocześnie funkcje uzupełniających przepławek.
12	PLH040025 Zamek Świecie	Powierzchnia: 175 ha Na terenie obszaru stwierdzono 1 gatunek nietoperza z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej - <i>Barbastella barbastellus</i>. Jedno z ważniejszych zimowisk mopsa w Polsce środkowej. Konflikt:	Nie ma potrzeby



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
13	PLH040014 Cytadela Grudziądz	Powierzchnia: 222,81 ha Obszar położony w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Wisły, w niewielkiej części jego granice pokrywają się z obszarem specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły PLB040003. Jedna z największych kolonii zimowych nietoperzy w Polsce. Każdej zimy znajduje tu schronienie od ok. 600 do nawet 2500 osobników nietoperzy różnych z gatunków: <i>Barbastella barbastellus Eptesicus serotinus Myotis brandtii Myotis dasycneme Myotis daubentonii Myotis myotis Myotis mystacinus Myotis nattereri Plecotus auritus</i> Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	Nie ma potrzeby
14	PLH220033 Dolna Wisła	Powierzchnia 10374.19 ha Obszar obejmuje fragment doliny Wisły w jej dolnym biegu, od południowej granicy woj. pomorskiego do Mostu Knybawskiego na południe od Tczewa. Wisła w granicach ostoi płynie szerokim korytem, niemal w całości ujętym w obwałowania. Jedynie na kilku odcinkach lewy brzeg pozbawiony	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąch z osadów wydobywanych



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		jest sztucznych ograniczeń przeciwpowodziowych, tj. na północy w rejonie Subków, w okolicy Gniewa i Jaświsk oraz na południe od wsi Opalenie. Naturalny pozostał również prawy brzeg Nogatu w pobliżu wsi Węgry. W pozostałych miejscach doliny Wisły wybudowano wysokie wały przeciwpowodziowe, oddzielające koryto rzek od miejscami szerokiego dna doliny. Obecnie, jedynie na obszarze międzywała zachodzą współczesne procesy rzeczne, dlatego zachowało się tu wiele różnej wielkości starorzeczy, otoczonych zaroślami wierzbowymi oraz pozostałościami rozległych niegdyś lasów łęgowych. Poza tym dno doliny jest zmeliorowane i poddane pod uprawę. Na odcinkach pozbawionych umocnień przeciwpowodziowych zbocza doliny tworzą niekiedy wysokie skarpy, na których utrzymują się ciepłolubne murawy oraz grądy. Wyróżniono tu 9 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i odnotowano 15 gatunków zwierząt z Załącznika II tej dyrektywy. Szczególnie bogata i cenna jest ichtiofauna. Występujące typy siedlisk: 3150; 3270; 6120; 6210; 6430; 6510; 9160; 9170; 91E0; 91F0 Gatunki	z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łach bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łach piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łęgów w obrebie niezalanych wodą obszarów międzywała, odtwarzanie siedlisk lotycznych w postaci kanałów obiegowych, pełniących jednocześnie funkcje uzupełniających przepławek.



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		Ryby: <i>Aspius aspius</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Cottus gobio</i> <i>Lampetra fluviatilis</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Rhodeus sericeus</i> <i>amarus</i> <i>Salmo salar</i> Inne zwierzęta: Płazy <i>Bombina bombina</i> <i>Triturus cristatus</i> Ssaki <i>Barbastella barbastellus</i> <i>Castor fiber</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Myotis myotis</i> Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąk i namulisk Wariant 3: Zanik łąk i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów, ograniczenie drożności dla ryb dwuśrodowiskowych.	
15	PLH220044 Ostoja w Ujściu Wisły	Powierzchnia: 883,51 Obszar obejmuje 2 spośród kilku estuariów utworzonych przez ramiona Wisły, tzw. Wisły śmiałej koło Sobieszewa i Przekop koło Mikoszewa uchodzące do Zatoki Gdańskiej, wraz z otaczającymi je piaszczystymi terenami, zwykle otwartymi, a także fragmentami porośniętymi lasem. Do obszaru należą także wody przybrzeżne, szczególnie ważne dla ptaków. Obszar obejmuje estuaria największej polskiej rzeki, Wisły.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąk poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łąk z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość minimalizacji skutków / kompensacji
		Są to zarazem jedne z największych i najważniejszych estuariów w Polsce. Stwierdzono tu występowanie 7 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, stanowiących typowy kompleks nadmorskich, napiaskowych zbiorowisk roślinnych. Mimo silnej presji ludzkiej i znacznego przekształcenia tego terenu, dobrze zachowały się tu przede wszystkim niektóre zbiorowiska roślinne związane z wydmi. Występujące typy siedlisk: 1130; 1210; 2110; 2120; 2130; 2160; 2170; 2180; 9190 Gatunki Ryby: <i>Alosa fallax</i> <i>Aspius aspius</i> <i>Lampetra fluviatilis</i> <i>Misgurnus fossilis</i> <i>Rhodeus sericeus</i> <i>amarus</i> <i>Salmo salar</i> Inne zwierzęta: wydra <i>Lutra lutra</i> Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łąk w ujściu Wisły.	części wysp i łąk bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąk piaszczystych).

/¹ Kody siedlisk przyrodniczych

1130 - Ujęcia rzek (estuaria)

1210 - Kidzina na brzegu morskim

2110 - Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych,

2120 - Nadmorskie wydmy białe,



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



- 2130 - Nadmorskie wydmy szare,
- 2160 - Nadmorskie wydmy z zaroślami rokitnika,
- 2170 - Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej,
- 2180 - Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich,
- 2330 - Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi
- 3150 - Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion);
- 3270 - Zalewane muliste brzegi rzek ;
- 4030 - Suche wrzosowiska (Calluno-Genistion, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphylion),
- 6120 - Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe *Koelerion glaucae*;
- 6210 - Murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea);
- 6410 - Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)
- 6430 - Ziołorośla górskie (Adenostylin alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium) ;
- 6510 - Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris);
- 7110 - Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)
- 7140 - Torfowiska przejściowe i trzęsawiska,
- 9160 - Grąd subatlantycki (Stellario-Carpinetum)
- 9170 - Grąd Środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)
- 9190 - Pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy (Betulo-Quercetum)
- 91D0 - Bory i lasy bagienne,
- 91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe)
- 91F0 - Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe
- 91I0 - Ciepłolubne dąbrowy (Quercetalia pubescenti-petraeae),
- 91T0 - Śródlądowy bór chrobotkowy.



Obszary Natura 2000 PLB

LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
1	PLB040005 Żwirownia Skoki	Powierzchnia: 166.32 ha Obszar leży przy południowym brzegu Zbiornika Włocławskiego, od którego oddalony jest o ok. 0,3 km. Obszar powstał w wyniku wydobywania żwiru, a zasadniczą część obszaru stanowią wypełnione wodą doły wyrobiskowe. Z powodu znacznej głębokości zbiorników, roślinność szuwarowa jest słabo wykształcona i porasta wąskim pasem brzeg zbiorników. Na zbiornikach znajdują się liczne wyspy (porośnięte roślinnością zielną, krzewistą lub drzewami liściastymi). Na dwóch największych, niezadrzewionych wyspach znajdują się kolonie lęgowe śmieszki, rybitwy rzecznej, mewy siwej i czarnogłowej. W zachodniej części ostoi znajduje się nadal czynna kopalnia kruszywa. W okresie lęgowym ostoja ważna dla gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej: mewy czarnogłowej i rybitwy rzecznej (>1% populacji krajowej, kryterium C6) oraz śmieszki, i ohara nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (>1% populacji krajowej). Ponadto obszar jest ważnym miejscem lęgowym mewy siwej.	Nie ma potrzeby



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
2	PLB040003 Dolina Dolnej Wisty	Powierzchnia 33559.04 ha Obszar rozciągnięty jest wzdłuż ponad 260. kilometrowego odcinka rzeki Wisty. Na niektórych jej odcinkach obecne są liczne melizny i wyspy, odsłaniane szczególnie podczas niskiego stanu wody. W wielu miejscach na obszarze międzywala znajdują się rozległe podmokłe łąki. Na terasie zalewowej obecne są starorzecza i pozostałości lasów łęgowych. Jest krajową ostoją o randze międzynarodowej PL028 dla ptaków wodno-błotnych podczas migracji i zimowania, ale także podczas lęgów ptaków. Gatunki: Gniazduje w niej 28 gatunków ptaków z listy zał. I Dyrektywy Ptasiej; 9 gatunków znajduje się w polskiej czerwonej księdze. Okres migracji, zimowania: stwierdzono 59 gatunków ptaków wodnych i wodno-błotnych, w tym 16 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Liczebność co najmniej 4 gatunków przekraczała próg 1% populacji wędrówkowej: gągoł - liczebność w okresie migracji 13 993 os. to 1,2 % populacji migrującej (kryterium C3), krzyżówka - liczebność w okresie migracji 31 251 os. to 1,56 % populacji migrującej	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąk poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąk z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąk bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąk piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łąk i łęgów w obrębie niezalanym wodą obszarów międzywala.



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		(kryterium C3), żuraw - liczebność w okresie migracji 3650 os. to 2,4 % populacji migrującej, gęś zbożowa - 8258 os. co stanowi ok. 1,4% populacji migrującej. Ponadto w okresie wiosennym, jesiennym i zimowym koncentracje ptaków przekraczały 20 000 osobników. Konflikt: Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąch i namulisk Wariant 3: Zanik łąch i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zanik starorzeczy; łąk i lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów.	
3	PLB140004 Dolina Środkowej Wisły	Powierzchnia 30777.88 ha Obszar obejmuje fragment doliny rzecznej o długości ok. 250 km położony pomiędzy Puławami a Płockiem (od 379 do 631 km szlaku wodnego). Z doliną omawianego odcinka Wisły związane są siedliska okresowo zalewane, przesychające. Siedliskami występującymi obecnie w międzywalu Wisły środkowej są zbiorowiska łąk jednokośnych, łożowiska i pozostałości lasów łęgowych. Charakterystyczna jest też duża ilość piaszczystych ławic i wysp powstających w korycie rzeki, porośniętych lasami łęgowymi, zaroślami łożowymi i wiklinami nadrzecznymi. Na tarasie zalewowym fragmentu doliny od Warszawy do Płocka	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąch piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		występuje kompleks zarośli wierzbowych i łąk zalewnych, przy czym stosunkowo częściej niż na poprzednio omawianym odcinku doliny występują fragmenty łęgowych lasów wierzbowo-topolowych. Wymienione siedliska mają ogromne znaczenie dla ptaków gniazdujących lub przebywających na przelotach na tych terenach. Występują tu co najmniej 24 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, Z uwagi na wysoką liczebność populacji łęgowych przedmiotami ochrony w obszarze są zarówno ptaki zamieszkujące piaszczyste wyspy i ławice (ohar, mewa czarnogłowa, mewa siwa, śmieszka, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, ostrygojad, sieweczka obrożna, sieweczka rzeczna, brodziec piskliwy), nadrzeczne skarpy (zimorodek, brzegówka), zarośla nadrzeczne (bączek, podróżniczek, dziwonka), łąki i pastwiska (rycyk, krwawodziób, derkacz, płaskonos) jak i lasy łęgowe (bielik, dzięcioł białoszyi, dzięcioł średni, nurogęś). W przypadku mowy siwej, śmieszki, rybitwy rzecznej, rybitwy białoczelnej, ostrygojada i sieweczki obrożnej obszar stanowi największą krajową ostoję łęgową tych gatunków o kluczowym znaczeniu dla zachowania ich populacji. Dolina środkowej Wisły jest ważnym na skalę międzynarodową korytarzem migracyjnym, stanowiącym miejsce żerowania	z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łąk i łęgów w obrębie niezalanym wodą obszarów międzywala.



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		i odpoczynku podczas wędrówek ptaków. Do przedmiotów ochrony należy migrująca populacja bociana czarnego oraz zimująca populacja krzyżówki. W trakcie sezonowej migracji w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje tu m.in. czapla biała oraz czajka i brodziec piskliwy. Jest to ważne zimowisko łabędzia niemego, gągoła, nurogęsia, mewy siwej, śmieszki oraz mewy srebrzystej. Konflikt: Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąch i namulisk Wariant 3: Zanik łąch i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zanik starorzeczy; łąk i lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów.	
5	PLB220004 Ujście Wisły	Powierzchnia 1748.12 ha Obszar obejmuje znaczny fragment zewnętrznej delty Wisły, od nieczynnego obecnie ujścia Wisły Śmiałej na zachodzie, po aktualne ujście Wisły Przekopu i jego okolice - tak lądowe, jak i morskie, na wschodzie. Do obszaru włączono 12-kilometrowy pas wybrzeża Wyspy Sobieszewskiej, łączący oba ujścia oraz przyujściowy odcinek głównego koryta Wisły, tzw. Wisłę Przekop, wraz z jej międzywałem, o długości ok. 6 km, rozciągający się od morza, na północy, do miejscowości Przegalina, na południu. Zachodni kraniec obszaru	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie wysp i łąch poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym wysp i łąch z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąch bez porostu krzewów i ziółorośli



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		stanowi rezerwat Ptasi Raj, wschodni - rezerwat Mewia Łacha. W obu rezerwach występuje mozaika siedlisk, obejmująca przymorskie, płytkie, słodkowodne jeziora, rozległe płaty szuwaru trzcinowego, występującego w przybrzeżnej strefie jezior oraz na dawnych łąkach słonoroślowych (Ptasi Raj), oraz piaszczyste mierzeje, odcinające jeziora od Bałtyku. Znaczne fragmenty terenu zajmują wydmy, pokryte typową roślinnością wydmy białej lub szarej, w wielu miejscach porośniętej różnowiekowymi uprawami sosnowymi, ze znaczną domieszką drzew liściastych. Znaczną część rezerwatu Mewia Łacha zajmuje wysokopienny las mieszany, zaś rezerwatu Ptasi Raj uprawa olchy, założona na dawnych łąkach słonoroślowych, obecnie zanikająca i przechodząca w zbiorowiska krzewiasto-szuwarowe. Międzywale Wisły Przekopu zajęte jest przez otwarte pastwiska. Na przedpolu czynnego ujścia Wisły istnieje aktywny stożek ujściowy, z czym związane jest pojawianie się i zanikanie piaszczystych wysp i półwyspów, wchodzących coraz głębiej w morze. Bardzo ważna ostoja ptaków wodno-błotnych we wszystkich porach roku, szczególnie w okresie wędrówek i zimą o randze europejskiej E13. Występuje co najmniej 36 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady	(utrzymywanie łąch piaszczystych).



LP	Kod i nazwa obszaru	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		79/409/EWG, 11 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Ogółem, na obszarze stwierdzono co najmniej 22 gatunki ptaków wodno-błotnych odbywających tu lęgi i przynajmniej 120 gatunków ptaków wodno-błotnych w okresie niełęgowym. Konflikt: Wszystkie warianty: zniszczenie wysp, zanik łach w ujściu Wisły.	

Parki Krajobrazowe

LP	Nazwa Parku	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
1	Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy	Powierzchnia 38950 ha W części położonej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego park powołany został dla ochrony części obszaru Pojezierza Gostynińskiego ze względu na występujące rzadkie i chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedliska bytowania, a także dla ochrony kultury materialnej regionu, popularyzacje i promocje walorów przyrodniczych, historycznych Kujaw i Mazowsza. W części położonej na terenie województwa mazowieckiego celem Parku jest zachowanie	Nie ma potrzeby



LP	Nazwa Parku	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		bogactwa ekosystemów leśnych i nieleśnych, w tym głównie jeziornych i bagiennych, zachowanie różnorodności biologicznej terenu, funkcji ostożowych, wewnętrznych i zewnętrznych powiązań ekologicznych oraz zachowanie obiektów zabytkowych i miejsc upamiętniających historie terenu, zachowanie wartości kulturowych jednostek osadniczych, zwłaszcza starego budownictwa o cechach regionalnych. Cele ochrony walorów krajobrazowych to: zachowanie krajobrazu polodowcowego z urozmaiconą rzeźbą terenu, z licznymi jeziorami i terenami bagiennymi oraz zachowanie rozległych kompleksów leśnych. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
2	Brudzeński Park Krajobrazowy	Powierzchnia 3171 ha, powierzchnia otuliny 4397 ha Cele ochrony wartości przyrodniczych: zachowanie głęboko wciętej, meandrującej, nizinnej rzeki Skrwy Prawej oraz powiązanych z nią dwóch zespołów rynnowych: strugi Janoszyckiej i rzeki Wierzbiny, zachowanie ekosystemów leśnych, głównie łąk i łęgów, a także bogactwa rzadkich i chronionych gatunków	Nie ma potrzeby



LP	Nazwa Parku	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
		grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedlisk. Cele ochrony walorów krajobrazowych: zachowanie doliny rzeki Skrwy Prawej oraz skarp - miejsc widokowych, zachowanie drobnopowierzchniowej mozaiki łąk, zadrzewień, pastwisk, sadów i pól uprawnych. Konflikt: Wszystkie warianty: brak, leży poza zasięgiem potencjalnych negatywnych oddziaływań.	
3	Nadwiślański Park Krajobrazowy	Powierzchnia 33306,50 ha Park powołany został dla zachowania mozaikowości krajobrazu lewobrzeżnej części Doliny Dolnej Wisły. Ochrona walorów przyrodniczych i kulturowych jest gwarancją prawidłowego funkcjonowania tego korytarza ekologicznego, o randze europejskiej. Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąk i namulisk Wariant 3: Zanik łąk i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łąkowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów, ograniczenie drożności dla migracji ryb dwuśrodowiskowych.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąk poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąk z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąk bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąk piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łągów



LP	Nazwa Parku	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
			w obrebie niezalanych wodą obszarów międzywala, odtwarzanie siedlisk lotycznych w postaci kanałów obiegowych, pełniących jednocześnie funkcje uzupełniających przepławek.
4	Chełmiński Park Krajobrazowy	Powierzchnia 22336 ha Park powołany został dla zachowania mozaikowości krajobrazu prawobrzeżnej części Doliny Dolnej Wisły. Ochrona walorów przyrodniczych i historycznych jest gwarancją prawidłowego funkcjonowania tego korytarza ekologicznego, o randze europejskiej. Wariant 1 i 2: Częściowy zanik łąk i namulisk Wariant 3: Zanik łąk i namulisk na całym odcinku koryta Wisły w obrębie obszaru, w zasięgu cofki dynamicznej zmiana siedlisk lotycznych w lenityczne; zanik starorzeczy; zanik lasów łęgowych na skutek zatopienia lub zbyt częstych zalewów, ograniczenie drożności dla migracji ryb dwuśrodowiskowych.	<u>Minimalizacja wariant 1,2:</u> pozostawienie namulisk i łąk poza torem wodnym <u>Kompensacja wariant 3:</u> sypanie poza torem wodnym namulisk i łąk z osadów wydobywanych z pogłębianego toru wodnego. Utrzymywanie części wysp i łąk bez porostu krzewów i ziołorośli (utrzymywanie łąk piaszczystych), trwałe połączenie oczek wodnych na terasie zalewowej z korytem rzeki (odtworzenie starorzeczy), odtworzenie łęgów w obrębie niezalanych wodą obszarów międzywala, odtwarzanie siedlisk



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



LP	Nazwa Parku	Charakterystyka obszaru - potencjalne konflikty	Możliwość łagodzenia skutków / kompensacji
			lotycznych w postaci kanatów obiegowych, pełniących jednocześnie funkcje uzupełniających przeprawek.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



CZĘŚĆ 2: ANALIZA RENTOWNOŚCI REWITALIZACJI i PRZYWRÓCENIA ŻEGLOWNOŚCI DOLNEJ WISŁY NA ODCINKU WARSZAWA-GDAŃSK Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW TECHNICZNYCH I SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH.

Działanie 5

ANALIZA I PROGNOZA POPYTU NA USŁUGI TRANSPORTOWE PRZY ZAŁOŻENIU IV KLASY (LUB WYŻSZEJ) ŻEGLOWNOŚCI RZEKI WISŁY. STUDIUM BĘDZIE ZAWIERAĆ OCENĘ ZAINTERESOWANIA I ZAPOTRZEBOWANIA NA RZECZNY TRANSPORT TOWAROWY MIĘDZY WARSZAWĄ A GDAŃSKIEM NA PODSTAWIE KONSULTACJI Z POTENCJALNYMI INWESTORAMI I UŻYTKOWNIKAMI Z SEKTORA PUBLICZNEGO I PRYWATNEGO.

1. PROGNOZA ŁADUNKÓW DLA WISŁY W RELACJI GDAŃSK - WARSZAWA

Znane w literaturze prognozy ładunków ciężących do transportu wodnego w Polsce opierają się w zasadzie na obecnej strukturze tego transportu na polskich drogach wodnych. Uwzględniają założenia polityki transportowej Polski. W perspektywie do roku 2030 nie przewiduje się znaczącego udziału śródlądowego transportu wodnego w realizacji zadań transportowych. Obecnie udział ten nie przekracza 0,15% liczony w tonach przewożonego ładunku. W roku 2013 w relacjach krajowych transportem wodnym przewieziono 2,23 mln ton ładunków[26]. W relacjach międzynarodowych udział ten wzrasta do wartości 0,9% całości transportu w przewozach zagranicznych. Strategie, prognozy rozwoju przewidują udział transportu wodnego krajowego i zagranicznego w granicach do 0.9%[6]. W latach ubiegłych i obecnie transport wodny w Polsce koncentrował się na Odrzańskiej Drodze Wodnej. Udział ten w całości transportu wodnego Polski wahał się w granicach od 85 do 95 %. Jeśli przyjąć, że odcinek Wisły od ujścia do Warszawy będzie spełniał parametry drogi wodnej klasy IV, prognozy ładunków ciężących do Wisły nie można oprzeć na obecnym udziale drogi wodnej Wisły w transporcie wodnym.

Prognozy ładunków ciężących do Wisły oparto o udział regionów nadwiślańskich w stosunku do produktu krajowego brutto. Podział na regiony określono przyjmując podobną zasadę. Obliczenia oparto o dane GUS odnoszące się do roku 2012. Te regiony i ich udziały w stosunku do produktu krajowego i w odniesieniu to województwa przedstawia tabl. 7.



Tabela 7 Udziały województw nadwiślańskich w produkcie krajowym brutto.

Region województwo	Udział w stosunku do produktu krajowego brutto Polski	Udział w stosunku do produktu 4 regionów
Mazowiecki	0,214	0,635
Pomorski	0,054	0,160
Kujawsko - Pomorski	0,043	0,127
Warmińsko - Mazurski	0,026	0,078
Suma	0,337	1,000

Źródło: [26]

Udział całkowity tych regionów wynosi więc 33,7%. Udział ten jest podstawą prognozy ładunków ciężących do Wisły. W tabeli 8 przedstawiono znane prognozy ładunków ciężących do transportu wodnego i Wisły w relacji Gdańsk - Warszawa.

Tabela 8 Prognozy ładunków ciężących do Wisły w mln tonach ładunku.

Prognoza	Strategia rozwoju transportu[33]	Burniewicz[6]	Ecorys[30]
Maksymalna	14,4	20	15,4
Minimalna	12	18	10,35
Wisła max. Wsp 0,337	4,8	6,7	2,7*
Wisła minim. Wsp 0,337	4,0	6,0	1,8*

* prognoza oparta o inne kryteria

Powyższe prognozy nie uwzględniają w zasadzie obsługi portów Gdańsk, Gdynia od strony Wisły. Duże porty europejskie zlokalizowane są u ujściu rzek. Transport śródlądowy uczestniczy w sposób znaczący w obsłudze tych portów.

Dla wybranych portów Morza Północnego udział transportu śródlądowego w ich obsłudze w roku 2013 wynosił [58]:

- Rotterdam 45,5%,
- Antwerpia 49,45,
- Hamburg 7,8%,
- Amsterdam 35,3%.

Porty ARA (Amsterdam, Rotterdam, Antwerpia) związane są z systemem dróg wodnych Holandii, Belgii i Renem. Hamburg związany jest z Łabą, której parametry znacznie odbiegają od parametrów Renu. Poza tym Łaba nie łączy porównywalnych ośrodków przemysłowych i regionów który łączy Ren. Udział Wisły w obsłudze portów Gdańsk, Gdynia może być porównywalny z portami ARA, przy założeniu że Wisła jest drogą klasy IV oraz tej samej klasy istnieją połączenia z drogami wodnymi Europy Wschodniej i Odrą. W przypadku istniejących ograniczeń (klasa IV na odcinku Gdańsk-Warszawa) udział ten można szacować



maksymalnie na 10%. W tabl. 9 przedstawiono prognozy przeładunków w portach Gdynia i Gdańsk. Dane zostały podane w jednostce pojemności często używanej w odniesieniu do transportu ładunków w transporcie wodnym, opisującej pojemność statków i terminali kontenerowych - TEU (ang. Twenty-foot equivalent unit). Jest to jednostka standardowa równoważna objętości kontenera o długości 20 stóp ISO.

Tabela 9 Prognoza przeładunków portów Gdynia (rok 2037) i Gdańsk (rok 2030).

Ładunek	Gdynia		Gdańsk			
	Mln ton (TEU)	W % udziału	Optymistyczna		Pesymistyczna	
			Mln ton (TEU)	W % udziału	Mln ton (TEU)	W % udziału
Kontenery tony	15,00	46,9	45,91	46,1	22,26	32,9
Kontenery mln TEU**	1,50	-	4,6	-	2,22	-
Masowe	11,00	34,4	18,64	18,7	14,11	20,8
Płynne	-		28,36	28,5	28,36	41,8
Inne	6,00*	18,7	6,73	6,7	3,08	4,5
Suma	32,00	100,00	99,64	100,0	67,83	100,0

*dotyczy ładunków ro-ro i promowych

**jednostka pojemności (1 kontener 20-stopowy = 1 TEU)

Źródło: [57]

Gdynia nie ma bezpośredniego połączenia z drogą wodną Wisły. Wykorzystanie Wisły do obsługi portu Gdynia wiąże się z wprowadzeniem do eksploatacji grupy statków rzeczno morskich, lub organizacji transportu w systemie łamanym (stosowanie przeładunku w porcie Gdańsk). W ocenie korzyści rewitalizacji transportu na Wiśle wpływ portu Gdynia zostanie pominięty. Do oceny korzyści wynikających z uruchomienia transportu na Wiśle zakłada się, że udział transportu wodnego w obsłudze portu Gdańsk wyniesie 1%. Jest to założenie bardzo zachowawcze. Mimo to, tak przyjęta prognoza przewyższa prognozy zawarte w tabeli 8. Analiza korzyści zostanie przeprowadzona dla warunku optymistycznego - 10 mln ton, oraz pesymistycznego 7 mln ton. Przyjęte założenia znacznie odbiegają od możliwości transportowych Wisły jako drogi klasy IV. Przepustowość Wisły na odcinku od ujścia do Warszawy w zależności od typu floty zawiera się w granicach od 10 do 45 mln ton rocznie. Granica dolna odnosi się do floty obecnie eksploatowanej w Polsce. Uruchomienie transportu na Wiśle wymagać będzie budowy nowej generacji floty, dostosowanej do drogi wodnej klasy IV.

Dane statystyczne UE w odniesieniu do transportu śródlądowego klasyfikują 10 grup ładunków[58]. Dane na zlecenie Komisji Europejskiej opracowywane są przez Komisję Reńską i publikowane 2 razy w roku. W tabl. 10 przedstawia się przykładowe dane dotyczące transportu na Renie.



Tabela 10 Struktura transportu na Renie.

Rodzaj ładunku	Ilość ładunku w mln ton (2013r.)	Udział procentowy w [%]	Zmiana w stosunku do roku 2012 w [%]	Praca transportowa mld tkm
Produkty rolne i leśne	12,7	6,6	+2	3,2
Art. Spożywcze i paszy	7,0	3,6	+/- 0	1,5
Materiały budowlane, kruszywa	25,3	13,1	+3	4,6
Węgiel	33,7	17,4	+13	6,1
Ruda	24,4	12,7	+2	2,5
Metale, złom metalowy	10,6	5,5	+/- 0	2,1
Kontenery	15,3	7,9	+3,7	4,6
Wyroby chemiczne,	20,8	10,8	+11	5,0
Ropa naftowa, produkty przerobu	30,9	16,0	-2	8,3
Pozostałe ładunki	12,5	6,5	-	3,5
Razem	193,4	100	+2,5	41,4

Źródło: [58]

Do oceny korzyści z wprowadzenia transportu wodnego i określenia struktury tego transportu wprowadza się strukturę zgodną z zastosowaną w prognozach rozwoju portu Gdańsk. Tabela 11 przedstawia uproszczoną strukturę transportu na Renie i na drogach wodnych Niemiec.

Tabela 11 Uproszczona struktura transportu na Renie i na drogach wodnych Niemiec.

Ładunek	Reni		Niemcy	
	Mln ton	%	Mln ton	%
Kontenery	48,8	25,2	61,5	27,1
Masowe	90,4	46,7	101,1	44,5
Płynne	30,9	16,1	37,1	16,4
Inne	23,1	12,0	27,2	12,0
Suma	193,4	100,0	226,9	100,0

Źródło: Opracowanie własne w oparciu [58]

Uwzględniając strukturę transportu na drogach Europy, oraz strukturę przeładunków w portach Gdyni i Gdańska, przyjmuje się następującą w procentach strukturę dla Wisły:

- Kontenery - 30%,
- Ładunki masowe - 45%,
- Ładunki płynne - 15%,
- Inne - 10%.

Tak założoną prognozę przedstawia tabela 12.

Tabela 12 Prognoza struktury ładunków dla Wisły.

Typ ładunku	Prognoza optymistyczna	Prognoza pesymistyczna
Kontenery mln ton/TEU	3,0/300 tys TEU	2,1/210 tys TEU
Masowe mln ton	4,5	3,15
Płynne mln ton	1,5	1,05
Inne mln ton	1,0	0,7
Suma mln ton	10,0	7,0

Zgodnie z udziałem regionów w tworzeniu dochodu narodowego brutto, strumień ładunków do poszczególnych portów przedstawia tabl. 13. Założono, że region Warmiński obsługuje port w Tczewie. Płock znajdujący się w regionie Mazowsza w całości partycypuje w transporcie ładunków płynnych na Wiśle.

Tabela 13 Strumienie ładunków na Wiśle.

Ładunek	Port, odległość od Gdańska w km							
	Tczew 40 km		Solec Kujawski 180 km		Płock 308 km		Warszawa 420 km	
	Optym	Pesym	Optym	Pesym	Opt ym.	Pes. ym	Optym.	Pesym
Kontenery szt TEU	71 400	50 000	38 100	27 000	-	-	190 500	13300 0
Masowe mln ton	1,07	0,75	0,6	0,4	-	-	2,9	2,0



Płynne mln ton	-	-	-	-	1,5	1,05	-	-
Inne mln ton	0,24	0,16	0,13	0,1	-	-	0,635	0,45

W opracowaniu ECORYS[31], prognozę ładunków kontenerów dla portów odcinka drogi wodnej Gdańsk - Warszawa określono na 201 400 TEU. Do tej prognozy zbliżona jest prognoza pesymistyczna w odniesieniu do transportu kontenerów.

2. FLOTA I PRZEPUSTOWOŚĆ

2.1 Flota towarowa

Obecnie eksploatowana flota na polskich drogach wodnych nie jest dostosowana do projektowanych parametrów Wisły. Do oceny przepustowości i kosztów transportu należy założyć parametry floty dostosowanej do drogi wodnej klasy IV i wyższej. Propozycja oparta będzie o eksploatowaną flotę na drogach Europy Zachodniej, oraz planowanej dla Wisły w ramach tzw. Programu Wisła z ubiegłego wieku[37]. W wyborze uwzględniono ograniczenia wynikające z parametrów budowli hydrotechnicznych (wymiały śluz):

Długość komory śluzowej - 190 m

Szerokość - 12m

Maksymalna głębokość na progu - 3,5 m.

Zgodnie z przyjętymi założeniami, obecnie istniejąca śluza na stopniu wodnym Włocławek o długości 115 m, przedłużona zostanie do długości standardowej 190 m. Podstawowe parametry floty uwzględniające ograniczenia budowli hydrotechnicznych przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14 Parametry floty projektowane na Wisłę.

Typ statku	Barka mała EUROPA*	Barka duża GMS*	Barka pchana A III**	Pchacz Bawół II**
Długość L [m]	85,0	110	82	22,35
Szerokość B [m]	9,5	11,4/11,45	11,4/11,45	11,4
Zanurzenie Max. T[m]	2,7	3,5	2,3/3,5	1,75
Ładowność P _L [tony]	1500	3000	1840/2600	-----
Liczba kontenerów TEU 1 warstwa	3x9=27 max. 3 warstwy	4x13=52 max. 4 warstwy	4x10=40 Max. 4 warstwy	-----
Moc napędu [kW]	900,0	1100	--	2x690 =1380

* dane wg [40]

** dane wg [37]

W przypadku zestawu pchanego zakłada się eksploatację w układzie jednorzędowym z dwoma barkami (P+2BP). Szerokość barek 11,45 umożliwia



załadunek 4 kontenerów w rzędzie. Rozwiązanie takie zostało dopuszczone do eksploatacji na Renie.

Flota pasażerska i techniczna.

Prócz konieczności budowy nowej o innych parametrach niż dotychczas eksploatowana flota towarowa na polskich drogach wodnych niezbędna jest budowa nowych typów statków pasażerskich i rozbudowa floty technicznej. Flota pasażerska powinna zapewnić różnorodne standardy zbiorowego wypoczynku i turystyki. Flota techniczna jest niezbędna do utrzymania, remontów drogi wodnej i budowli hydrotechnicznych, obsługi floty towarowej i pasażerskiej.

Flota pasażerska

Flota pasażerska jest elementem przemysłu turystycznego. Umożliwia odpoczynek, rozrywkę, zwiedzanie zabytków i atrakcji turystycznych zlokalizowanych wzdłuż dróg wodnych. Te zadania wymagają odpowiedniej floty. Obecnie można flotę pasażerską podzielić na:

- Statki typu hotelowego, o różnym standardzie, umożliwiającym spędzenie grupie osób kilkunastodniowych wczasów, przemieszczając się po drogach wodnych Polski i Europy. Dla warunków IV drogi wodnej Wisły flota ta powinna mieć wymiary:

- Długość L= 90 - 110 m,
- Szerokość B= 9 - 11,4 m,
- Zanurzenie T= 1 - 1,5 m,
- Moc P=1000 - 1500 kW,
- Liczba pasażerów 100 - 150 osób,
- Kabiny 1 - 2 osobowe z węzłem sanitarnym,
- Załoga 25 - 35 osób,
- Prognozowana liczba jednostek obsługujących relacje Warszawa - Gdańsk - Warszawa: 4 - 6 .

- Statki wycieczkowe, umożliwiające organizowanie jednodniowych wycieczek. Posiadają zaplecze restauracyjne z możliwością organizacji imprez okolicznościowych, także w porze nocnej. Proponowane parametry i liczba jednostek:

- Długość L= 30 - 50 m,
- Szerokość B= 6 - 8 m,
- Zanurzenie T= 0,8 - 1,2 m,
- Moc P=200 - 250 kW,
- Liczba pasażerów 200 - 300 osób,
- Zaplecze restauracyjne,
- Załoga 4-6 osób,
- Prognozowana liczba jednostek: 8 - 10.

- Tramwaje wodne, spełniające rolę środków transportu publicznego, jak też środka do organizacji kilkugodzinnych wycieczek umożliwiających



zwiedzanie określonego miasta od stron rzeki. Statki tego typu powinny umożliwiać w wygodnych fotelach przewóz od 50 do 100 osób. Konstrukcja i rozmieszczenie foteli powinna zapewniać dobrą widoczność. Trudno prognozować realną liczbę zapotrzebowania na te jednostki. Uwzględniając aglomeracje i miasta na trasie Gdańsk - Warszawa można szacować liczbę tych jednostek na ok. 20-25.

Flota techniczna:

- Pogłębiarki do budowy i utrzymania dróg wodnych oraz eksploatacji kruszyw ok 25 szt.,
- Pływający sprzęt techniczny do prac specjalistycznych na wodzie - pogłębiarki chwytakowe, żurawie pływające - ok 30 szt.,
- Tabor techniczny transportowy (łódzie robocze, barki, holowniki, motorówki, szalandy) ok. 250 szt.,
- Tabor techniczny pomocniczy do prac specjalistycznych (dźwigi, warsztaty pływające, bazy nurków) ok. 30 szt.,
- Statki zaplecza budowy i utrzymania dróg wodnych (koszarki, kotwiarki, bunkierki, statki zaopatrzeniowe) - ok. 40 szt.

Budowa floty towarowej, pasażerskiej technicznej wymagać będzie rozbudowy takich stocznii jak: stocznia w Sandomierzu, Płocku, Tczewie. Do budowy tej floty powinny się włączyć stocznie zlokalizowane w rejonie Gdańska (włącznie ze stoczniami które specjalizowały się w budowie statków morskich). Prawidłowa eksploatacja floty wymagać będzie rozbudowy, budowy baz remontowych w rejonie: Warszawy, Bydgoszczy, Gdańska.

2.2. Przepustowość Wisły na odcinku Gdańsk - Warszawa

Przepustowością, nazywamy maksymalną teoretyczną wielkość ładunków przewożonych na zadanej trasie. Maksymalną przepustowość jaką osiągnąć można na skanalizowanej drodze wodnej w ciągu roku determinuje przepustowość śluzy, na której czas operacji śluzowania jest najdłuższy.

Wg założeń wszystkie śluzy wybudowane na Dolnej Wiśle mają mieć takie same wymiary. Zakłada się więc jednakowy czas śluzowania, $t=30\text{min}=0,5\text{h}$.

Obliczenia przepustowości maksymalnej zakładają ciągłą pracę śluzy (jednej nitki) i obliczane są przy pomocy wzoru:

$$P = \frac{B \cdot b \cdot W \cdot a}{t} [\text{ton}] \quad (1)$$

Gdzie:

- P** przepustowość [ton],
B ogólna liczba dni nawigacji w roku [-],
b liczba godzin pracy śluz na dobę [h],
W ładowność maksymalna statku [ton],
a współczynnik przeciętnego wykorzystania statku i nieregularności ruchu (tu: $a=0,85$),
t czas trwania jednego śluzowania [h], obejmujący:
 - wpłynięcie do komory śluzowej,



- zamknięcie wrót,
- napełnienie/opróżnienie komory,
- otwarcie wrót,
- wypłynięcie ze śluzy,
- wpłynięcie drugiego statku,
- zamknięcie wrót,
- opróżnienie/napełnienie komory,
- otwarcie wrót,
- wypłynięcie ze śluzy.

Inna metoda obliczania przepustowości drogi wodnej, opisana jest zależnością (2).

$$P = \frac{B \cdot b \cdot W \cdot a \cdot l}{c} [\text{ton}] \quad (2)$$

- P** przepustowość [ton],
B ogólna liczba dni nawigacji w roku [-],
b liczba godzin pracy śluz na dobę [h],
W ładowność maksymalna statku [ton],
a współczynnik przeciętnego wykorzystania statku i nieregularności ruchu (tu: $a=0,85$),
l liczba rejsów rozpoczętych przez inne jednostki w czasie trwania jednego cyklu,
c czas trwania cyklu dla jednego statku (od chwili wypłynięcia w pierwszy rejs okrężny, do chwili rozpoczęcia kolejnego) [h]. Liczba rejsów rozpoczętych l , jest tożsama z ilością zestawów, która może być prześluzowana przez śluzę limitującą, w czasie trwania jednego cyklu.

Przedstawione metody zakładają pełne wykorzystanie czasu pracy śluz, należy jednak pamiętać o tym, iż momenty przybycia statków śródlądowych przed wrota śluz, warunkowane są czasem przebycia poprzedzających odcinków międzyśluzowych oraz śluz. W rzeczywistości maksymalne wykorzystanie śluz nie będzie możliwe.

Założenie eksploatacji floty w systemie klasycznym pozwala nie uwzględniać czasu potrzebnego na za- i rozładunek barek pchanych. Przyjmuje się, że pchacze pracują bez przerw. Przy wykorzystaniu dwóch nitek śluz wartość teoretycznej przepustowości maksymalnej podwoi się.

Do obliczenia maksymalnej przepustowości założono:

- B** 320 [-],
b 16 [h],
W dla zestawu pchanego z dwiema barkami oraz barek motorowych wg tabeli 15.



Tabela 15 Ładowność statków w zależności od zanurzenia.

	Zestaw pchany	Zestaw pchany	GK _{verl}	GMS	GMS
Zanurzenie T [m]	2,3	3,5	2,5	2,5	3,5
Ładowność W [ton]	3680	5200	1100	1800	3000

t 0,5 [h],

c w zależności od prędkości płynięcia obliczono korzystając z tabeli 16.

Uwzględnione czasy zwiększone są 10%, jako zapas bezpieczeństwa.

Tabela 16 Czasy pokonywania odcinków Dolnej Wisły.

Miejsce na szlaku	km rzeki	Prędkość płynięcia 10 km/h		Prędkość płynięcia 12 km/h	
		chwila przybycia do służby [h]	chwila pokonania służby [h]	chwila przybycia do służby [h]	chwila pokonania służby [h]
<i>Warszawa - Porty Praskie</i>	513	0	0	0	0
<i>Warszawa</i>	539,5	2,92	3,20	2,43	2,71
<i>Wyszogród</i>	584	8,09	8,37	6,79	7,07
<i>Płock</i>	618	12,11	12,39	10,19	10,47
<i>Włocławek</i>	674,8	18,65	18,93	15,68	15,96
<i>Siarzewo</i>	707,9	22,57	22,85	18,98	19,26
<i>Solec Kujawski</i>	758	28,36	28,64	23,86	24,14
<i>Chełmno</i>	801,5	33,43	33,71	28,14	28,42
<i>Grudziądz</i>	829,5	36,79	37,07	30,98	31,26
<i>Gniew</i>	876,3	42,21	42,49	35,55	35,83
<i>Tczew</i>	903,5	45,49	45,77	38,33	38,61
<i>Gdańsk</i>	941,3	49,92	-	42,07	-
<i>Gdańsk</i>	941,3	0	0	0	0
<i>Tczew</i>	903,5	4,16	4,44	3,47	3,75
<i>Gniew</i>	876,3	7,43	7,71	6,24	6,52
<i>Grudziądz</i>	829,5	12,86	13,14	10,81	11,09
<i>Chełmno</i>	801,5	16,22	16,50	13,66	13,94
<i>Solec Kujawski</i>	758	21,28	21,56	17,93	18,21
<i>Siarzewo</i>	707,9	27,07	27,35	22,81	23,09
<i>Włocławek</i>	674,8	31,00	31,28	26,11	26,39
<i>Płock</i>	618	37,53	37,81	31,61	31,89
<i>Wyszogród</i>	584	41,55	41,83	35,00	35,28
<i>Warszawa</i>	539,5	46,73	47,01	39,36	39,64



<i>Warszawa - Porty Praskie</i>	513	49,92	-	42,07	-
-------------------------------------	-----	-------	---	-------	---

l zakładając, że limitującym elementem będą śluzy: $l = \frac{c}{t} [-]$.

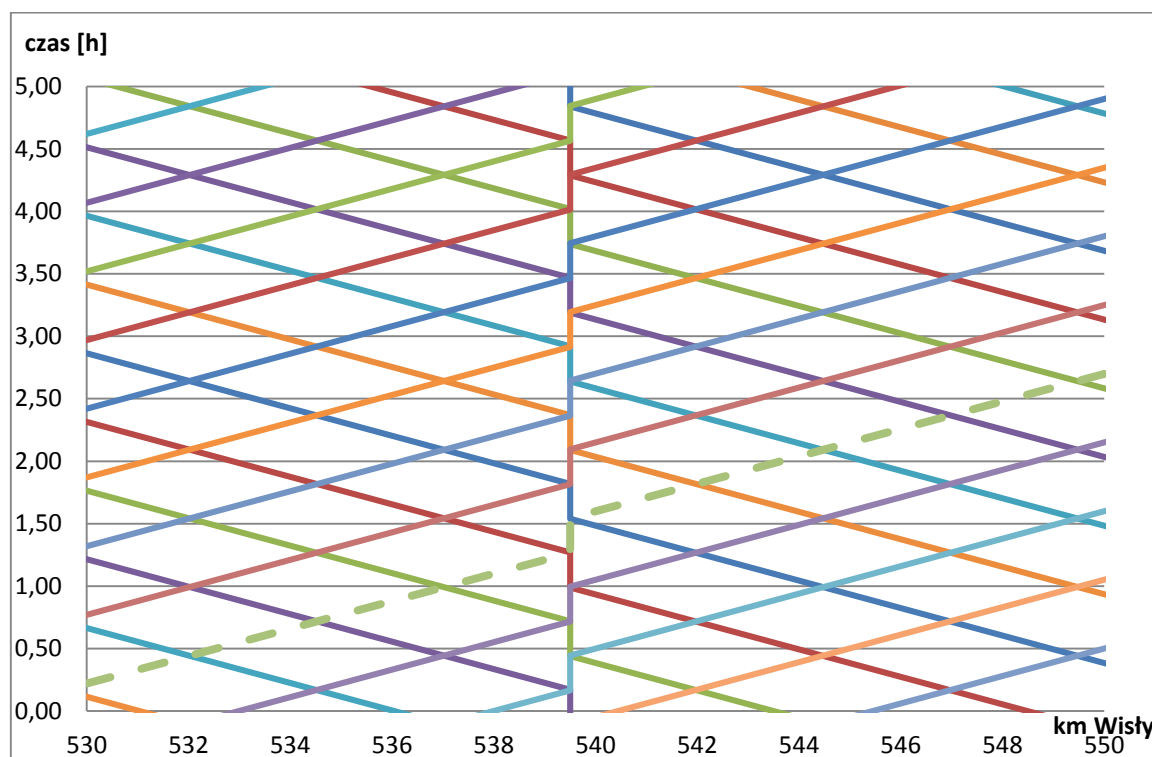
Przepustowości maksymalne, obliczone na podstawie zależności (1) zebrano w tabeli 17. Przedstawione warianty obejmują pełną obsługę szlaku jednym typem statków oraz użycie barek motorowych GMS do przewozu 60% masy ładunków oraz zestawów pchanych do 40%. Przyjęcie takiej struktury floty jest uwarunkowane obecna strukturą floty reńskiej i niemieckiej[21].

Tabela 17 Przepustowości Dolnej Wisły w zależności od eksploatowanej floty.

	Zestaw pchany	Zestaw pchany	GK _{vert}	GMS	GMS	Barka GMS i zestaw	Barka GMS i zestaw
Zanurzenie T [m]	2,3	3,5	2,5	2,5	3,5	2,3-2,5	3,5
Przepustowość P [tys. ton]	32 031	45 261	9 574	15 667	26 112	22 213	33 772

Przedstawione maksymalne przepustowości Dolnej Wiły znacząco przewyższają zakładane zapotrzebowanie.

Analizę przeprowadzono planując przemieszanie się statków po Dolnej Wiśle. Założono krzyżowanie jednostek w śluzach i ciągłą pracę śluz. Na tej podstawie wykonano przykładowy plan położenia jednostek płynących z prędkością 10 km/h na szlaku Dolnej Wisły. Plan, w formie wykresu kilometrażu drogi wodnej w funkcji czasu przedstawia rysunek 5. Linie na wykresie przedstawiają położenie statków podczas dziesięciu godzin pracy załóg.



Rysunek 10 Fragment wykresu z rysunku 9.

Z rysunku 5a odczytać można, że w czasie około 0,25 h (15min) wybrany statek znajdował się na 530 kilometrze Wisły, w chwili około 1,3 h przybył przed wrota śluzy znajdującej się przed 540 km Wisły. Chwila, w której statek przebywa w tym samym miejscu to czas śluzowania. Po wypłynięciu ze śluzy, statek płynie dalej i 550 kilometr Wisły osiąga po około 2,75 h od chwili wypłynięcia w rejs.

Kolejne cykle rozpoczynają się w odstępie 0,55 h, co odpowiada czasowi śluzowania dwóch jednostek płynących w przeciwnych kierunkach powiększonemu o 10% zapas bezpieczeństwa (patrz: t we wzorach (2)). Wynika to z założenia pełnego wykorzystania czasu pracy śluzy, czyli śluzowanie na przemian jednostek płynących w górę i w dół rzeki, bez przerwy. Dla uproszczenia odstępy pomiędzy wypływającymi statkami nie uwzględniają ew. oczekiwania przed pracującą śluzą.

Analizy uwzględniające plan położenia jednostek pozwalają w poglądowy sposób przedstawić schemat przemieszczania się statków. Należy jednak pamiętać, iż obliczone przepustowości są wartościami teoretycznymi. Oznacza to, że przepustowości te są możliwe do uzyskania jedynie przy zakłóceniach mieszczących się w założonych granicach odchyłeń czasu przemieszczania i śluzowania (10%). Wystąpienie większych opóźnień wpłynie na cały system. Realizacja przedstawionego planu wymaga więc, aby jednostki pływały według określonego harmonogramu (nie uwzględniającego sytuacji losowych).



2.4. Zapotrzebowanie na flotę

Z punktu widzenia organizacji transportu istotne jest również określenie ilości floty potrzebnej do zrealizowania danego przewozu. Transport wodny śródlądowy w Polsce obecnie obsługiwany jest głównie przez zestawy pchane. Pierwotnie eksploatowane były one w systemie klasycznym - pchacze nie miały przypisanych do siebie barek, w związku z tym nie musiały oczekiwać na załadunek. Po przemianach gospodarczych system ten został zastąpiony systemem scalonym.

W przedstawionych dalej analizach zaproponowano powrót do systemu klasycznego. Aby zwiększyć czas efektywnej pracy pchaczy, do obliczeń zapotrzebowania floty przyjęto 2,7 barki na jeden pchacz. Utrzymano założenie zwiększenia wykorzystania barek motorowych do 60% masy przewożonych ładunków.

Liczba jednostek potrzebna do realizacji zadanej pracy przewozowej obliczona została z zależności:

$$z = \frac{Z \cdot c}{b \cdot B \cdot W} [-] \quad (3)$$

- z liczba zestawów potrzebna do wykonania przewozu [-],
 Z roczne zapotrzebowanie na przewóz [ton],
 c czas trwania cyklu dla jednego statku obliczany wg tabeli 16,
 b liczba godzin pracy służ na dobę [h],
 B ogólna liczba dni nawigacji w roku [-],
 W ładowność maksymalna statku [ton].

Zapotrzebowanie na flotę dla strumieni ładunków przedstawionych w tabeli 1.7. zebrano w tabeli 18. Założono, że jednostki będą poruszały się w górę rzeki z prędkością 10 km/h, a w przeciwnym kierunku 12 km/h.

Tabela 18 Zapotrzebowanie floty do realizacji przewozów.

	Gdańsk - Tczew		Gdańsk - Solec Kujawski		Gdańsk - Płock		Gdańsk - Warszawa	
	Optym	Pesym	Optym	Pesym	Optym	Pesym	Optym	Pesym
Kontenery szt TEU	71 400	50 000	38 100	27 000	-	-	190 500	133 000
barek GSM i pchanych ogółem	5	5	13	9			125	88
barki GSM	2	2	4	3			44	31
pchacze	1	1	3	2			30	21
barki pchane	3	3	9	6			81	57
Masowe mln ton	1,070	0,750	0,600	0,400	-	-	2,900	2,000
T=2,5 barek ogółem	4	4	5	4			38	26



	barki GMS	1	1	2	1			13	9
	pchacze	1	1	1	1			9	6
	barki pchane	3	3	3	3			25	17
T=3,5	barek ogółem	4	4	4	4			26	17
	barki GMS	1	1	1	1			9	6
	pchacze	1	1	1	1			6	4
	barki pchane	3	3	3	3			17	11
Płynne mln ton		-	-	-	-	1,50 0	1,05 0	-	-
T=2,5	barek ogółem					16	13		
	barki GMS					5	4		
	pchacze					4	3		
	barki pchane					11	9		
T=3,5	barek ogółem					13	9		
	barki GMS					4	3		
	pchacze					3	2		
	barki pchane					9	6		
Inne mln ton		0,240	0,160	0,130	0,100	-	-	0,635	0,450
T=2,5	barek ogółem	4	4	4	4			9	8
	barki GMS	1	1	1	1			3	2
	pchacze	1	1	1	1			2	2
	barki pchane	3	3	3	3			6	6
T=3,5	barek ogółem	4	4	4	4			8	5
	barki GMS	1	1	1	1			2	2
	pchacze	1	1	1	1			2	1
	barki pchane	3	3	3	3			6	3

Wartości zsumowane dla poszczególnych odcinków przedstawia tabela 19.

Tabela 19 Zapotrzebowanie floty do realizacji przewozów na poszczególnych odcinkach.

		Gdańsk - Tczew		Gdańsk - Solec Kujawski		Gdańsk - Płock		Gdańsk - Warszawa	
		Optym.	Pesym	Optym.	Pesym	Optym.	Pesym	Optym.	Pesym
T=2,5	barek ogółem	13	13	22	17	16	13	172	122
	barki GMS	4	4	7	5	5	4	60	42
	pchacze	3	3	5	4	4	3	41	29
	barki pchane	9	9	15	12	11	9	112	80
T=3,5	barek ogółem	13	13	21	17	13	9	159	110
	barki GMS	4	4	6	5	4	3	55	39
	pchacze	3	3	5	4	3	2	38	26
	barki pchane	9	9	15	12	9	6	104	71

Zapotrzebowanie na flotę dla całego odcinka Dolnej Wisły zebrano w tabeli 20.

Tabela 20 Zapotrzebowanie floty do realizacji przewozów na Dolnej Wiśle.

Gdańsk - Warszawa sumaryczne zapotrzebowanie		Optym.	Pesym
T=2,5	barek ogółem	223	165
	barki GMS	76	55
	pchacze	53	39
	barki pchane	147	110
T=3,5	barek ogółem	206	149
	barki GMS	69	51
	pchacze	49	35
	barki pchane	137	98

3. KOSZTY EKSPLOATACJI I ZEWNĘTRZNE W TRANSPORCIE DROGOWYM, KOLEJOWYM I ŚRÓDLĄDOWYM.

Koszty eksploatacji w transporcie śródlądowym zależą od zanurzenia floty, ładowności, technologii transportu (barki motorowe, zestawy pchane, system COMBI). Dane w literaturze niemieckiej, obliczenia dla warunków ODW wskazują na istotne wpływ zanurzenia i ładowności[22]. Zanurzenie i ładowność ma ścisły związek z podstawowymi parametrami floty. W strukturze wielkości floty w Europie od kilkudziesięciu lat występuje wyraźna tendencja wzrostu floty o ładowności powyżej 3000 ton[56]. Preferowany jest również system COMBI.



Wykorzystuje barki pchane, których parametry odbiegają od obecnie budowanych.

Proponowana flota dla Wisły wpisuje się w istniejące tendencje rozwoju floty śródlądowej w Europie. W związku z powyższym, koszty określone będą w oparciu o dane odnoszące się do floty niemieckiej[59]. Przyjęte do obliczeń koszty jednostkowe przedstawiono w tabl. 21. Cytowana literatura, a także szereg innych źródeł w odniesieniu do kosztów zewnętrznych podają wartości minimalne, maksymalne i średnie kosztów zewnętrznych. Do dalszych analiz przyjęto wartości średnie tych kosztów. Nie przeprowadzono również rozbicia na poszczególne składowe kosztów zewnętrznych. Koszty oparte są o badania i analizy z pierwszej dekady wieku 21. Koszty zewnętrzne w dużym stopniu uwarunkowane są wielkością zużycia energii na jednostkę pracy transportowej. Prognozy na lata 2020 zakładają redukcję zużycia energii (w stosunku do roku 2005) o 3%. W transporcie drogowym redukcja ta szacowana jest na 18%. Jednak uwzględniając takie czynniki jak stan dróg, natężenie ruchu sugeruje się, że zużycie energii nieznacznie wzrośnie. Wszystkie koszty określone będą w EURO. W pracy[59] przedstawiono analizę porównawczą kosztów eksploatacji i zewnętrznych dla systemów transportu drogowego, kolejowego i wodnego. Uwzględniono różne relacje, różne parametry techniczne środków transportu. Uwzględniono że części przebiegów powrotnych jest pustych, bez ładunku. W oparciu o te dane określono średnie jednostkowe koszty zewnętrzne i koszty eksploatacji, które przedstawiono w tabl. 21.

Tabela 21 Jednostkowe koszty transportu i koszty zewnętrzne różnych systemów transportu.

Rodzaj transportu	Koszty eksploatacji		Koszty zewnętrzne (średnie)	
	Masowe €/tonę	Kontenery €/TEU	Masowe €/tonę	Kontenery €/TEU
Drogowy	36,05	330,25	30,47	309,52
Kolejowy	9,62	216,05	11,54	220,24
Wodny	7,37	151,23	7,10	148,81

W oparciu o wyżej przyjęte koszty jednostkowe, określone zostały koszty transportu (tabl. 22) i koszty zewnętrzne (tabl. 23) w korytarzu transportowym Wisły.

Tabela 22 Koszty transportu w korytarzu transportowym Wisły.

Rodzaj transportu	Ładunki masowe		Kontenery	
	Prognoza opt. mln €	Prognoza pesm. mln €	Prognoza opt. mln €	Prognoza pesm. mln €
Drogowy	252,35	176,645	99,07	69,35
Kolejowy	67,34	47,14	64,81	45,37
Wodny	51,59	35,38	45,37	31,76



Tabela 23 Koszty zewnętrzne w korytarzu transportowym Wisły.

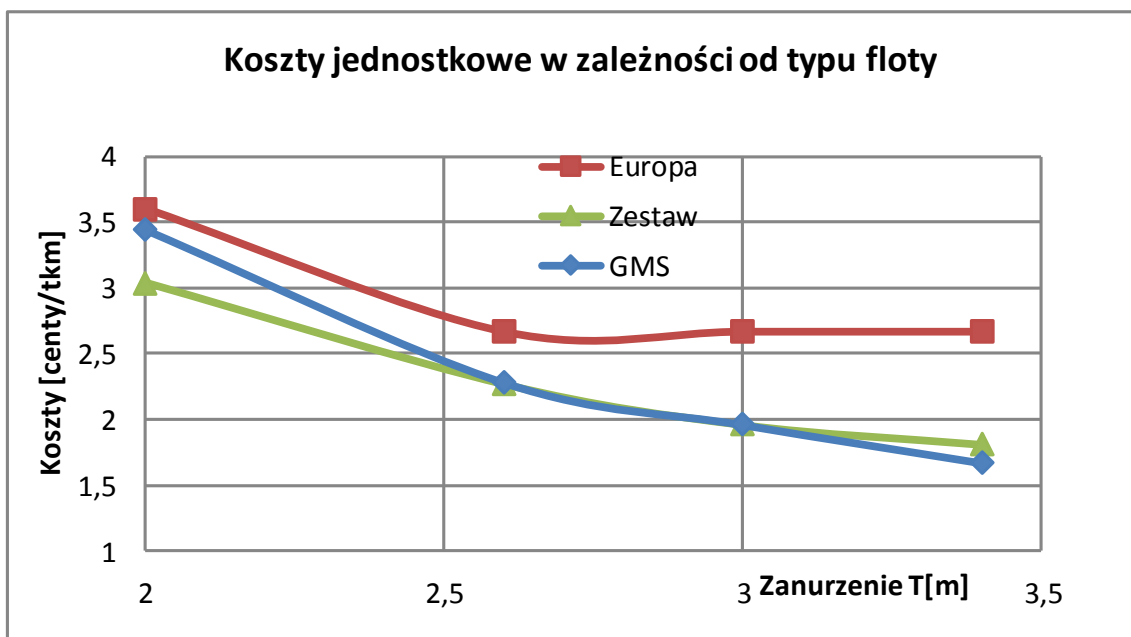
Rodzaj transportu	Ładunki masowe		Kontenery	
	Prognoza opt. mln €	Prognoza pesm. mln €	Prognoza opt. mln €	Prognoza pesm. mln €
Drogowy	213,29	149,30	92,87	65,00
Kolejowy	80,78	56,55	66,07	46,25
Wodny	49,70	34,79	44,64	31,25

Tak określone koszty nie uwzględniają rzeczywistej pracy transportowej z uwzględnieniem rzeczywistych znanych relacji transportowych. Dla uszczegółowienia kosztów transportu i zewnętrznych określone zostały koszty w przeliczeniu na jednostkę pracy transportowej. Koszty wszystkich systemów transportowych zostały oszacowane w oparciu o dane niemieckie zawarte w pracy[59]. Zastosowano identyczne przejście z kosztów liczonych w euro na tonę ładunku na jednostkowy koszt pracy transportowej. W odniesieniu do transportu kontenerów przyjęto, że średnia masa konteneru brutto wynosi: 12,5 tony.

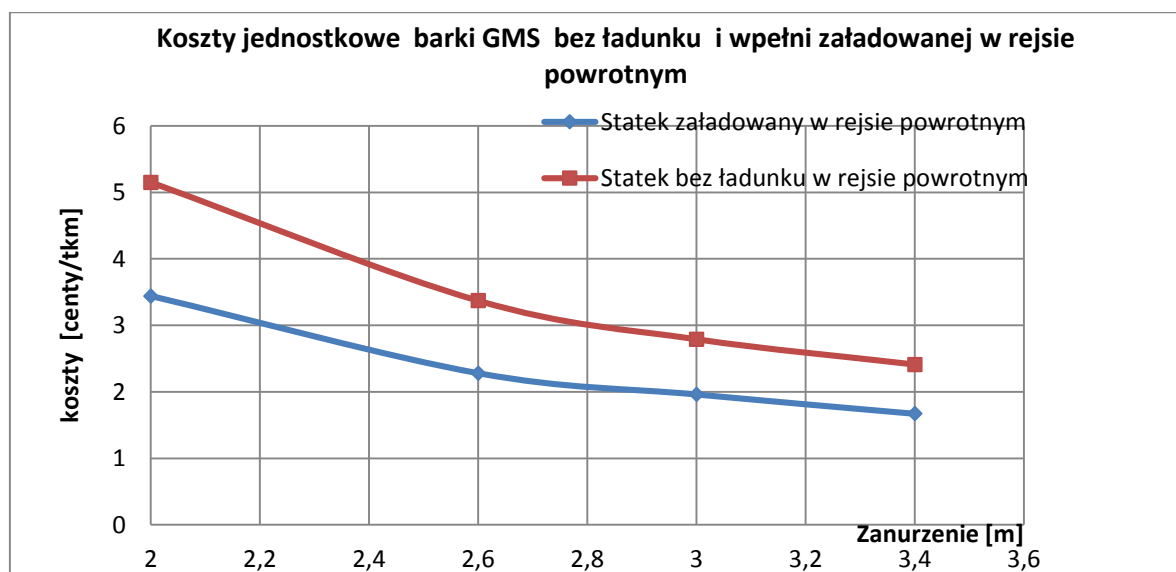
3.1. Skorygowane koszty transportu w korytarzu transportowym Wisły na odcinku Gdańsk-Warszawa.

Koszty transportu Wodnego

Koszty skorygowane uwzględniają rzeczywistą pracę transportową, wpływ zanurzenia i typ floty na koszty całkowite. Na rysunku 11 przedstawiono koszty eksploatacji statków w zależności od zanurzenia i typu floty. Dla zakresu zanurzeń 2,5 do 3,4 m koszty eksploatacji zestawu pchanego i dużej barki motorowej są porównywalne. Na rysunku 12 przedstawiono koszty barki GSM w zależności od rodzaju relacji: statek pusty w rejsie powrotnym, statek z ładunkiem w rejsie powrotnym. Do dalszych obliczeń przyjęto wartości średnie, czyli zakłada się, że połowa rejsów w drodze powrotnej będzie realizowana bez ładunku.



Rysunek 11 Koszty eksploatacji floty.



Rysunek 12 Koszty jednostkowe eksploatacji statku pustego i załadowanego w rejsie powrotnych.

Średnie koszty zewnętrzne wynoszą:

- w transporcie ładunków masowych - 0,28cent/tkm
- w transporcie kontenerów - 0,27cent/tkm

Wyniki obliczeń przedstawiono odpowiednio w tabeli 24a (ładunki masowe) i tabeli 24b (kontenery).

Tabela 24a Koszty transportu wodnego w zależności od typu floty i zanurzenia.
Ładunki masowe.

Typ statku/koszty eksploatacji w mln €	Prognoza optymistyczna			Prognoza pesymistyczna		
	Zanurzenie T [m]			Zanurzenie T [m]		
	2,6	3,0	3,4	2,6	3,0	3,4
BM EUROPA	114,82*	84,08**	-	79,7*	58,5**	-
BARKA GSM	60,18	50,60	43,46	41,78	35,12	30,17
ZESTAW	59,92	50,60	47,10	41,6	35,12	32,70
Koszty zewn. mln €	5,965			4,414		

* zanurzenie T= 2m ; ** zanurzenie T= 2,6m

Tabela 24b Koszty transportu wodnego w zależności od typu floty i zanurzenia.
Kontenery.

Typ statku/koszty eksploatacji w mln €	Prognoza optymistyczna			Prognoza pesymistyczna		
	Zanurzenie T [m]			Zanurzenie T [m]		
	2,6	3,0	3,4	2,6	3,0	3,4
BARKA GSM	31,71	26,66	22,90	22,13	18,61	15,98
ZESTAW	31,57	26,66	24,82	22,02	18,61	17,32
Koszty zewn. mln €	3,03			2,12		

Koszty transportu drogowego

Koszty jednostkowe pracy transportowej w przypadku transportu ładunków masowych określona na wielkość 8 cent./tkm. W przypadku transportu kontenerów wartość ta wynosi: 5cent./tkm. Wartość ta została ustalona przy założeniu, że przeciętny masa brutto TEU wynosi: 12,5 ton. Globalne jednostkowe koszty zewnętrzne w transporcie masowym wynoszą: 2,01 cent./tkm, a w transporcie kontenerów: 1,64 cent./tkm. Koszty globalne określone zostały dla dwu wersji odległości drogowej od Portu Gdańsk do wybranych terminali, portów.

Tabela 25 Koszty transportu drogowego. Ładunki masowe. Wariant optymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Płock	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość krótkie [km]/klasa	40 /KR	181 /KR	261 /KR	342 /S7	
Koszt mln €	4,192	10,57	31,32	97,00	143,08
Koszt zewn mln €	1,05	2,66	7,87	24,37	35,95
Koszty całk. mln €	5,242	13,23	39,19	121,37	179,03
Odległości długie [km]/klasa	40 /KR	219 /A1	343/A1	449/A1, A2	
Koszt mln €	4,192	12,79	41,16	126,98	185,122



Koszt zewn mln €	1,053	3,21	10,34	31,91	46,52
Koszty całk. mln €	5,243	16,01	51,50	158,89	231,642

Tabela 26 Koszty transportu drogowego. Ładunki masowe. Wariant pesymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Płock	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość krótka [km]/klasa	40 /KR	181 /KR	261 /KR	342 /S7	
Koszt mln €	2,912	7,42	21,92	67,22	99,472
Koszt zewn mln €	0,732	1,86	5,51	16,86	24,99
Koszty całk. mln €	3,644	9,28	27,43	84,08	124,432
Odległości długie [km]/klasa	40 /KR	219 /A1	343/A1	449/A1, A2	Koszt całk. mln €
Koszt mln €	2,912	8,76	28,82	110,00	150,492
Koszt zewn mln €	0,732	2,20	7,24	27,64	37,81
Koszty całk. mln €	3,642	10,96	36,06	137,64	188,302

Odległości „krótkie” zakładają możliwość transportu drogowego drogami krajowymi (KR) lub wojewódzkimi. Odległości „długie” zakładają transport autostradami lub drogami klasy S.

Tabela 27 Koszty transportu drogowego. Kontenery. Wariant optymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość [km], klasa	40 /KR	181 /KR	342 /S7	
Koszt mln €	1,785	4,31	40,84	46,935
Koszt zewn mln €	0,585	1,41	13,40	15,395
Koszty całk. mln €	2,370	5,72	54,24	62,330
Odległości długie [km]	40 /KR	219 /A1	449/A1, A2	
Koszt mln €	1,785	5,21	53,46	60,455
Koszt zewn mln €	0,585	1,71	17,53	19,825
Koszty całk. mln €	2,37	6,92	70,99	80,280

Tabela 28 Koszty transportu drogowego. Kontenery. Wariant pesymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość [km], klasa	40 /KR	181 /KR	342 /S7	
Koszt mln €	1,25	3,05	28,51	32,81
Koszt zewn mln €	0,41	1,00	9,35	10,76
Koszty całk. mln €	1,66	4,05	37,86	43,57



Odległości długie [km]	40 /KR	219 /A1	449/A1, A2	
Koszt mln €	1,25	3,70	37,32	42,27
Koszt zewn mln €	0,41	1,21	12,24	13,86
Koszty całk. mln €	1,66	4,91	49,56	56,13

Uwaga: KR - droga krajowa: S7 - droga ekspresowa, A1, A2 - autostrada

Koszty transportu kolejowego.

W ocenie kosztu transportu kolejowego przyjęto, że masa składu pociągu wynosi 1400 ton. Odpowiednio jednostkowe koszty eksploatacji wynoszą:

- transport ładunków masowych - 3,1 cent/tkm
- transport kontenerów - 4,7 cent/tkm,

Odpowiednie jednostkowe koszty zewnętrzne wynoszą:

- transport ładunków masowych - 1,13 cent/tkm
- transport kontenerów - 1,10 cent/tkm,

Tabela 29 Koszty transportu kolejowego. Ładunki masowe. Wariant optymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Płock	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość [km],	35	182	282	325	
Koszt mln €	1,42	4,12	13,11	35,62	54,27
Koszt zewn mln €	0,52	1,50	4,78	12,98	19,78
Koszty całk. mln €	1,94	5,62	17,89	49,60	74,05

Tabela 30 Koszty transportu kolejowego. Ładunki masowe. Wariant pesymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Płock	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość [km],	35	182	282	325	
Koszt mln €	0,99	2,82	9,18	24,68	37,67
Koszt zewn mln €	0,36	1,03	3,35	8,00	13,73
Koszty całk. mln €	1,35	3,85	12,53	32,68	51,40

Tabela 31 Koszty transportu kolejowego. Kontenery. Wariant optymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość [km], klasa	35	182	325	
Koszt mln €	1,47	4,07	36,37	41,91
Koszt zewn mln €	0,34	0,95	8,51	9,81
Koszty całk. mln €	1,81	5,02	44,88	51,72

Tabela 32 Koszty transportu kolejowego. Kontenery. Wariant pesymistyczny.

Port	Tczew	Solec Kujawski	Warszawa	Koszt całk. mln €
Odległość [km], klasa	35	182	325	
Koszt mln €	1,03	2,89	25,39	29,31
Koszt zewn mln €	0,24	0,68	5,94	6,86
Koszty całk. mln €	1,27	3,57	31,34	36,17

Tabela 33 Koszty transportu dla korytarza transportowego Wisły mln Euro.

Rodzaj transportu	Masowe				Kontenery			
	Optymistyczna		Pesymistyczna		Optymistyczna		Pesymistyczna	
Drogowy krótki	150,49		99,47		46,93		32,81	
Drogowy długi	185,12		143,08		60,455		42,27	
Kolejowy	54,27		37,67		41,92		29,31	
Wodny	T=2,6 m	T=3,4 m	T=2,6 m	T=3,4 m	T=2,6 m	T=3,4 m	T=2,6 m	T=3,4 m
Zestaw	59,92	47,11	41,59	32,70	31,57	26,67	22,03	18,61
GSM	60,18	43,46	41,78	30,17	31,71	24,82	22,03	18,61

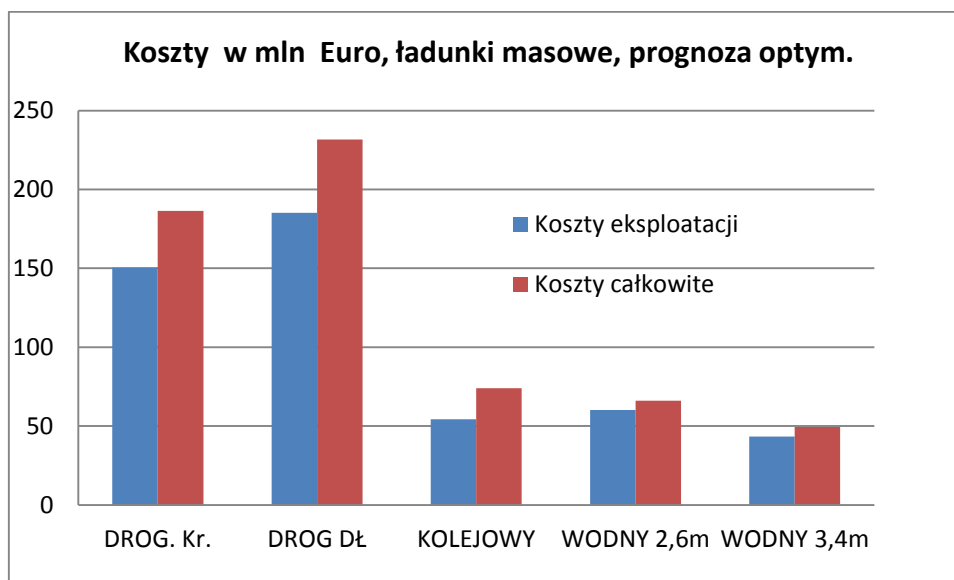
Tabela 34 Koszty transportu zewnętrznego w zależności od środka transportu w mln Euro.

Rodzaj transportu	Masowe				Kontenery			
	Optymistyczna		Pesymistyczna		Optymistyczna		Pesymistyczna	
Drogowy krótki	35,95		24,99		15,395		10,76	
Drogowy długi	46,52		37,81		19,825		13,86	
Kolejowy	19,78		13,73		9,81		6,86	
Wodny	T=2,6 m	T=3,4 m	T=2,6 m	T=3,4 m	T=2,6 m	T=3,4 m	T=2,6 m	T=3,4 m
Zestaw	5,964		4,14		3,03		2,11	
GSM	5,964		4,14		3,03		2,11	

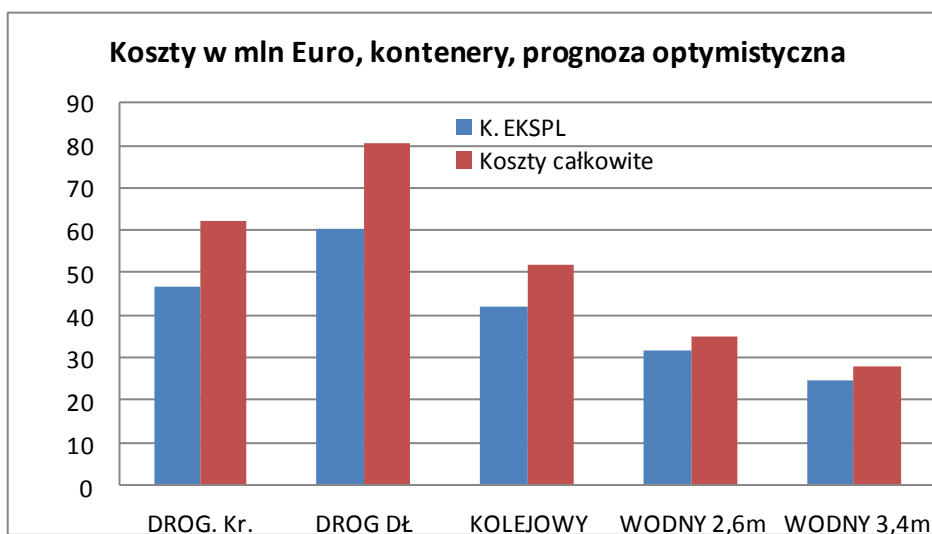
Globalne porównanie kosztów eksploatacji, zewnętrznych i całkowitych przedstawiono w tabeli 35. Na rysunkach 13 oraz 14 porównanie tych kosztów dla wersji optymistycznej przedstawiono w formie graficznej.

Tabela 35 Globalne koszty eksploatacji i zewnętrzne dla różnych systemów transportowych.

Rodzaj	Koszty mln EURO				Koszty mln EURO		
Transportu	Ładunki masowe						
	Prognoza optymistyczna				Prognoza pesymistyczna		
	K. EKSPL	K. ZEWN	Całkowite		K. EKSPL	K. ZEWN	Całkowite
DROG. Kr.	150,49	35,95	186,44		99,47	24,99	124,46
DROG DŁ	185,12	46,52	231,64		143,08	37,81	180,89
KOLEJOWY	54,27	19,78	74,05		37,67	13,73	51,4
WODNY 2,6m	60,18	5,964	66,144		41,78	4,14	45,92
WODNY 3,4m	43,46	5,964	49,424		30,17	4,14	34,31
	Kontenery						
	Prognoza optymistyczna				Prognoza pesymistyczna		
	K. EKSPL	K. ZEWN	Całkowite		K. EKSPL	K. ZEWN	Całkowite
DROG. Kr.	46,93	15,395	62,325		32,81	10,76	43,57
DROG DŁ	60,455	19,825	80,28		42,27	13,86	56,13
KOLEJOWY	41,92	9,81	51,73		29,31	6,86	36,17
WODNY 2,6m	31,71	3,03	34,74		22,03	2,11	24,14



Rysunek 13 Porównanie kosztów transportu ładunków masowych.



Rysunek 14 Porównanie kosztów transportu kontenerów.



Działanie 6

OCENA WPŁYWU ZREWITALIZOWANEGO, W PEŁNI ŻEGLOWNEGO ODCINKA RZEKI DOLNEJ WISŁY NA PRZYSZŁE FUNKCJONOWANIE I ROZWÓJ PORTÓW W GDAŃSKU, GDYNI I ELBLĄGU (Z UWZGLĘDNIENIEM ICH AKTUALNYCH PARAMETRÓW ORAZ PARAMETRÓW PRZYSZŁYCH, KTÓRE SĄ PLANOWANE DO OSIĄGNIĘCIA W STRATEGIACH ROZWOJU TYCH PORTÓW) ORAZ NA ROZWÓJ POŁĄCZENIA Z MIĘDZYNARODOWĄ DROGĄ WODNĄ E70.

1. Charakterystyka społeczno-gospodarcza otoczenia portów.

1.1. Potencjał demograficzny

Obszar geograficzny, który stanowi potencjalne zaplecze badanych portów rzecznych i morskich, obejmuje razem ok. 10 mln ludności, z czego prawie połowa zamieszkuje region Warszawy. Region ten jest również najszybciej rozwijającym się regionem w Polsce.

Tabela 36 Potencjał demograficzny portów.

Lp.	Kategoria	Krótką charakterystyka
Warszawa+Płock		
1	Liczba ludności w obszarze ciążącym do portu	<u>województwo mazowieckie</u> ludność -5,274 mln osób
2	Przewidywane zmiany demograficzne w perspektywie 2020 r.	+2,54%
Włocławek+Toruń+Bydgoszcz+Świecie+Grudziądz		
1	Liczba ludności w obszarze ciążącym do portu	<u>województwo kujawsko-pomorskie</u> ludność -2, 098 mln osób
2	Przewidywane zmiany demograficzne w perspektywie 2020 r.	-0,90%
Tczew+Malbork+Elbląg+Gdańsk		



1	Liczba ludności w obszarze ciężącym do portu	<u>województwo pomorskie + powiaty: braniewski, elbląski, iławski i ostródzki</u> ludność -2,577 mln osób
2	Przewidywane zmiany demograficzne w perspektywie 2020 r.	+1,38%

Należy przy tym zauważyć, iż do roku 2030 przewiduje się silny wzrost ludności (około 10-30%) w takich regionach jak: obszar Gdańska i Gdyni, region wokół Warszawy i w samej stolicy, obszar łączący Bydgoszcz z Toruniem oraz okolice Płocka i Włocławka. Są to wyróżnione lokalizację dla funkcjonowania zakładanych portów rzecznych, których funkcjonowanie wpisuje się w przewidywane tendencje rozwojowe.

1.2. Potencjał gospodarczy

Potencjał gospodarczy obszaru prawdopodobnego zaplecza badanych portów rzecznych i morskich jest zróżnicowany gospodarczo. Zdecydowanie największa produkcja, liczona w PKB per capita, cechuje region warszawski. Pozostałe regiony mają średnią produkcję o 40-50% mniejszą. Do 2020 r. przewiduje się utrzymanie tendencji rozwojowych gospodarki na średnim poziomie ok. 2%.

Tabela 37 Potencjał gospodarczy portów.

Lp.	Kategoria	Krótką charakterystyka
<i>Warszawa+Płock</i>		
1	Mierniki produkcji przemysłowej w obszarze ciężącym do portu (PKB, EUR)	<u>województwo mazowieckie</u> PKB per capita - 14371 EUR
2	Najważniejsze podmioty gospodarcze w obszarze ciężącym do portu	PKN Orlen SA, Boryszew SA, Technicolor Polska Sp. z o.o., CNH Polska Sp. z o.o., LG Electronics Mława Sp. z o.o., Man Truck & Bus Polska Sp. z o.o., Tetra Pak Sp. z o.o., Danfoss Poland Sp. z o.o.,
3	Przewidywane zmiany potencjału gospodarczego w perspektywie 2020 r.	PKB per capita - 30121 EUR (+2,09%)



Włocławek+Toruń+Bydgoszcz+Świecie+Grudziądz		
1	Mierniki produkcji przemysłowej w obszarze ciążącym do portu (PKB, EUR)	<u>województwo kujawsko-pomorskie</u> PKB per capita - 7406 EUR
2	Najważniejsze podmioty gospodarcze w obszarze ciążącym do portu	Flextronics International Poland Sp. z o.o., Grupa TZMO SA, Mondi Świecie SA, Grupa Anwil SA, Zakłady Tłuszczowe Kruszwica SA, ThyssenKrupp Energostal SA, Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz SA, Grupa Apator SA,
3	Przewidywane zmiany potencjału gospodarczego w perspektywie 2020 r.	PKB per capita - 14329 EUR (+1,93%)
Tczew+Malbork+Elbląg+Gdańsk		
1	Mierniki produkcji przemysłowej w obszarze ciążącym do portu (PKB, EUR)	<u>województwo pomorskie + powiaty: braniewski, elbląski, iławski i ostródzki</u> PKB per capita - 8242 EUR
2	Najważniejsze podmioty gospodarcze w obszarze ciążącym do portu	Grupa Lotos SA, Crist SA, Grupa Energa SA, International Paper - Kwidzyn Sp. z o.o., Jysk Sp. z o.o., Organika SA, Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna
3	Przewidywane zmiany potencjału gospodarczego w perspektywie 2020 r.	PKB per capita - 15814 EUR (+1,92%)

Realizacja zakładanego projektu w sposób istotny wpłynie pozytywnie na obecny potencjał gospodarczy. Przewidywane inwestycje infrastrukturalne pobudzą rozwój regionu, co przełoży się z pewnością na osiągany współczynnik PKB per capita, szczególnie w regionie Włocławek + Toruń + Bydgoszcz + Świecie + Grudziądz oraz Tczew + Malbork + Elbląg + Gdańsk.



2. Rozwój portów śródlądowych i ich wpływ na otoczenie społeczno-gospodarcze

2.1. Rozwój infrastruktury i działalności portów rzecznych

Rozwój gospodarczy danego obszaru jest ściśle powiązany z rozwojem infrastruktury danego miejsca. Każdy projekt rozwoju infrastruktury dla danego obszaru, a w szczególności rozwoju infrastruktury transportowej, oddziałuje na gospodarkę regionu. Pierwsze jego wpływy obserwować można już na etapie powstawania nowej infrastruktury. Projekty takie oferują bowiem dodatkowe miejsca pracy już przy budowie i rozbudowie ciągów dróg, trakcji kolejowych, portów. Należy również zauważyć, iż projekty rozwoju infrastruktury dla danego obszaru powodują wzrost zapotrzebowania na nowych pracowników nie tylko w obszarze transportu. Poprawa jakości sieci transportowej zwiększa zainteresowanie inwestorów danym rejonem, co przyciąga kolejne inwestycje biznesowe zgłaszające zapotrzebowanie na dodatkową siłę roboczą. Obserwuje się przy tym, iż dogodny dostęp do infrastruktury transportowej jest jednym z czynników przyczyniających się do spadku bezrobocia na danym terenie.

Przewidywany rozwój portów śródlądowy w sposób istotny wpłynie na poprawę siatki transportowej obsługującej obszar badanych czterech województw. Zjawisko to przełoży się na polepszenie ciągów komunikacyjnych przechodzących przez ten region, a to zwiększy zainteresowanie przedsiębiorców tym obszarem. Wzrost zainteresowania biznesowego pozwoli na zwiększenie poziomu zatrudnienia wśród lokalnych mieszkańców, ale również rozszerzy im możliwości wyboru ścieżki kariery. Zjawiska te przyczyniać się będą do zwiększenia poziomu zadowolenia mieszkańców, ale również zwiększenia poziomu bogactwa regionu i rozwoju gospodarki.

Rozwój portów rzecznych wymusza dostosowanie infrastruktury logistycznej do nowej struktury przepływów towarowych. Wymagane w związku z tym będą inwestycje w urządzenia manipulacyjne, magazynowe, informatyczne, identyfikacyjne itp. Inwestycje te pobudzą aktywność dostawców tych elementów i w przypadku dostawców krajowych pobudzą rozwój polskich przedsiębiorstw.

Tabela 38 Skutki ekonomiczne i społeczne działalności portów rzecznych.

Skutki rozwoju i działalności portów	
Ekonomiczne	Społeczne
• Ożywienie gospodarcze powiatów leżących w obszarze ciężenia portów. • Rozwój firm współpracujących z portami rzecznyymi. • Zwiększenie dostępności produktów i usług przewożonych transportem rzecznyim i morskim. • Nowe inwestycje generujące miejsca pracy - wzrost	• Zwiększenie natężenia ruchu samochodowego i kolejowego w okolicach portów. • Zwiększenie hałasu przemysłowego i komunikacyjnego w okolicach portów. • Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach regionu poprzez ograniczenie ruchu samochodowego



zatrudnienia dla mieszkańców aglomeracji nadrzecznych. • Wzrost dochodów do budżetu gmin z tytułu działalności prowadzonej przez porty. • Zwiększenie powierzchni terenów komunikacyjnych regionu poprzez rozbudowę infrastruktury drogowej i kolejowej prowadzącej do portów oraz inne tereny komunikacyjne takie jak: urządzenia portowe, przystanie i budowle służące komunikacji wodnej	(część ładunków przeniesiona zostanie na transport śródlądowy). • Podniesienie jakości życia poprzez aktywizację zawodową lokalnych mieszkańców. • Napływ młodych ludzi do regionu, zainteresowanych pracą w porcie. • Ograniczenie emigracji zarobkowej mieszkańców okolicznych miejscowości. • Podniesienie „liveability” rozumianego jako poziom odczuwalnej satysfakcji z życia na danym terenie ze względu na cechy, jakie dane miejsce posiada.
---	---

Działanie 7

PROGNOZA ROZWOJU TURYSTYKI PRZY ZAŁOŻENIU ŻEGLOWNOŚCI WISŁY NA ODCINKU WARSZAWA-GDAŃSK; WPŁYW TURYSTYKI NA MIASTA I NAJWIĘKSZE OŚRODKI TURYSTYCZNE NA ODCINKU DOLNEJ WISŁY; ANALIZA DALESZEGO ROZWOJU TURYSTYKI NA ODCINACH RZEKI, GDZIE AKTUALNIE ODBYWA SIĘ TURYSTYKA WODNA (M.IN. GÓRA KALWARIA-WARSZAWA-MODLIN; BYDGOSZCZ).

Strategia Rozwoju Transportu do 2020, z perspektywą do 2030, przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 22 stycznia 2013 roku, zakłada dwa etapy modernizacji polskich dróg wodnych śródlądowych: etap do 2020 r., w tym między innymi przygotowanie i rozpoczęcie realizacji programu wieloletniego przywrócenia parametrów eksploatacyjnych na śródlądowych drogach wodnych, pełniących funkcję transportową, który obejmuje[39]:

- rozpoczęcie zagospodarowania dolnej Wisły, pilne ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa stopnia wodnego we Włocławku,
- kontynuację realizacji programu wieloletniego dotyczącego przywrócenia parametrów eksploatacyjnych na śródlądowych drogach wodnych, pełniących funkcję transportową,
- przystosowanie połączenia wodnego śródlądowego Odra - Wisła - Zalew Wiślany (E-70) do wymogów, co najmniej II klasy żeglowności.

Region Dolnej Wisły obejmuje atrakcyjne pod względem turystycznym rejony dorzecza Wisły poniżej Włocławka do ujścia w Zatoce Gdańskiej - zlewnie rzek Przymorza Zachodniego do Słupi włącznie oraz na wschód od ujścia Wisły, do



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Pastęki włącznie. Powierzchnia tego obszaru zajmuje 35500 km². W regionie Dolnej Wisły znajduje się subregion - Żuławy Wiślane. Region wodny Dolnej Wisły administracyjnie położony jest na obszarze trzech województw: kujawsko-pomorskiego część północna, pomorskiego i warmińsko-mazurskiego - część zachodnia[25].

Odcinek rzeki od Włocławka do Warszawy znajduje się w regionie Środkowej Wisły i położony jest na obszarze województwa mazowieckiego. Słaba przepuszczalność gruntu - retencja gruntowa, liczne obszary bezodpływowe oraz płaski teren w tym regionie wodnym sprzyjają wystąpieniu powodzi o dużym zasięgu. Szczególną cechą, zwiększającą zagrożenie powodziowe, jest występowanie, w centralnej części, rozległej niecki Niziny Mazowieckiej, w której centrum zbiegają się największe dopływy Wisły (Kamienna, Itzanka, Wieprz, Radomka, Pilica, Świder, Jeziora, Narew, Wkra, Bzura, Skrwa), a także zlokalizowany jest intensywnie zagospodarowany obszar metropolitalny Warszawy[25].

Region Dolnej Wisły obejmuje 38 mezoregionów, w tym tereny pojezierzy oraz pobrażę Morza Bałtyckiego. Jest to typowy obszar nizinny rozcięty licznymi dolinami. Tereny rolne stanowią 61,2% powierzchni regionu wodnego i są formą dominującą. Zlokalizowane są głównie w centralnej części zlewni na wschód od rzeki Wisły. Tereny zurbanizowane obejmują głównie obszar Trójmiasta wraz z okolicznymi mniejszymi miejscowościami a także Słupsk, Elbląg, Bydgoszcz oraz Toruń.

Największe powierzchnie obszarów leśnych występują na terenach zlewni rzek Brdy i Wdy, w południowo - zachodniej części regionu. Tereny te obejmują 32,3% powierzchni regionu wodnego. Sieć hydrograficzna jest stosunkowo gęsta, tworzy ją Wisła wraz z większymi dopływami jak: Brda, Wda, Wierzyca, Drwęca, Osa, rzeki przymorza jak: Łeba, Łupawa i Słupia, oraz rzeki uchodzące do Zalewu Wiślanego, w tym Elbląg, Bauda i Pastęka. Długość głównych cieków wynosi około 2600 km, a całkowita długość sieci rzecznej w regionie wodnym jest prawie pięć razy większa i wynosi 12 847,2 km[25]. Jest to obszar niezwykle cenny pod względem turystycznym, w szczególności dla turystyki przyrodniczej.

Zapewnienie żeglowności Wisły na odcinku Warszawa-Gdańsk w znaczącym stopniu wpłynie na rozwój turystyki, także na ośrodki turystyczne i większe miasta, w których znajdują się lub kiedyś znajdowały się porty i przystanie. Będą one zainteresowane umożliwieniem turystom zejścia na ląd i skorzystania z lokalnych atrakcji, a także wzięciem udziału w przygotowaniu kompletnego produktu turystycznego, zbudowanego w oparciu o żeglugę pomiędzy portami docelowymi. W szczególności dotyczy to rozwoju turystyki alternatywnej, opartej na zasadzie zrównoważonego rozwoju, w której uwzględnia się korzyści dla środowiska przyrodniczego, kulturowego, lokalnej ludności, turystów i organizatorów turystyki. W przeciwieństwie do turystyki masowej możliwa jest w tym przypadku indywidualizacja, kontakt z ludnością miejscową. Wiąże się z nią ekoturystyka, jako forma planowania rozwoju turystycznego i prowadzenia działalności gospodarczej.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Rzeka w obecnym stanie jest wykorzystywana turystycznie, na wybranych odcinkach, przez mniejsze statki, jachty, łodzie wiosłowe i kajaki. Istnieje duży popyt na turystyczne usługi żeglugowe na Wiśle, w wielu przypadkach przewyższający ich podaż i należy się spodziewać wzrostu zainteresowania wykorzystaniem rzeki po jej rewitalizacji, przywróceniu żeglowności dla większych jednostek i poprawie bezpieczeństwa żeglugi. Umożliwi to obniżenie kosztów wypoczynku i podniesienie komfortu podróży statkami rzeczny.

O możliwościach wykorzystania rzeki w celach turystycznych i transportu pasażerskiego świadczą dane historyczne. Za początek polskiej żeglugi parowej na Wiśle przyjmuje się rok 1827, kiedy gdańska firma Almonde et Behrend sprowadziła z Anglii dwa statki parowe. Były to nabyty w Liverpoolu parowiec „Victory” i zakupiony w Yarmouth „Księżę Ksawery”. Statki te miały jednak zanurzenie - 2,8 m, które okazało się zbyt duże do ich bezpiecznej eksploatacji w całym sezonie letnim. W 1851 r. Spółka Żeglugi Parowej Andrzeja hr. Zamoyskiego uruchomiła pierwszą regularną linię pasażerską z Warszawy do Ciechocinka, a w 1852 r. kolejną linię z Warszawy do Zawichostu. W portach na Wiśle ustawiano przystanie - pływające dworce morskie, tak zwane embarkadery. W 1862 r. Spółka Żeglugi Parowej Andrzeja hr. Zamoyskiego dysponowała dwunastoma przystaniami ustawionymi w większych portach.

Na początku XX wieku żegluga wiślana mogła przewieźć 3-4 tys. pasażerów na godzinę. Największą jednostką był „Pan Tadeusz” o długości 60 m.

Po wojnie uruchomiono 20 bocznokołowców. W 1960 roku w rejonie Warszawy pływało 13 z tych statków. W 1969 roku w eksploatacji było już tylko sześć bocznokołowców („Bałtyk”, „Raclawice”, „Dzierżyński”, „Marchlewski”, „Świerczewski” i „Traugutt”).

Główne parametry tych statków były następujące: długość między pionami - 60.00 m, zanurzenie max. - 0,70 m, prędkość na wodzie stojącej 18 km/godz. Załoga liczyła 11 osób, statek zabierał 108 pasażerów w rejsach trasowych i 680 pasażerów w rejsach dziennych. Statki kursowały pomiędzy Warszawa i Gdynią, po drodze zatrzymując się w miastach: Płock, Włocławek, Toruń, Grudziądz i Tczew. Linia Gdyńska wypływała z Warszawy o godz. 23.30, o godz. 4.30 była w Wyszogrodzie, o 9.00 w Płocku, o 13.30 zawijała do Włocławka, o 17.30 - do Torunia. Tuż przed 2.00 w nocy mijała Grudziądz. O 06.00 rano wpływała do Gdyni, po drodze była przesiadka na morski statek „Carmen”. Podróż statkiem była znacznie przyjemniejsza i mniej męcząca niż jazda nocnym pociągami z Łodzi przez Płock do Gdańska i Gdyni. Od roku 1952 Fundusz Wczasów Pracowniczych organizował corocznie wczasy na Wiśle statkiem „Bałtyk” na trasie Warszawa - Gdańsk. Statek Polskiej Żeglugi Recznej „Vistula” „Bałtyk” pływał jeszcze w 1973 roku.



Narodowe Archiwum Cyfrowe, sygn. 51-241-3

Rysunek 15 Statek wiślany "Bałtyk".

Za koniec ery parostatków bocznokołowych na Wiśle przyjmuje się rok 1977. W miejsce statków z maszyną parową, napędzającą koła łopatkowe, wprowadzono jednostki z silnikami spalinowymi, które były znacznie bardziej ekonomiczne w eksploatacji niż ich poprzednicy. Po dolnej Wiśle, aż do 1978 roku, pływał statek „Świerczewski”.

Przykładem współczesnych prób uruchomienia żeglugi pasażerskiej na Wiśle, świadczącej usługi turystyczne o wysokim standardzie, jest wprowadzenie do eksploatacji w 2004 r. luksusowego hotelowca "Frederic Chopin". Statek należący do niemieckiego armatora Petera Deilmanna Reederei, posiadał kajuty w standardzie pięciogwiazdkowego hotelu dla 80 osób. Zaplanowano wycieczki siedmio, dziesięciodniowe i czternastodniowe. Bilety kosztowały 0,9-2,5 tys. euro. Oprócz turystów niemieckich czartery wykupili Brytyjczycy i Amerykanie. Miał regularnie pływać między Gdańskiem i Warszawą. Ze względu na zbyt duże zanurzenie 1,2 m, statek ten podzielił los pierwszych wiślanych parowców z I połowy XIX w. Statek odbył tylko dwa rejsy. Pływa obecnie między Poczdamem i Pragą.

Wiśła sklasyfikowana w swych najpłytszych odcinkach, jako droga wodna klasy Ib powinna zapewnić głębokość tranzytową 1,4 m. Jednak głębokość ta nie jest utrzymywana i rzeka jest obecnie zbyt trudna do przebycia dla dużych statków. Jeśli głębokość tranzytowa na szlaku wynosi 1m przy średniej wodzie (ŚrW), zanurzenie statku nie może przekraczać 0,8 m.

Wybudowanie w latach 60 XX wieku stopnia wodnego we Włocławku i stworzenie sztucznego Zbiornika Włocławskiego połączyło miasta Włocławek i Płock drogą wodną, sklasyfikowaną, jako Va (głębokość tranzytowa 3,5 m) na długości 55 km, jest to wyizolowany odcinek Wisły.



Powyżej, w kierunku Warszawy, Wisła ma charakter rzeki nieuregulowanej sklasyfikowanej, jako Ib o głębokości tranzytowej 1,4 m. Po kilkunastu latach braku robót regulacyjnych, na ogół nie spełnia nawet tego parametru i przy niskich stanach wody głębokości na przemiałach spadają do 0,5 m.

Mosty na Wiśle mają prześwit 7 m, jednak przy występowaniu wielkiej wody żeglownej (WWŻ), mogą one wynosić zaledwie 5 m. Dla klasy 1b powinny wynosić, co najmniej 5,2 m.

Mosty tczewskie mają prześwit 7 m, most w Knybawie 9,5 m, w Grudziądzu 5 m, Chełmnie 5 m, Fordonie 5 m, mosty w Toruniu: drogowy 5 m, kolejowy 7 m, most w Złotorii 7 m, we Włocławku 6 m, w Płocku stary most kolejowo-drogowy 8 m, nowy 7 m, most w Wyszogrodzie 7 m, w Zakroczymiu 7 m, w Kazuniu 6 m, w Warszawie Most Gdański 6 m - stanowi wyznacznik prześwitu dla pozostałych mostów warszawskich.

W XIX w Wisła została uregulowana od Silna w dół dla celów żeglugowych. Na początku XX wieku od tego miejsca była nowoczesną drogą wodną, o parametrach w niczym nieustępujących ówczesnym drogom wodnym Europy. Obecnie odcinek od Silna (ujście rzeki Tężyń) sklasyfikowany jest, jako droga wodna II klasy (głębokość tranzytowa 1,6 m). Wisła na tym odcinku regulowana jest za pomocą ostróg regulacyjnych. Duża część budowli regulacyjnych uległa zniszczeniu, jest zrujnowana i niewidoczna, szczególnie przy wyższym stanie wody. Również i na tym odcinku występuje poważny problem z utrzymaniem odpowiednich głębokości tranzytowych. Na żeglugę nie pozwalają zmienne stany wody, a szczególnie spadki jej poziomu i płycizny. Barię są przemieszczające się nieustannie na dnie rzeki łachy piachu. Odtworzenie tego systemu regulacji, jest jeszcze możliwe przy stosunkowo niewielkich kosztach.

Miasta nadbrzeżne na odcinku dolnej Wisły posiadają infrastrukturę portową, którą można dostosować do potrzeb ruchu turystycznego. Poniżej opisano stan obecny i możliwości jej wykorzystania.

W Płocku, na prawym brzegu znajduje się Nadwiślańska przystań żeglugi pasażerskiej. Przy stoczni rzecznej od 2011 VeKa-Group istnieje port o powierzchni 17,22 ha, z basenem o powierzchni 5,8 ha i głębokości 2,5 m. Długość nabrzeży wynosi 1123 m, długość bocznic kolejowej 985 m. Infrastruktura portu służy obecnie do budowy i magazynowania gotowych jednostek pływających i ich sekcji oraz innych konstrukcji stalowych produkowanych w stoczni.

We Włocławku - na lewym brzegu, usytuowany jest port z nabrzeżem przeładunkowym o długości 300 m, głębokość basenu portowego wynosi 3-4 m. Port znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie stopnia wodnego i elektrowni wodnej. Wykorzystywany jest, jako miejsce stacjonowania jednostek służących w akcji łodolamania oraz innym pracom hydrotechnicznym na rzece i Zalewie Włocławskim. Na Zbiorniku Włocławskim działa 6 armatorów eksploatujących



9 jednostek, w tym 2 jednostki pasażerskie statek SP - 150 „Rusałka” (Żegluga Pasażerska „Flis” Adam Rysiew) i statek „Monika” (Edukacja-Fracht-Budowa Partner Jerzy Kruczyński). Armatorzy oferują rejsy godzinne lub całodobowe dla grup do 200 osób. Poniżej zapory parametry drogi wodnej w dół Wisły uzależnione są od zrzutów wody z pracującej hydro-elektrowni. W związku tym występują znaczne wahania poziomu wody, dochodzące do 1,5 m. Poniżej stopnia wodnego występuje zjawisko erozji dennej, na odcinku 20 km wypłukany jest z dna piasek, a na gliniastym podłożu wystają kamienie i głazy. Odcinek ten, sklasyfikowany, jako Ib z ograniczeniem do 1 m jest niestabilny i na ogół nie spełnia parametrów drogi Ib. W różnych porach roku, przy małych zrzutach wody, głębokości spadają do 0,3 m.

W Nieszawie umocnione nabrzeże stanowi kilkumetrowa ściana. Kursował tutaj prom, łączący Nieszawę z drogą do Lipna. W 2012 roku nieszawski prom przyniósł miastu ponad 200 tys. złotych przychodu. Jego działalność zawieszono na czas remontu. Nieszawski prom jest jedyną tego typu jednostką pływającą w Polsce, o oryginalnej konstrukcji, z napędem bocznokołowym. Jest on atrakcją turystyczną Nieszawy.

Ciechocinek w XIX w. był miejscem docelowym statków żeglugi pasażerskiej hr. Zamoyskiego. Później spółki żeglugowej braci Ciechanowskich, a w okresie międzywojennym ważnym przystankiem parowców warszawskiej „Vistuli”. W Ciechocinku nie ma portu, ani umocnionych nabrzeży, jest niewielka przystań z pomostem, barem, miejscem na ognisko i zapleczem sanitarnym. Przystań oferuje rejsy po Wiśle szalupą 12 osobową „Bas” (armator Sławomir Handziuk).

W Toruniu przy Bulwarze Filadelfijskim znajduje się przystań statków turystycznych. Na przeciwległym brzegu, działa przystań TKS Budowlani, na przystani AZS zmodernizowano 160 metrów umocnień brzegowych i powstało 26 stanowisk cumowniczych dla jachtów. Port Zimowy jest wykorzystywany, jako miejsce stacjonowania jednostek pływających, służących akcji łodolamania oraz pracom hydrotechnicznym na rzece. Port Drzewny o głębokości 0,5-0,8 m, obecnie nie jest eksploatowany. W Toruniu działa 3 armatorów eksploatujących 5 jednostek, w tym 3 jednostki pasażerskie. Oferują oni rejsy statkami SP 150 "Wanda", lub stylizowanym statkiem "Wiking" (Usługi Żeglugowe "Trans-Wod" Czesław Błocki). 45-minutowe rejsy rozpoczynają się o każdej pełnej godzinie (od 9.00 do 18.00) z przystani przy Bulwarze Filadelfijskim. Z przystani przed Bramą Mostową, kursuje na przeciwległy brzeg Wisły, do rezerwatu i punktu widokowego na wyspie Kępa Bazarowa, turystyczna łódź motorowa „Katarzynka II”.

Port w Solcu Kujawskim składa się z betonowego nabrzeża o długości 113 m. Zarządca Solbet Sp. z o.o. wykorzystuje port do przeładunku i składowania kruszyw wydobywanych z rzeki. Solec Kujawski wskazywany jest, jako potencjalna lokalizacja terminalu intermodalnego mającego obsługiwać aglomerację bydgosko-toruńską



Przystań WOPR Salina, z zapleczem sanitarnym i polem namiotowym, wykorzystywana jest przez wodniaków spływających Wisłą. W pobliżu projektowana jest przeprawa promowa.

W Bydgoszczy Brdyujście znajduje się wejście do skanalizowanego odcinka dolnej Brdy (MDW E70). W odległości 1,4 km od Wisły znajduje się śluza Czersko Polskie. Port rzeczny na Brdzie Żegluga Bydgoskiej Sp. z o.o. (Grupa OT Logistic) jest wykorzystywany do przeładunku i składowania piasku oraz kruszyw pozyskanych z rzeki. Port Bydgoszcz Fordon to przystań rzeczna, istniejąca od XIV wieku. W okresie międzywojennym mieściła się tutaj przystań żegluga „Vistuli”. Port jest obecnie użytkowany przez Zakład Wydobywania Kruszywa WIR-BUD Witold Łożewski. W porcie brak umocnionych nabrzeży i urządzeń cumowniczych.

W Bydgoszczy działa 13 armatorów eksploatujących 35 jednostek, w tym 6 statków pasażerskich. Trzy statki kursują, jako tramwaje wodne w ramach komunikacji miejskiej. Dwa z nich, „Słonecznik I”, należący do Miejskich Zakładów Komunikacyjnych Sp. z o. o. i „Słonecznik II”, należący do Techno Marine sp. z o.o., wykonane na zamówienie w Niemczech, mają nowoczesny napęd solarny. Trzeci statek m/s „Bydgoszcz” (właściciel Żegluga Bydgoska Sp. z o.o.) to zabytkowy statek o napędzie motorowym, zbudowany w 1913 roku, w stoczni Gebruder Wiemann w Brandenburgu, odrestaurowany i zmodernizowany w 2000 r.

Najstarszy statek pasażerski w Polsce - „Jantar”, zbudowany w 1892 r. Jest w posiadaniu Przedsiębiorstwa Handlowo-Usługowego MAT S. J., podobnie jak zabytkowy statek „Zgłowień” zbudowany w 1926 r., który jest eksploatowany w Piechyskach nad Zalewem Koronowskim.

Głogówko Królewskie posiada nabrzeża przeładunkowe o długości przeładunkowej 60 m, głębokość przy nabrzeżach wynosi 1,2-1,5 m.

Chełmno posiada na prawym brzegu, betonowe nabrzeże, położone naprzeciwko wejścia do portu położonego na lewym brzegu Wisły. Jest to nabrzeże znajdujące się najbliżej Chełmna. Port i stocznia o długości nabrzeży 86,5 m, głębokości basenów 1,0 - 1,6 m, administracyjnie należą do Chełmna, jednak ze względu na położenie po lewej stronie rzeki, przyjmuje się, że port należy do lewobrzeżnego Świecia. Przy wysokich stanach Wisły cała powierzchnia portu znajduje się pod wodą. W porcie można cumować po uzgodnieniu warunków postoju - zarządcą portu jest Wir-Bud Zakład Wydobywania Kruszywa Witold Łożewski.

Do Świecia nad Wisłą można wpłynąć rzeką Wdą (ograniczenie zanurzenia do 0,5 m) i zacumować pod zamkiem, obok małego kempingu.

W Grudziądzu, na terenie byłego portu znajduje się nabrzeże o długości 300 m, głębokość portu wynosi 0,4-0,6 m. Znajduje się tu przystań klubu wioślarskiego „Wisła”. Dobiegają końca prace budowlane związane z przekształceniem basenu portowego w nowoczesną przystań turystyczną. W Grudziądzu działa 2 armatorów eksploatujących 3 holowniki.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Nowe nad Wisłą nie posiada przystosowanego miejsca do cumowania. Najlepsze miejsce postojowe znajduje się przy dawnej przeprawie promowej, w pobliskiej zatoczce.

Korzeniewo - Kwidzyn - kursuje tu prom dolnolinowy "Wisła 867", napędzany nurtem wody. Prom znajduje się pod zarządem Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Wodniacy mogą cumować do betonowego nadbrzeża przed promem. Nie jest to jednak wygodne i bezpieczne dla jednostek turystycznych.

Nadzór Wodny w Korzeniewie posiada kanał wejściowy o szerokości 12 m, głębokości 2,5 m, basen portowy należy do RZGW w Gdańsku. Port otoczony jest wysokim wałem, wzdłuż wałów wbite są dalby cumownicze. Pomost cumowniczy znajduje się obok budynku Nadzoru Wodnego. Postój jest tu możliwy za zgodą kierownictwa.

W Gniewie, w ujściu Wierzycy schronienie dla statków stanowi basen o głębokości 1,5 m. Brak jest tutaj przystosowanego miejsca do cumowania. Najlepsze miejsce dla małych łodzi przygotowano obok dawnej przeprawy promowej. Istnieje projekt wybudowania przystani dalbowej z dwoma pomostami pływającymi.

W Białej Górze tuż za służą Biała Góra, w 2012 r. otwarto nowoczesną przystań żeglarską, wybudowaną w ramach projektu „Pętla Żuławska”. Dostępnych jest tam 15 stanowisk cumowniczych. Głębokość przy kei jest zróżnicowana i zależna od poziomu wód w rzece Nogat, który średnio wynosi około 2 metrów. Przystań zapewnia wszelkie wygody - toalety, prysznice, kącik kuchenny, możliwość nabrania wody i naładowania akumulatorów, slip, zrzut ścieków.

W Tczewie w 2008 r. wybudowano przystań pasażersko - żeglarską. Zarządcą jest Tczewskie Centrum Sportu i Rekreacji. Przystań zlokalizowana jest w ciągu bulwarów nadwiślańskich. Dysponuje linią cumowniczą o długości 102 m. Wysunięcie pomostu w stronę nurtu rzeki pozwala cumować statkom o długości całkowitej nieprzekraczającej 125 m. W miejscu basenu dawnej stoczni rzecznej i zakładu remontowego w Tczewie stacjonują dwa lodołamacze. Cumowanie przy dalbach jest możliwe dla jednostek o zanurzeniu do 1,5 m. Nabrzeże północne jest wyposażone w pochylnie, służące do wodowania budowanych lub remontowanych jednostek. Stocznia i port w Tczewie są w likwidacji.

Rewitalizacja Wisły umożliwi rozwój turystyki na odcinkach rzeki, gdzie aktualnie odbywa się turystyka wodna, na przykład na odcinku Góra Kalwaria - Warszawa - Modlin

Turystyka wodna i inne formy turystyki związanej z wykorzystaniem Wisły zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, są korzystne zarówno dla przyrody, jak też nadrzecznych miast i gmin. Wiśle przybywa entuzjastów, powraca żegluga, pojawiają się dodatkowe sezonowe przeprawy promowe[27]. Na praskim brzegu Wisły w stolicy powstała ponownie plaża. Znalezienie



w Czersku zabytkowej 30-metrowej szkuty sprzed 500 lat wywołało duże zainteresowanie i deklaracje pomocy niezbędnej do jej właściwego zakonserwowania i udostępnienia. Wisła jest silnym atutem dla wielu nadrzecznych miejscowości, które mogą dzięki położeniu nad największą z polskich rzek, budować od podstaw lub też rozwijać swoje funkcje turystyczne[27].

W tabeli 39 przedstawiono możliwości wykorzystania rzeki dla turystyki wodnej na łodziach i kajakach[27].

Tabela 39 Proponowane etapy spływu.

Etapy spływu łodzią wioślarską	Etapy spływu łodzią wioślarską
Góra Kalwaria - Warszawa (38 km)	Góra Kalwaria - Warszawa (38 km)
Warszawa - Zakroczym (42 km)	Warszawa - Modlin (35 km)
Zakroczym - Czerwińsk (22 km)	Modlin - Czerwińsk (29 km)
Czerwińsk - (55 km)	Czerwińsk - Kępa Polska (29 km)
Płock - Włocławek - (47 km).	Kępa Polska - Płock (26 km),
	Płock - Włocławek (47 km)

Wynajęcie kajaka na odcinku Góra Kalwaria - Warszawa na około 6 godz., kosztuje około 100 zł[48]. Organizowane są kilkudniowe rejsy w górę i w dół rzeki[49], spływy krajoznawczo-turystyczne[50] - Warszawa-Płock, spływy, szkoleniowo-krajoznawcze i spływy rodzinne. Przykładowe oferty turystyczne - rejsy:

1. Wisła Warszawska - 2 godzinne pływanie z użyciem tradycyjnego żagla z oglądaniem Starego Miasta i poczęstunek herbatą i domowymi ciastkami.
2. Warszawa - Modlin: 4-5 godzinny rejs przez dzikie wyspy (Rezerwat Łachy Kiełpiński) do największej twierdzy Europy. Podczas rejsu: obserwacja ptaków, przekąski, danie główne, kąpiele.
3. Gassy - Warszawa: 4-5 godzinny rejs przez przepiękne wyspy (Rezerwat Wyspy Zawadowskie), przez region etnograficzny, zwany Łużycem (możliwość biesiady łużyckiej) dla minimum 6 osób.

Żegluga Stołeczna posiada obecnie 6 statków, które w sumie mogą przewozić 400 osób[51]. Sezon Warszawskich Linii Turystycznych na Wiśle rusza 1 maja. Od 1 maja do końca sierpnia ze statków korzysta około 150 tys. osób.

„Żegluga Wiślana” - armator jachtów i twórca kompleksowo przygotowanej oferty dla turystów, otrzymał Certyfikat POT (Polskiej Organizacji Turystycznej) za rok 2010. Oferta Żeglugi Wiślanej obejmuje czarter jachtu oraz



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



skoordynowaną na odcinku między Gdańskiem, Elblągiem, Nowym Dworem Gdańskim, Malborkiem i Tczewem ofertę gospodarstw agroturystycznych, gastronomii, obiektów historycznych, usług przewodnickich i atrakcji turystycznych. Jachty są małymi pływającymi punktami informacji turystycznej, opracowanej wspólnie z lokalnymi organizacjami turystycznymi[52].

Ponad 3500 osób korzysta w ciągu sezonu wakacyjnego z rejsów Wisłą do Serocka, które od czterech lat są najpopularniejszą pozycją wakacyjnej oferty Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie. Od początku wakacji chętnych było tak dużo, że na każdy prom wszystkie bilety były wyprzedane już pod koniec lipca[53]. Prom „Zefir” jest atrakcją Warszawy. Rejsy odbywają się w weekendy, począwszy od maja. Na pokład statek zabiera 110 osób. Wyprawa „Zefirem” z Podzamcza przez służę Kanału Żerańskiego nad Zalew Zegrzyński do Serocka zajmuje cały dzień. Przez półtorej godziny turyści odpoczywają w Serocku.

W Toruniu przedsiębiorstwo TRANS-WOD Błocki Czesław posiada statki WANDA i VIKING[54]. Dają one możliwość podziwiania z ich pokładów panoramy toruńskiej starówki. O każdej pełnej godzinie statek wyrusza w 40-minutowy rejs po Wiśle, w trakcie rejsu może dobić do przystani przy Kempie Bazarowej, gdzie znajduje się rezerwat przyrody. Statek Wanda jest typowym stateczkiem spacerowym - pływa wzdłuż Wisły. Na jego pokładzie znajduje się bar ze słodkimi i napojami. W razie niepogody, Wanda posiada 70 miejsc siedzących pod pokładem. Statek Viking, stylizowany na historyczne łódzie, zabiera podróżnych na Kępę Bazarową. Statki obsługują także imprezy okolicznościowe. Ceny biletów wynoszą 15 zł, 10 zł, czarter wynosi 1000 zł. za godzinę rejsu i 400 zł. za godzinę postoju na kotwicy.

Żegluga Tczewska posiada tramwaj wodny „Kinga”. Jednostka może zabrać na pokład 56 pasażerów, jest zadaszona. Posiada konstrukcję katamaranu. Jeśli nadwiślańskie gminy kupią katamaran, pozwoli to uruchomić regularne rejsy np. na odcinku Tczew - Gniew. Gminy nie są jednak zainteresowane nabyciem statku, ponieważ miałyby problem z utrzymywaniem jednostki. Warunkiem wypłynięcia statku jest minimalna liczba pasażerów - 30 osób w I rejsie oraz 30 osób w II rejsie.

1. Rejs Tczew-Gniew-Tczew - początek rejsu - godz. 09.00, Gniew - godz. 12.50, zwiedzanie Zamku w Gniewie od godz. 13.30 do 14.30, Tczew - 17.30. Bilety w cenie 60 zł/os. /cena przy minimum 50 os.

2. Rejs Tczew-Biała Góra-Tczew - wypłynięcie o godz. 09.00, Biała Góra - godz. 11.00, Marina w Białej Górze - godz. 11.00 - 15.00 (możliwość zorganizowania pikniku muzycznego), Biała Góra - 15.10, Tczew - 17.30, bilety w cenie 60 zł/os. /cena przy minimum 50 os.

3. Rejs Tczew-Malbork-Tczew - wypłynięcie Tczew - godz. 08.00, Śluza Biała Góra - godz. 11.00, Śluza Szonowo - godz. 12.50, Malbork - godz. 13.10, powrót z Malborka - godz. 15.20, Śluza Szonowo - godz. 15.40, Śluza Biała Góra - godz. 17.10, Tczew - godz. 19.30, łączny czas trwania rejsu 12 godzin



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



z przerwą 2 godziną na zwiedzanie. Bilety w cenie 120 zł/os./ cena przy minimum 50 os.

4. Czartery: od 3 godz.: 2700 PLN do 5800 PLN za 8 godzin - każda następna godzina za dodatkowe 500 PLN.

Rozwój turystyki i eksploatacja promu mogłaby przynieść dochody rzędu kilkuset tysięcy złotych.

W celu uatrakcyjnienia rejsów po Wiśle Żegluga Tczewska wprowadziła szybką łódź motorową o mocy 300 KM typu RIB. Cena biletu na łódź motorową wynosi 30 zł/os przy 12 osobach. Bilety w cenie 10 zł/os - rejs godzinny.

Po użegłownieniu Wisły, usługi turystyczne zaplanowane w oparciu o bliskie położenie rzeki, mogą zostać rozszerzone o wykorzystanie statków rzecznych. Nowy projekt "Wiślana Trasa Rowerowa"[23] zakłada zbudowanie, w oparciu o Wisłę, szlaku rowerowego, który umożliwi turystom bezpieczne przemieszczanie się oraz poznanie mijanych po drodze subregionów. Całość trasy od źródeł Wisły do jej ujścia będzie liczyła ponad 1000 km.

Projekt opracowano, jako produkt turystyczny, w którego skład wchodzi dostępny na rynku pakiet materialnych i niematerialnych składników, umożliwiających realizację celu wyjazdu turystycznego. Rdzeń produktu związany jest z głównym motywem podróżowania - zaspokajają potrzebę główną, koresponduje z rdzeniem korzyści, na przykład odpoczynkiem, odwiedzeniem ciekawego miejsca, poprawą stanu zdrowia, kondycji fizycznej. Szlak prowadzi w wielu miejscach w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki, przez zlokalizowane wzdłuż jej brzegów rezerваты, parki krajobrazowe, lasy łęgowe i w pobliżu cennych pomników przyrody. Wiślana Trasa Rowerowa połączyła również największe miasta regionu: Bydgoszcz, Toruń, Świecie, Chełmno, Grudziądz i Włocławek. Atrakcyjność tego produktu turystycznego podniesie z pewnością możliwość wykorzystania statków zabierających turystów na rowerach.

Duże nadzieje należy wiązać z wprowadzeniem napędu elektrycznego statków, które nie będą zakłócały ciszy i zanieczyszczały powietrza. Z wprowadzeniem ekologicznych napędów związane jest zapewnienie dostępu do brzegowych stacji szybkiego ładowania akumulatorów.

Prognoza rozwoju turystyki wodnej obejmuje następujące segmenty[19]:

- kilkudniowe przewozy wycieczkowe na śródlądowych statkach wycieczkowych,
- jednodniowe przewozy wycieczkowe statkami wycieczkowymi i promami,
- turystyka indywidualna:
- żeglarsstwo,
- houseboating,
- sporty wodne - spływy kajakowe, wioślarstwo.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

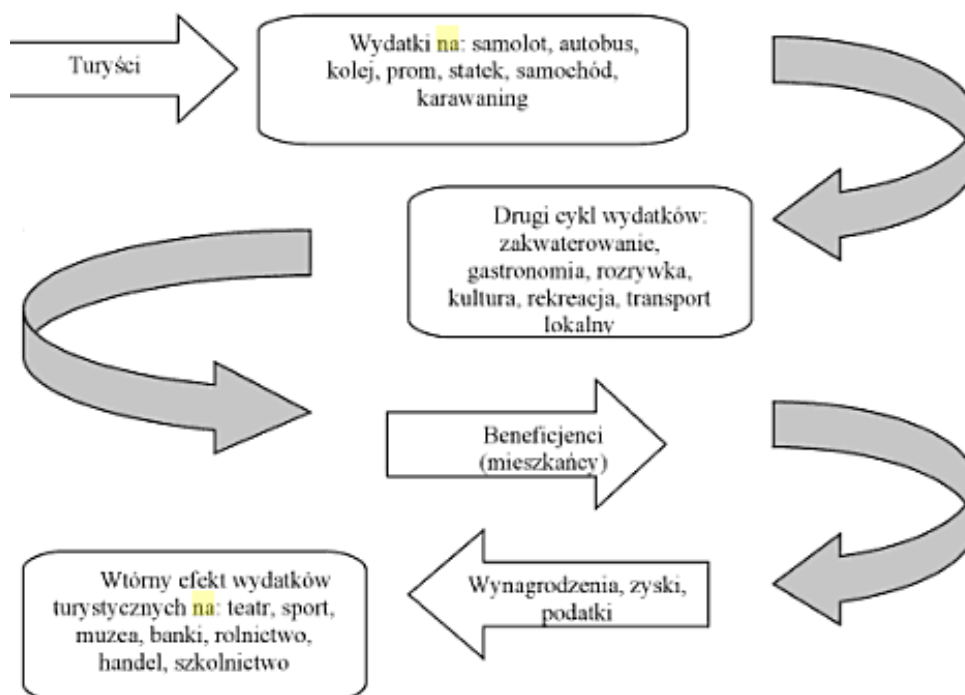


Przewozy wycieczkowe, czyli cruising rzeczny jest jednym z szybciej rozwijających się segmentów turystyki wodnej w Europie Zachodniej[19]. Największą grupę pasażerów cruiserów rzecznych stanowią Niemcy - ok 400 tys. pasażerów w 2008 r. i Anglicy - 118 tys. osób w 2007 r. Typowe statki rzeczne, dysponują na pokładzie liczbą 65-85 kabin i zabierają na pokład średnio 200 pasażerów. Flota cruiserów rzecznych jest zróżnicowana ze względu na trasy, na jakich jednostki te są zatrudniane. Największe tego typu statki, pod względem parametrów technicznych oraz liczby dostępnych miejsc pasażerskich, eksploatowane są głównie na Dunaju, Renie, Mozeli, na drogach wodnych Rosji i Ukrainy. Parametry śluz, z których większość ma wymiary 57 m x 9,6 m nie pozwolą na poruszanie się cruiserom rzeczny po drodze wodnej E 70, po jej rewitalizacji[19]. Zatem segment rynku turystycznego obejmujący turystów przybywających na Wisłę tą drogą nie może być uwzględniony.

Cruisery będą mogły pływać pomiędzy Gdańskiem i Warszawą, podobnie jak eksploatowany w 2004 r. luksusowy "Frederic Chopin". Można oczekiwać, że pojawią się, co najmniej 2 statki tego typu a także kilka statków o niższym standardzie.

Turystyka działa aktywizująco na rozwój regionów, oddziaływanie jest wielopłaszczyznowe i dotyczy różnych systemów, stymulując rozwój gospodarczy i zatrudnienie w innych sektorach gospodarki. Oddziaływanie to jest określane, jako mnożnikowa funkcja turystyki. Mnożnik turystyczny pozwala oszacować całkowite efekty (bezpośrednie, pośrednie i indukowane) początkowych wydatków turystycznych[19]. Wartość mnożnika turystycznego dla Polski w roku 2007 wynosiła 2,308. Wydatki turystów uruchamiają łańcuch reakcji w sektorach kooperujących z turystyką.

Usługi turystyczne są integralną częścią składową produktu turystycznego, umożliwiając dojazd, pobyt, powrót, świadcząc pilotaż, przewodnictwo, usługi rekreacyjne i wypożyczanie sprzętu. Usługi w dużym stopniu wpływają na rozwój ekonomiczny a ich rola może być określona po analizie wpływu na proces społeczno-gospodarczy. Turystyka generuje wzrost gospodarczy, przywraca równowagę makroekonomiczną, wpływa na kilkadziesiąt sektorów i dziedzin gospodarki, oraz rozwój regionalny[3]. Ministerstwo Sportu i Turystyki zakłada, że gospodarka turystyczna ma szansę rozwijać się szybciej niż tempo rozwoju całej gospodarki. Przeciętny polski turysta jest najczęściej mieszkańcem dużego miasta i osoby o dochodach wyższych niż przeciętnie[5].



Rysunek 16 Efekt mnożnikowy w turystyce.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie[4]

Wzór na mnożnik turystyczny ma postać następującą[4]:

$$EM_t = 1 \frac{1}{1 - \frac{\Delta C}{\Delta Y}} \cdot W_t \quad (4)$$

gdzie:

EM_t - efekty mnożnikowe w turystyce,

M - mnożnik krążenia pieniądza w gospodarce,

ΔC - wzrost konsumpcji ludności

ΔY - wzrost dochodów ludności

W_t - wydatek turysty na pobyt w miejscu docelowym

Wielkość efektów mnożnikowych turystyki jest zależna od możliwości wytwórczych lokalnej gospodarki. Jeżeli obszar nie będzie w stanie wytworzyć



produktów, na które wzrosło zapotrzebowanie może dojść do ich zniknięcia z lokalnej gospodarki i spadku efektów mnożnikowych turystyki.

Dobra i usługi w obszarach recepcji turystycznej powinny być dostateczne pod względem ilości, jakości i różnorodności. Jeśli wydatki miejscowej ludności zostaną pomniejszone o wydatki turystyczne, to mnożnik turystyczny będzie miał postać następującą[4]:

$$EM_t = 1 \frac{1}{1 - \frac{\Delta C - \Delta C_{tz}}{\Delta Y}} \cdot W_t \quad (5)$$

Gdzie:

EM_t - efekty mnożnikowe w turystyce,

M - mnożnik krążenia pieniądza w gospodarce,

ΔC - wzrost konsumpcji ludności

ΔC_{tz} - wzrost wydatków turystycznych miejscowej ludności,

ΔY - wzrost dochodów ludności

W_t - wydatek turysty na pobyt w miejscu docelowym

Przewozy trasą E 70 będą mogły być realizowane ekskluzywnymi barkami rzecznyymi (cena tygodniowego rejsu jest mniej więcej czterokrotnie wyższa niż w przypadku klasycznego rejsu cruiserem rzeczny), które mogą zabierać na pokład nie więcej niż 12 pasażerów. Długość tych barek nie przekracza 40 m, co pozwala na przepłynięcie całej trasy MDW E70. W przypadku rewitalizacji tej drogi wodnej można oczekiwać dalszego rozwoju tego segmentu turystyki wodnej na Dolnej Wiśle.

Na potrzeby analizy wpływu rewitalizacji drogi E 70[19], założono stopniowy wzrost zainteresowania cruisingiem rzeczny przejawiający się we wzroście ruchu statków do poziomu 100 barek rocznie w 2025 r., kiedy planowane jest zakończenie wszystkich prac modernizacyjnych. Dodatkowo przyjęto, że każdy rejs MDW E70 będzie trwać 7 dni (zaplanowano 7 zawinięć do portów).

Prognoza przewozów pasażerskich statkami wycieczkowymi w rejsach jednodniowych została oparta na założeniu, że przewozy te będą stanowić sumę przewozów realizowanych obecnie w oparciu o istniejącą infrastrukturę (w tym przypadku oszacowano liczbę turystów korzystających aktualnie z oferty przewozów wycieczkowych i przyjęto najwyższą wielkość z ostatnich kilku lat) oraz przewozów, które będą mogły być realizowane w oparciu o nowo powstałą i modernizowaną infrastrukturę turystyczną[19]. Prognozy rozwoju ruchu



turystycznego zostały sporządzone przy założeniu braku istotnych zaburzeń gospodarczych i politycznych niewielkiego wpływu nieznanych dziś wydarzeń na rozwój turystyki.

Szacunkowa liczba pasażerów przewiezionych Bydgoskim Tramwajem Wodnym została opracowana na podstawie zdolności przewozowej eksploatowanych statków, przy założeniu współczynnika wykorzystania miejsc pasażerskich na poziomie 0,6[19]. Bydgoski Tramwaj Wodny obsługuje trzy linie:

- Linia Słoneczna: Rybi Rynek → Dworzec Autobusowy → Tesco → Słoneczny Młyn → Dworzec Autobusowy → Rybi Rynek,
- Linia Staromiejska: Rybi Rynek → WSG → Astoria → Rybi Rynek
- Linia Szlakiem śluz: Rybi Rynek → Astoria → Jachcice → Okole → Gwiazda.

Na linii Słonecznej i Staromiejskiej odbywa się 6 rejsów dziennie, na linii Szlakiem Śluz - 2 kursy w piątki, soboty, niedziele i święta. Trasy te obsługiwane są trzema jednostkami: m/s Bydgoszcz - zabytkowym statkiem o napędzie motorowym zabierającym do 12 pasażerów, dwoma statkami o napędzie solarnym: Słonecznik i Słonecznik II, zabierającymi po 28 pasażerów. W efekcie zdolność przewozową Tramwaju Wodnego określono na poziomie 37 tys. pasażerów rocznie, przy pełnym wykorzystaniu zdolności przewozowej - około 60 tys. pasażerów rocznie[19].

W Malborku organizowane są rejsy spacerowe Nogatem, w Gorzowie Wielkopolskim rejsy statkiem zabytkowym „Kuna”, w Nakle nad Notecią - rejsy statkiem szkolnym „Władysław Łokietek”, należącym do Zespołu Szkół Śródlądowych. W ofercie są rejsy godzinne Notecią wokół Nakła. Kilka razy w sezonie letnim statek odbywa także rejs na trasie Nakło nad Notecią - Bydgoszcz oraz rejsy po Noteci w kierunku Ujścia.

Jednogodzinne rejsy wycieczkowe po Nogacie w Malborku organizowane są przez Żeglugę Ostródzko-Elbląską. Mając na uwadze szacunkowe wyliczenia dotyczące zdolności przewozowych statków wycieczkowych, dla 90 dniowego okresu żeglugowego, założono[19], że na bazie istniejącej infrastruktury może być obsłużonych około 350 tys. pasażerów rocznie.

Na podstawie zdolności przepustowej projektowanej nowej i modernizowanej turystycznej infrastruktury wodnej trasy E70 oszacowano, że docelowo zdolność przewozowa statków oferujących jednodniowe rejsy wycieczkowe wzrośnie o 702 tys. pasażerów rocznie[19]. W Analizie przyjęto, że przewozy wycieczkowe (rejsy jednodniowe) będą rosły wraz z rozbudową infrastruktury turystycznej oraz że prognozowany poziom przewozów zostanie osiągnięty w 2025 r.[19].

Praca przewozowa wykonywana przez statki oferujące wycieczki jednodniowe została określona na podstawie średniej odległości przewozowej statków pasażerskich w Polsce, publikowanej przez GUS i wynosi 15 km. W przypadku



cruiserów rzecznych, założono że statki te będą pokonywać dwukrotnie całą długość szlaku żeglugowego E70 (na terenie Polski) wynoszącą 410 km[19].

Turystyka indywidualna, kwalifikowana - żeglarstwo, houseboating, wioślarstwo, sporty motorowodne, według szacunków Polskiej Izby Przemysłu Jachtowego i Sportów Wodnych POLBOAT z 2010 roku[55], jest czynnie uprawiana przez 200 000 tys. osób. Prognozę popytu na przewozy pasażerskie MDW E70, przyjęto jako 1 mln osób rocznie[19].

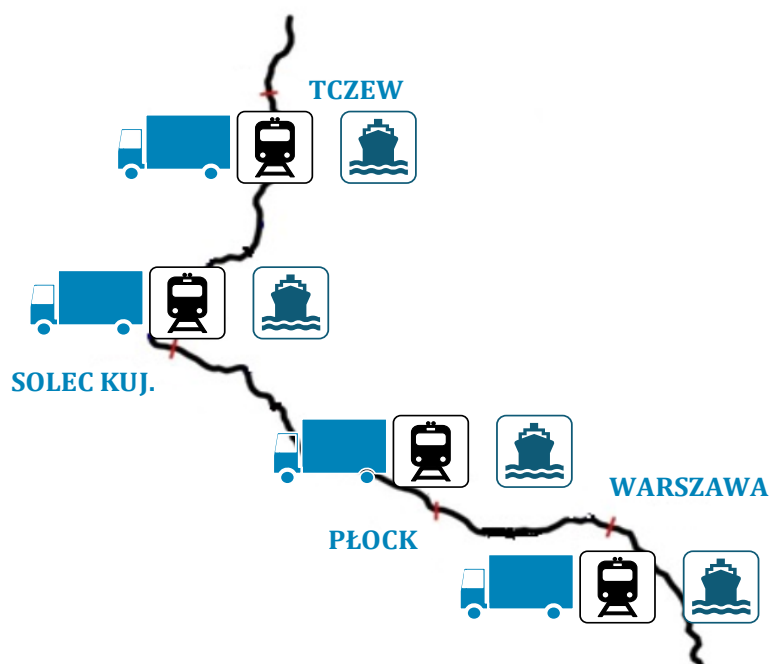
Uwzględniając oszacowane korzyści z tytułu zmniejszenia kosztów zewnętrznych transportu, opłat za korzystanie z infrastruktury przez jednostki towarowe i pasażerskie, opracowane na podstawie projektu obwieszczenia Ministra Środowiska w sprawie wysokości stawek należności za korzystanie ze śródlądowych dróg wodnych oraz śluz i pochylni na rok 2012, koszty z tytułu śluzowania jednostek pasażerskich, opłaty za korzystanie z przystani, przychody właścicieli marin i przystani z tytułu obsługi jednostek turystycznych oraz przychody z tytułu wydatków turystów, wymierne korzyści związane z rewitalizacją całej drogi E 70 w ujęciu rocznym, przy uwzględnieniu mnożnika turystycznego równego 2,308 mogą wynosić **170 - 404 mln. zł**[19].

Działanie 8

ANALIZA SKUTKÓW SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH TAKICH JAK LICZBA NOWO UTWORZONYCH MIEJSC PRACY (BIORĄC POD UWAGĘ ROZWÓJ TRANSPORTU I TURYSTKI W REGIONIE) WPŁYW NA LOKALNY PRZEMYSŁ I GOSPODARKĘ (NOWE FIRMY I PRZEDSIĘBIORSTWA, INWESTYCJE ZWIĄZANE Z ENERGIĄ ODNAWIALNĄ ITP.).

1. Budowa i rozwój centrów logistycznych w wybranych portach rzecznych

Rozwój portów rzecznych pociąga za sobą w konsekwencji możliwość utworzenia sieci centrów logistycznych, zlokalizowanych w tychże portach. Centra te będą mogły świadczyć szeroki zakres usług logistycznych dedykowanych systemom transportu intermodalnego, tworząc swoistą intermodalną sieć transportową.



Rysunek 17 Centra intermodalne w wybranych portach rzecznych.

Każdy ze wskazanych portów powinien pełnić rolę centrum logistycznego, łączącego różne gałęzie transportu. Na rysunku 17 zaznaczono przewidywane możliwości łączenia systemów transportowych. Dzięki utworzeniu 4 nowych centrów logistycznych wzmocniony zostanie system logistycznej infrastruktury punktowej, sprzyjający rozwojowi transportu intermodalnego.

Każda ze wskazanych lokalizacji posiada określone cechy charakterystyczne, wpływające na warunki społeczno-gospodarcze regionu. Na szczególną uwagę zasługują jednak dwa obiekty logistyczne, które w istotny sposób oddziaływać będą na nową organizację potoków logistycznych na tym obszarze.

Centrum logistyczne w Solcu Kujawskim

Projekt utworzenia centrum logistycznego w Solcu Kujawskim, niedaleko Bydgoszczy, ma strategiczne znaczenie dla rozwoju tego regionu. Z tego też względu został on wpisany do Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020. Centrum to położone byłoby na skrzyżowaniu dwóch dróg wodnych E-70 z Antwerpii do Kaliningradu oraz E-40 łączącej Morze Bałtyckie z Morzem Czarnym. Jednocześnie należy zauważyć, iż w pobliżu planowanej inwestycji przebiega linia kolejowa z północy na południe kraju, a w przyszłości Bydgoszcz będzie skomunikowany z resztą kraju drogami ekspresowymi S-10 i S-5.

Oddziaływanie tak zlokalizowanego terminalu połączonego z centrum logistycznym obejmie swym zasięgiem takie miasta jak Poznań, Łódź, Olsztyn,



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Trójmiasto, a także pozostałe miejscowości znajdujące się w promieniu 200 km od Solca Kujawskiego[60]. To umożliwi nową specjalizację gospodarczą dla regionu, która może zapoczątkować dalsze powiązane inwestycje w innych województwach. Utworzenie takiego centrum stanowi więc szansę na dynamiczny rozwój gospodarczy regionu, ale również sąsiadujących województw. Efektem zaś zwiększonej aktywności gospodarczej jest z kolei utworzenie nowych miejsc pracy dla mieszkańców danego obszaru.

Centrum logistyczne w Tczewie

Działalność centrum logistycznego w Tczewie również odgrywa bardzo istotne znaczenie dla regionu. Przewiduje się, iż ta lokalizacja mogłaby w sposób istotny przejąć w dużej mierze i odciążyć centra obsługi portów morskich Trójmiasta. Byłby to również istotny punkt przesyłowy w głąb kraju i z kraju w kierunku portów morskich.

Budowa i rozwój centrów logistycznych powiązanych z portami rzecznyymi to przede wszystkim efekty ekonomiczne dla danego regionu. Można je jednak odnosić również do skali całego kraju. Wśród przewidywanych skutków ekonomicznych wyróżnić należy przede wszystkim[61]:

1. **Wspieranie wzrostu intermodalności transportu towarowego.** Badania dowodzą, że centra logistyczne wywierają korzystny wpływ na wzrost udziału przewozów kolejowych i śródlądowych. Efekt ten będzie szczególnie wzmocniony, ze względu na fakt, iż centra logistyczne będą zintegrowane z portami rzecznyymi, a więc dla określonych typów ładunków w sposób naturalny dobierany będzie transport wodny.
2. **Integrowanie regionów gospodarczych.** Funkcjonowanie centrów logistycznych powoduje utworzenie miejsc koncentracji dla różnych usług logistycznych i dostosowanie do nich odpowiednich systemów transportowych. W efekcie obserwować można wzrost kooperacji między przedsiębiorstwami z różnych regionów oraz wzmocnienie ich potencjału gospodarczego. Cecha ta jest szczególnie widoczna w przypadku ustanowienia regularnych połączeń między poszczególnymi ośrodkami.
3. **Konsolidacja przepływu towarów i tworzenie dużych strumieni ładunków.** Centra logistyczne są miejscami łączenia przesyłek przedsiębiorstw wymagających obsługi logistycznej i transportowo-spedycyjnej, co umożliwia ich konsolidację i tworzenie dużych strumieni ładunków. Obniżane są przez to koszty związane z obsługą transportowanych ładunków oraz zwiększana jest efektywność procesu transportowego.
4. **Tworzenie warunków do wzrostu komodalności transportu.** Dzięki różnorodnej infrastrukturze, którą będą dysponowały centra logistyczne zlokalizowane w portach rzecznych, możliwy będzie lepszy dobór środków transportu i ich dostosowanie do natury produktu, rodzaju i jakości infrastruktury transportu na trasie przewozu, optymalizacji wykorzystania środków transportu, stosowania odpowiednich w danych warunkach technologii transportowych itp. Dzięki temu zapewniona zostanie najbardziej ekonomiczna obsługa



transportowanych ładunków, co pozwoli minimalizować koszty związane z procesem przemieszczania produktów.

5. Zwiększenie możliwości pozyskiwania ładunków powrotnych dla środków transportu. Centra logistyczne, jako węzeł logistyczny, integrują przepływy ładunków z różnych rejonów kraju, a nawet kontynentu. Dzięki temu łatwiejsze jest pozyskiwanie zleceń dodatkowych, które pozwalają w sposób ekonomiczny wykorzystać dysponowaną powierzchnię ładunkową użytkowanych środków transportu, także w systemie powrotnym. Efekt ten obniża koszty obsługi logistycznej współpracujących przedsiębiorstw, co przekłada się na zwiększenie efektywności prowadzonej przez nich działalności. Jednocześnie zwiększeniu ulega produktywność zasobów wykorzystywanych do procesów logistycznych.

6. Zwiększenie aktywności zawodowej mieszkańców regionu. Utworzenie centrum logistycznego w danym regionie przekłada się na stworzenie kilkuset nowych miejsc pracy dla okolicznych mieszkańców. Dzięki temu obniżeniu ulegnie poziom bezrobocia występującego obecnie w analizowanych regionach.

7. Rozwój sektora usługowego. Funkcjonowanie centrum logistycznego wymaga współistnienia bazy hotelowej, gastronomii i tym podobnych punktów usługowych, zabezpieczających czasowy pobyt kierowców, maszynistów i innych pracowników logistycznych, którzy zmuszeni są odpocząć pomiędzy realizowanymi kursami przewozowymi. Inwestycje to pobudzą więc aktywność gospodarczą innych podmiotów usługowych zlokalizowanych w okolicy centrum, jak również przyczynią się do powstania nowych punktów usługowych, a więc dodatkowych miejsc pracy dla regionu.

8. Wzrost dochodów do budżetu gmin. Działalność centrów logistycznych generuje duże obroty, które w efekcie przekładają się będą na większe wpływy do budżetu gmin z nimi powiązanych z tytułu należnych podatków i opłat.

Utworzenie centrów logistycznych wiąże się również z pewnymi skutkami społecznymi. Większość tych efektów może być oceniana, jako korzystne, ale są również takie, które mogą być negatywnie odbierane przez lokalną społeczność. Wśród najważniejszych skutków społecznych należy w tym przypadku wymienić:

- Zmniejszenie uciążliwości wywołanych nadmierną liczbą przewozów wykonywanych dotychczas przez transport samochodowy, dzięki wzrostowi przepływów towarowych o charakterze intermodalnym.
- Z drugiej jednak strony utworzenie centrum logistycznego może spowodować zwiększone natężenie ruchu towarowego do/z centrum, które będzie odczuwalne przede wszystkim przez mieszkańców najbliższej okolicy.
- Utworzone nowe miejsca pracy ograniczą występującą migrację dorosłych członków rodziny, którzy obecnie muszą pokonywać znaczne odległości w poszukiwaniu zatrudnienia.
- Duża potencjalnie liczba miejsc pracy oferowanych przez centrum oraz zapotrzebowanie na specjalistów z określonych obszarów spowodować mogą napływ siły roboczej również spoza analizowanych regionów.
- Pobudzenie aktywności zawodowej okolicznych mieszkańców, ale również osób poszukujących pracy z innych regionów kraju, mogą przełożyć się na



zwiększone zapotrzebowanie na aktywność kulturalno-rozrywkową. Sprzyjać to będzie tworzeniu i rozwijaniu klubów, kin, teatrów oraz innych ośrodków wspólnych spotkań lokalnych społeczności.

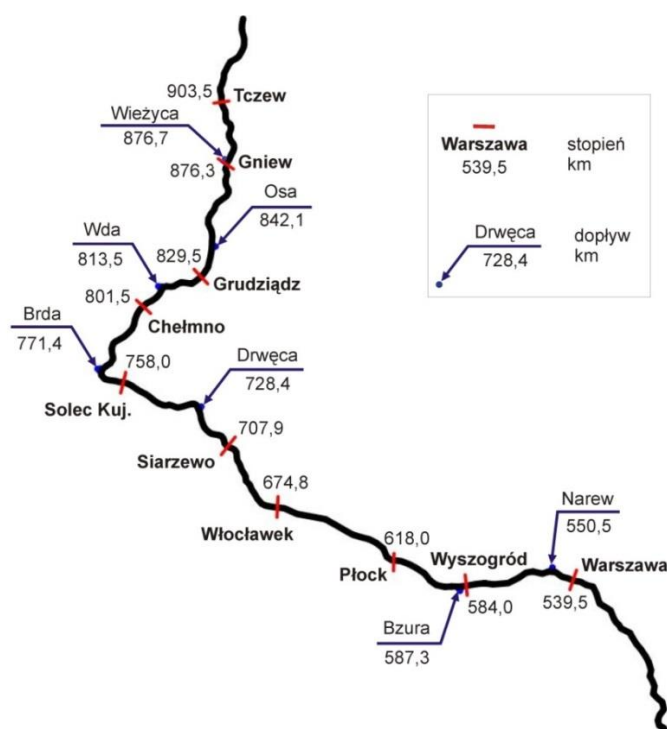
- Migracja ludności i wzrost gęstości zaludnienia na analizowanych terenach zwiększyć mogą presję na rozwój mieszkalnictwa.
- Dodatkowe miejsca pracy, rozwój ośrodków kulturalno-rozrywkowych oraz spójność lokalnych rodzin przełoży się na podniesienie jakości życia mieszkańców regionu.
- Funkcjonowanie centrum spowoduje zwiększenie poziomu bezpieczeństwa na danym terenie poprzez zagospodarowanie obszaru dla celów biznesowych.

Jak można zauważyć, budowa centrów logistycznych pobudzi i zintegruje przedsiębiorstwa z różnych sektorów (budownictwo, hotelarstwo, gastronomia, transport, usługi kulturalno-rozrywkowe). Należy więc uznać, iż funkcjonowanie tych ośrodków będzie miało przede wszystkim pozytywne efekty, poprzez oddziaływanie na mieszkańców regionu, współpracujące przedsiębiorstwa, ale także gminy powiązane ze strefą ich wpływów.

2. Budowa kaskady wodnej na dolnym odcinku Wisły i jej wykorzystanie dla potrzeb sąsiadujących gmin.

Realizacja projektu INWAPO zakłada budowę kaskady wodnej na dolnym odcinku Wisły, złożonej z ośmiu stopni wodnych. Każdy z tworzonych stopni wodnych składać się będzie z elektrowni, jazu, zapory i śluzy. Informacje dotyczące kosztów związanych z tą inwestycją różnią się w poszczególnych źródłach. Szacuje się jednak, iż całkowity koszt budowy całej kaskady wodnej powinien się zamknąć w przedziale od 18 mld PLN do 28 mld PLN. Kwota ta obejmuje przygotowanie dokumentacji technicznej, budowę budowli hydrotechnicznych, elektrowni wodnych i innych kosztów dodatkowych. Przyjęto, że odległości między stopniami będą w granicach od 30 do 50 km. Zakłada się jednocześnie, że wszystkie elektrownie będą pracować przepływowo. Podstawową funkcją KDW ma być produkcja energii elektrycznej, którą szacuje się w średnim roku hydrologicznym na około 4 200 GWh. Należy przy tym zauważyć, iż Dolna Wisła reprezentuje znaczny potencjał energetyczny, szacowany obecnie na około 800 MW, co stanowi np. ½ mocy elektrowni Opole. Ocenia się, iż taki potencjał stanowi 50% globalnego potencjału wszystkich rzek w Polsce[62].

W roku 2014 Katedrze Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej, na zlecenie ENERGII, wykonano hydrodynamiczny model KDW. W modelu uwzględniono 10 stopni wodnych pokazanych na rysunku 18. Parametry poszczególnych stopni wodnych przyjęto zgodnie z koncepcją techniczną stopnia w Siarzewie.[2]



Rysunek 18 Schemat sieci rzecznej z zaznaczeniem stopni wodnych w KDW.

Dla celów obliczeniowych przyjęto następujące założenia:

- ✓ poszczególne stopnie utworzą kaskadę zwartą;
- ✓ czasy zbiorników będą ograniczone naturalnymi wysokimi brzegami doliny oraz aktualną linią przebiegu wałów przeciwpowodziowych;
- ✓ wszystkie elektrownie kaskady będą miały taką samą liczbę turbozespołów - 6;

Tabela 40 Dane zabudowy technicznej w wariantcie KDW.

Stopień	Kilometr	NPP	Przepływ	Moc	Średnia produkcja roczna
	km	m n.p.m.	m ³ /s	MW	GWh
Warszawa	539,500	81,0	1 800	81,00	291,40
Wyszogród	584,000	70,5	1 800	62,04	319,80
Płock	618,000	64,0	1 800	60,84	316,95
Włocławek	674,850	57,3	1 800	147,40	662,86



Siarzewo	707,900	46,0	1 800	58,28	287,93
Solec Kuj.	758,000	41,0	1 800	113,72	547,56
Chełmno	801,500	32,5	1 800	93,48	463,32
Grudziądz	829,500	25,5	1 800	79,16	424,98
Gniew	876,300	18,5	1 800	94,03	491,73
Tczew	903,500	11,0	1 800	67,45	414,57
			Razem	857,40	4 221,10

Należy więc zauważyć, iż utworzenie zwartej kaskady stopni wodnych na dolnym odcinku Wisły umożliwi w sposób zintegrowany osiągnięcie następujących korzyści o charakterze społeczno-gospodarczym:

1. **Budowa elektrowni wodnych** - każda elektrownia wodna jest efektywnym ekonomicznie zakładem, produkującym tania i odnawialna energie. Elektrownie te dostarczać więc będą ekologicznie czystą (tzw. „zieloną”) energię, przez co przyczynią się do upowszechniania w Polsce alternatywnych źródeł energii. Jak przedstawiono to w tabeli 39, korzyści energetyczne z budowy KDW są znaczące zarówno w aspekcie dostępnej mocy (850 MW) jak i produkcji (4 200 GWh).
2. **Utworzenie śródlądowego korytarza transportowego** - utworzenie zbiorników przepływowych umożliwi stworzenie dogodnych warunków do uruchomienia drogi wodnej o klasie międzynarodowej. Spełnione zostaną w związku z tym wymogi dla planowanych dróg wodnych E40 i E70, co umożliwi przeniesienie części potoków ładunkowych z ekologicznie uciążliwego transportu drogowego na transport wodny. Planowany wzrost udziału transportu wodnego w ogólnej liczbie przewozów przełożyć się może natomiast na poprawę stanu akustycznego danego regionu.
3. **Możliwość zaopatrzenia w wodę regionów o najniższej w Polsce wysokości opadów** (Kujawy, północne Mazowsze) - wraz z kaskadą wodną stworzony zostanie ustabilizowany układ zwierciadła wody na długości całej Dolnej Wisły, co ma służyć ujęciom wody do celów komunalnych, przemysłowych oraz przede wszystkim rolniczych. Należy bowiem zauważyć, iż na terenie Kujaw, Żuław oraz północnego Mazowsza lokuje się gminy o przewadze rolnictwa intensywnego. Szczególnie odczuwalne będzie to w obszarze województwa kujawsko-pomorskiego, które charakteryzuje się bardzo żyznymi glebami, ale jednocześnie niskimi opadami. Jednocześnie badania wykazują że zbiorniki wodne (przykład zbiornika Włocławek) powodują poprawę jakości wody, co jest zgodne z wymogami ekologicznymi.
4. **Rozwój turystyki, rekreacji oraz sportów wodnych** - utworzenie w ramach kaskady zbiorników wodnych stwarza bardzo korzystne warunki dla rozwoju rekreacji, turystyki oraz uprawiania sportów wodnych. Zjawisko to pozytywnie wpłynie na jakość życia mieszkańców, poprzez możliwość aktywnego i zróżnicowanego sposobu spędzania wolnego czasu. Jednocześnie rozbudowanie



oferty turystycznej regionu przyczyniać się będzie do zwiększonego ruchu podróżujących i wypoczywających osób spoza terenu, co przełoży się na rozwój przemysłu turystycznego i przedsiębiorstw/organizacji z nim związanych.

5. **Ochrona przed powodzią** - kaskada stwarza dogodne warunki dla ochrony przeciwpowodziowej na całym odcinku Dolnej Wisy, a w szczególności uregulowania problemów lodowych i ułatwienia sprawnej akcji lodotamania. Konstrukcja progu jazu pozwala nie tylko na właściwe przepuszczanie wielkich przepływów, ale również rumowiska wleczonego i unoszonego. Dzięki utworzeniu kaskady będzie można zapobiegać dewastującemu naturę, niekontrolowanemu rozlewaniu się rzeki poza jej koryto. Podniesie to jakość życia mieszkańców poprzez poprawę bezpieczeństwa i zmniejszenia zagrożenia kryzysowego. Pozytywny wpływ odnotują również przedsiębiorstwa zlokalizowane w pobliżu rzeki, których majątek nie będzie już tak zagrożony ryzykiem podtopienia, co wpłynąć może na obniżenie kosztów związanych z ubezpieczeniem prowadzonej działalności.

Konieczne jest przy tym podkreślenie, iż współczesne rozwiązania stopni wodnych pozwalają na rozwiązanie migracji ryb w górę i dół rzeki. Oznacza to, iż budowa kaskady wodnej nie będzie stanowić dużego zagrożenia dla ekosystemu rzeki, a więc nie powinny być odczuwalne negatywne skutki ekologiczne tej inwestycji.

Budowa kaskady Dolnej Wisły jest inwestycją, która pobudzi i zintegruje działalność wielu sektorów (energetyka, transport, turystyka i inne). Ważną cechą tej inwestycji jest jej kompleksowość i możliwość realizacji w oparciu o krajowy potencjał (za wyjątkiem specjalistycznego wyposażenia)[62]. To z kolei może się przełożyć na powstawanie nowych miejsc pracy w poszczególnych fazach projektowania, budowania i eksploatacji planowanych obiektów, rozwój rodzimych technologii oraz przedsiębiorstw, a konsekwencji zwiększenie konkurencyjności polskiej gospodarki. Z tego też względu, utworzenie kaskady wodnej na całej długości Dolnej Wisły należy postrzegać nie tylko jako bardzo dużą inwestycję w korycie rzeki, ale przede wszystkim jako szansę rozwoju dla całego regionu.



3. Wznowienie i rozwój działalności stoczni

Zwiększenie udziału transportu śródlądowego w przewozie ładunków, z wykorzystaniem odcinka Dolnej Wisły, zrodzi potrzebę odbudowania floty śródlądowej oraz zwiększy zapotrzebowania na realizację napraw i remontów jednostek eksploatowanych. W związku z tym, wśród skutków ekonomiczno-społecznych należy uwzględnić rozwój działalności dwóch stoczni, położonych w odcinku Dolnej Wisły, które prawdopodobnie staną się wówczas głównymi odbiorcą generowanych zamówień.

Rozwój działalności stoczni w Tczewie

Tczewska Stocznia Rzeczna została utworzona w 1954 roku. Jednostka ta specjalizowała się w budowie pchaczy, barek rzecznych i kadłubów statków. Niestety zmiany ustrojowe i gospodarcze sprawiły, że w 2004 r. stocznia ogłosiła stan upadłości, a w 2010 r. zakończyła swoją działalność. W szczytowym okresie stocznia zatrudniała około 1000 osób, co plasowało ją wśród grupy największych zakładów pracy w regionie (ogólna liczba mieszkańców miasta oscyluje w okolicy 60.000 osób). Jej upadłość miała więc istotny wpływ na podaż pracowników na rynku pracy.

W 2013 r. masę upadłościową zakupiła firma AdmiralBoats. Jest to polski producent łodzi, który specjalizuje się w produkcji jachtów. Jednakże prezes spółki deklaruje, iż chce wznowić również produkcję łodzi stalowych oraz produkcję z aluminium. Firma będzie chciała produkować także duże jednostki rzeczne, jak np. holowniki, łodołamacze i barki[63]. Uruchomienie transportu śródlądowego w dolnym odcinku Wisły w sposób niezaprzeczalny wsparłby rozwój spółki AdmiralBoats, a to przyniosłoby określone korzyści ekonomiczno-społeczne dla regionu:

- **Wzrost liczby zatrudnianych pracowników w stoczni.**

Obecnie w przedsiębiorstwie miejsce pracy otrzymało 80 osób, wśród których znajdują się również pracownicy dawnej Stoczni Rzecznej. Władze spółki przewidują jednak, że w ramach obecnie planowanego rozwoju, ukierunkowanego przede wszystkim na rynki zagraniczne (Holandia, Niemcy, kraje skandynawskie), przewidują zwiększenie załogi do 200 osób[63]. Zlecenia związane z wymianą, remontem i uzupełnieniem floty żeglugi śródlądowej, spowodowane zwiększeniem ruchu transportowego na Wiśle, mogłyby tą liczbę potencjalnych miejsc pracy jeszcze bardziej zwiększyć.

- **Rozwój kontrahentów współpracujących ze stoczną.**

Rozwój działalności stoczni, dywersyfikacja i zwiększenie produkcji w sposób istotny wpłynąłby również na działalność przedsiębiorstw z nią współpracujących, a w szczególności kontrahentów stanowiących jej łańcuch dostaw. Zwiększona liczba zamówień na nowe jednostki pływające, ale również na usługi remontowo-naprawcze oznacza bowiem wzrost zapotrzebowania na



wymagane materiały, półprodukty, narzędzia i maszyny. Zintensyfikowana działalności stoczni wpłynie więc na zwiększenie przepływów materiałowych pomiędzy nią a dostawcami, co przełoży się na ożywienie gospodarcze tych przedsiębiorstw, zwiększone przepływy ładunków transportowanych do stoczni oraz być może w konsekwencji nowe miejsca pracy.

- **Rozbudowa hal produkcyjnych.**

Spółka AdmiralBoats mając na uwadze planowaną dywersyfikację prowadzonej działalności oraz pozyskiwane już pierwsze zlecenia dla stoczni (w sierpniu 2014 pozyskany został pierwszy kontrakt na remont lodołamaczy[64]) przygotowuje się do budowy nowej hali produkcyjnej, zakupu specjalistycznych maszyn oraz przenoszenia do stoczniowej lokalizacji dodatkowych wydziałów produkcyjnych. Działania te przyniosą w efekcie zwiększone zamówienia dla sektora budowlanego oraz dostawców wymaganej infrastruktury produkcyjno-manipulacyjnej. Utworzone zaś nowe hale produkcyjne i przeniesione wydziały to nowe miejsca pracy dla ludności lokalnej oraz specjalistów z przemysłu stoczniowego.

a) Rozwój działalności stoczni w Płocku

Tradycje płockiego przemysłu stoczniowego sięgają lat dwudziestych ubiegłego stulecia. Wtedy to po lewej stronie Wisły powstały pierwsze prywatne warsztaty naprawy i budowy drewnianych barek rzecznych, które funkcjonowały do wybuchu II Wojny Światowej i stanowiły początek Płockiej Stoczni Rzecznej. W latach '60 XX wieku przeprowadzono gruntowną przebudowę i modernizację zakładu, dzięki czemu Płocka Stocznia Rieczna stała się największą śródlądową stoczną w Polsce i jedną z największych śródlądowych stocznii w Europie. W lipcu 1998 roku w wyniku połączenia kapitałów i doświadczeń znanych polskich firm Centromor S.A. z Gdańska i Mostostal Płock S.A. z Płocka, przejmując zarówno majątek dawnej Płockiej Stoczni Rzecznej jak i jej najlepsze tradycje w budowie i remontach statków rzecznych i rzeczno-morskich, powstała spółka z ograniczoną odpowiedzialnością o nazwie CENTROMOST Stocznia Rieczna w Płocku[65].

Obecnie Stocznia Rieczna w Płocku boryka się z poważnymi problemami finansowymi. Trudna sytuacja spółki wynika przede wszystkim z kryzysu, jaki trwa od 2010 roku. Niestety, w żegludze śródlądowej, w Holandii - głównym odbiorcy produkowanych przez „Centromost” statków rzecznych - dalej się on pogłębia. W ostatnich tygodniach kryzys ten dotknął również głównego udziałowca spółki - grupę VEKA[66]. W sierpniu 2014 przedsiębiorstwo ogłosiło upadłość. Wierzyciele Spółki wyznaczyli zarządowi okres 3 lat na podjęcie działań naprawczych i osiągnięcie założonych celów[67].

Intensyfikacja transportu śródlądowego na dolnym odcinku Wisły przyczyniłaby się do pojawienia się na rynku większej ilości zleceń dla polskich stocznii, zarówno w zakresie budowy nowych jednostek ładunkowych, jak i usług remontowych. Podobnie jak w przypadku stoczni w Tczewie, również w tym



przypadku zwiększenie wielkości produkcji i rozwój stoczni, przyniesie określone korzyści ekonomiczno-społeczne dla regionu:

1. **Wzrost liczby zatrudnianych pracowników w stoczni.** Od sierpnia 2013 r. duża część załogi straciła pracę lub była zmuszona z niej zrezygnować (opóźnienia w wypłatach wynagrodzeń). Wpłynęło to w sposób istotny na poziom bezrobocia, gdyż stocznia była jednym z większych pracodawców w regionie. Obecnie stocznia zatrudnia 100 osób. Zwiększona liczba zleceń pozwoliłaby przywrócić poprzednią liczbę miejsc pracy (230 osób), a może nawet ją zwiększyć. Wpłynęłoby to na poprawę aktywności zawodowej mieszkańców regionu, a w związku z tym na podniesienie jakości ich życia. Wielu byłych pracowników stoczni musiało podjąć pracę za granicą (wymuszona emigracja) lub dojeżdża do pracy wiele kilometrów. Stabilność zatrudnienia, jakie gwarantowałyby zrestrukturyzowana i rozwijająca się Spółka, również w sposób istotny przyczyniłaby do poprawy jakości życia i poczucia bezpieczeństwa zatrudnianych osób.

2. **Rozwój dostawców współpracujących ze stoczną.** Problemy finansowe oraz ograniczenie produkcji w stoczni w Płocku wpłynęły również na działalność jej dostawców. Przykładem mogą być tutaj chociażby huty, które dostarczają m.in. blachy okrętowe do przedsiębiorstwa. Rozwój stoczni i zwiększenie wielkości jej produkcji pozytywnie oddziaływać będzie także na aktywność gospodarczą jej kontrahentów. Miałoby to znaczenie nie tylko dla regionu, ale również dla innych krajowych przedsiębiorstw powiązanych z branżą stoczniową. Zwiększone obroty firmy wpłynęłyby również na podniesienie wysokości wpływów do gminy z tytułu obowiązkowych podatków i opłat. To zaś mogłoby przełożyć się na lepsze doinwestowania regionu, a przez to podniesienie poziomu jakości życia jego mieszkańców.

Należy zauważyć, iż obie stocznie ze względu na swoje historyczne doświadczenie, dysponują już częściowo niezbędną infrastrukturą niezbędną do realizacji stawianych im zadań. Ma to istotne znaczenie, gdyż koszty inwestycyjne związane z realizacją powyższych projektów nie będą stanowiły aż tak dużego udziału, jakby to miało miejsce w przypadku tworzenia zupełnie nowych obiektów.

6. Skutki ekonomiczno-społeczne przejęcia przez transport śródlądowy części potoków ładunkowych

Udrożnienie Dolnej Wisły i utworzenie na tym odcinku drogi wodnej klasy IV, pozwoli na przeniesienie części potoków ładunkowych na transport śródlądowy. Zgodnie z założeniami dotyczącymi systemu transportu intermodalnego, zmiana środka transportu na przewóz wodą powinna przynieść wymierne efekty ekonomiczne i społeczne, w tym ekologiczne. Ocena tych skutków zostanie przeprowadzona w oparciu o:



- Wiarygodną prognozę podaży ładunków.
- Propozycję parametrów nowej floty eksploatowanej na Wiśle.
- Ocenę kosztów transportu wodnego w porównaniu z kosztami transportu drogowego i obecnie obowiązującymi taryfami w transporcie kolejowym.
- Analizę porównawczą kosztów zewnętrznych dla systemów transportu lądowego.
- Analizę ekologicznych kosztów zewnętrznych ponoszonych w związku z realizacją zakładanej inwestycji.

Jednocześnie dla przeprowadzanych analiz przyjęto następujące założenia:

- Ładunki dostarczane są drogą wodną do określonych portów, terminali śródlądowych (Tczew, Solec Kujawski, porty warszawskie, Płock).
- Droga wodna Wisły w relacji Gdańsk-Warszawa spełnia parametry drogi wodnej klasy IV.
- Struktura podaży ładunków oparta będzie w oparciu o strukturę przeładunków w porcie Gdańsk z uwzględnieniem struktury ładunków w transporcie na Renie i drogach wodnych Niemiec.

7. Ekologiczne koszty zewnętrzne

Realizacja inwestycji niezbędnych do poprawy żeglowności Wisły oddziałuje również w sposób bezpośredni na środowisko m.in. poprzez emisję zanieczyszczeń do atmosfery czy zniszczenie siedlisk zwierząt i roślin występujących w korytach rzek i na terenach zalewowych. Są to dodatkowe koszty inwestycji, których często nie uwzględnia się w prowadzonych analizach, ze względu na trudności ich oszacowania i przedstawienia w wartościach pieniężnych. Są to jednak koszty, które ponosi całe społeczeństwo, dlatego też należy je zidentyfikować w celu ich możliwego ograniczenia. Ekologiczne koszty zewnętrzne ponoszone są zarówno w fazie budowy (udrażniania rzeki), jak i w fazie jej eksploatacji. Koszty te związane mogą być z oddziaływaniem na wodę [W], powietrze [P], glebę [G] lub koszty bezpośredniego oddziaływania na przyrodę i człowieka [B].

Tabela 41 Ekologiczne koszty zewnętrzne inwestycji.

Element	Opis kosztów zewnętrznych	Budowa	Eksploatacja	W	P	G	B
1. Jazy i słuzy	1.1. Emisje wynikające z procesu budowy, wykorzystania surowców i energii	+		+	+		
	1.2. Powstawanie osadów powyżej i erozja koryta poniżej.		+				+
	1.3. Zniszczenia szlaków migracji organizmów wodnych		+				+



	1.4. Utrudnienia we współużytkowaniu rzeki	+	+				+
2. Pogłębianie i oczyszczanie dna rzeki	2.1. Emisje wynikające z procesu budowy, wykorzystania surowców i energii	+	+	+	+	+	
	2.2. Pogorszenie jakości siedlisk wodnych	+	+				+
	2.3. Uwolnienie zanieczyszczeń z osadów rzecznych	+	+	+		+	
	2.4. Obniżenie poziomu wód gruntowych w dolinie		+	+		+	+
3. Budownictwo wodne wzdłuż drogi wodnej	3.1. Emisje wynikające z procesu budowy, wykorzystania surowców i energii	+		+	+		
	3.2. Zniszczenie siedlisk		+				+
	3.3. Wzrost temperatury wody		+	+			+
	3.4. Wzrost erozji koryta i brzegów oraz wzrost akumulacji osadów		+				+
4. Użytkowanie drogi wodnej	4.1. Emisja spalin		+		+		
	4.2. Ryzyko wypadków		+				+
	4.3. Hałas		+				+
	4.4. Utrudnienia we współużytkowaniu rzeki		+				+
	4.5. Wycieki szkodliwych substancji		+	+			
	4.6. Wzrost erozji koryta i brzegów rzeki		+				+
	4.7. Zmętnienie wody i wytrącanie osadów		+	+			+
	4.8. Niszczenie ikrzynek / tarlisk przez śruby statków		+				+

Źródło: *Analiza uwarunkowań i efektywności ekonomicznej rozwoju odrzańskiej drogi wodnej - synteza*. WWF Polska. Warszawa 2010. [78]

Tak jak to już zostało wcześniej zaznaczone, ze względu na brak wystarczających danych oraz trudną mierzalność efektów zewnętrznych (szczególnie niekorzystnych zmian w istniejących ekosystemach) niemożliwe jest wartościowe uwzględnienie tych kosztów w prowadzonych analizach. Należy jednak te aspekty uwzględnić w planowanych działaniach, dla których jednym z celów powinno być również ograniczenie szkodliwych oddziaływań poprzez np. budowę konstrukcji umożliwiających organizmom wodnym pokonywanie jazów i stopni wodnych.



8. Rozwój turystyki wodnej

Modernizacja infrastruktury wodnej wpływa nie tylko na usprawnienie transportu pasażerskiego czy towarowego, lecz także ułatwia uprawianie turystyki wodnej korzystającej z tych samych dróg wodnych. Należy przy tym zauważyć, iż turystyka wodna jest obecnie szybko rozwijającą się gałęzią gospodarki w Polsce, co wynika częściowo ze stopniowego podnoszenia się standardu życia społeczeństwa polskiego, ale również z pojawiających się tendencji spędzania wolnego czasu. Sprzyjają temu także walory przyrodnicze i krajobrazowe polskich szlaków wodnych, jak również istnienie wielu zabytkowych obiektów inżynierii wodnej.

Doświadczenia krajów Europy Zachodniej pokazują, iż na szlakach łączących ze sobą ośrodki gospodarcze, które jednocześnie są wartościowe pod względem walorów krajobrazowych, architektonicznych czy historycznych, rozwijana jest żegluga turystyczna równolegle z towarową. Wymaga to jednakże odpowiedniego szlaku i istnienia sprawnie funkcjonujących budowli hydrotechnicznych, wraz z całą infrastrukturą towarzyszącą. Obserwując doświadczenia innych krajów można jednak z pewnością stwierdzić, iż rozwój turystyki wodnej w dolnym odcinku Wisły przyniesie określone efekty o znaczeniu przede wszystkim społecznym, ale również ekonomicznym dla analizowanego regionu.

9. Wpływy społeczno-ekonomiczne związane z funkcjonowaniem aglomeracji nadrzecznych

Analizując skutki społeczno-ekonomiczne badanego projektu należy zwrócić uwagę, iż obszar wpływów obejmuje trzy miasta należące do największych ośrodków osadniczych Polski, o istotnym znaczeniu na poziomie kraju i regionów, a mianowicie Warszawę, Bydgoszcz oraz Gdańsk-Gdynię. Tam skala wpływów będzie największa. Nie mniejsze jednak znaczenie, ale bardziej odczuwalne, będzie miało udrożnienie Wisły również dla mniejszych miejscowości położonych wzdłuż Wisły, takich jak Płock, Włocławek, Toruń i Tczew. Tożsamość tych miast jest ściśle związany z Wisłą, ich rozwój przestrzenny, gospodarczy i społeczny na przestrzeni wieków i współcześnie wynika z pożytków, jakie rzeka oferuje ich mieszkańcom. Z tego też względu analizie należy poddać również wpływ udrożnienia rzeki na życie mieszkańców nadrzecznych miast.

9.1. Rewitalizacja przestrzeni nadrzecznych

Tereny nadrzeczne są ważnymi, często jedynymi w wybranych aglomeracjach, przestrzeniami otwartymi, które mogłyby funkcjonować jako zielone tereny parkowe i rekreacyjne. Niestety przestrzenie te pozostają często zdegradowane, zanieczyszczone i niewykorzystane. Koncepcja udrożnienia i ustabilizowania Dolnej Wisły powinna być połączona również z działaniami na rzecz udostępnienia strefy rzecznej ludziom i uczynienia z niej części większych



miejskich, zielonych i wodnych systemów. Idea rewitalizacji terenów nadrzecznych już jest elementem strategii wybranych miast leżących wzdłuż dolnego odcinka Wisły, a mianowicie Bydgoszczy, Tczewa, Gdańska i Torunia.

To co jest istotne w przypadku przygotowywanych i realizowanych projektów rewitalizacyjnych to przede wszystkim ich kompleksowe podejście, które powinno uwzględniać aspekty środowiskowe, społeczne i gospodarcze, takie jak:

- jakość życia mieszkańców aglomeracji nadrzecznej;
- zaangażowanie społeczne lokalnych mieszkańców;
- zrównoważona gospodarka;
- bezpieczeństwo i zdrowie;
- ochrona zasobów wodnych;
- ochrona środowiska.

Rewitalizacja przestrzeni nadrzecznych obejmować powinna działania ukierunkowane na promowanie sportów wodnych, rekreację i edukację społeczności lokalnej oraz rozwój małej przedsiębiorczości. Wśród najczęściej realizowanych projektów wymienić można:

- budowę szlaków spacerowych, pieszych, rowerowych i konnych;
- budowa kładek, pomostów, przystani, marin, stanic;
- budowa polan wypoczynkowych, kąpielisk, kompleksów rekreacyjnych i sportowych wraz z niezbędną infrastrukturą;
- rozwój baz gastronomicznych, hosteli;
- tworzenie ścieżek edukacyjnych.

Działania te, przy akceptacji społeczności lokalnych przynoszą określone korzyści ekonomiczne i społeczne.

Tabela 42 Korzyści z rewitalizacji przestrzeni nadrzecznych.

Korzyści społeczne	Korzyści ekonomiczne
• Kreowanie możliwości rekreacji i spacerów. • Możliwość doświadczania kontaktu z przyrodą. • Możliwość edukacji społecznej. • Poprawa lokalnego klimatu. • Zwiększenie poczucia bezpieczeństwa lokalnej społeczności korzystającej z terenów nadrzecznych. • Korzyści z poprawy stanu wód podziemnych. • Zaprojektowanie miejsc spotkań i odpoczynku.	• Wzrost wartości nieruchomości położonych w okolicach terenów nadbrzeżnych. • Lepsza ochrona przeciwpowodziowa z możliwością wykorzystania naturalnej retencji. • Aktywizacja gospodarcza lokalnej społeczności. • Rozwój małych przedsiębiorstw gastronomicznych, rzemieślniczych, przemysłowych i innych usług. • Inwestycje związane z realizacją projektu rewitalizacji.



• Polepszenie lokalnych interakcji społecznych. • Możliwość integracji wybranych grup społecznych. • Rozwój idei zrównoważonego rozwoju. • Podniesienie świadomości ponoszonej odpowiedzialności za środowisko. • Możliwość utworzenia prośrodowiskowych placów zabaw. • Zwiększenie aktywności ruchowej mieszkańców okolicznych terenów. • Możliwość uprawiania sportów wodnych i turystyki.	
---	--

Analizując aspekty ekonomiczne związane z rewitalizacją terenów nadrzecznych należy mieć również świadomość ponoszonych z tego tytułu kosztów. Istotne znaczenie w tym przypadku odgrywają dwie pozycje kosztowe związane z realizacją takiego projektu, a mianowicie koszty samej realizacji projektu rewitalizacji oraz późniejsze koszty utrzymania tego terenu. Wśród negatywnych skutków społecznych wyróżnić należy natomiast wzrost natężenia hałasu na zrewitalizowanych terenach, wynikający np. z tytułu organizowanych wydarzeń rozrywkowo-kulturalnych lub też użytkowania łodzi o napędzie motorowym, które są wykorzystywane do celów turystycznych i rekreacyjnych, a które mogą generować hałas o bardzo wysokim poziomie.

9.2. Rozwój transportu pasażerskiego w otoczeniu obszarów miejskich

Zmiana klasy żeglowności Dolnej Wisły pozwoli zwiększyć również ruch pasażerski na tym odcinku. Pozwoli to wykorzystać transport śródlądowy do celów komunikacji miejskiej. Przykładem takiego rozwiązania jest projekt integracji żeglugi z innymi elementami systemu transportu miejskiego Warszawy, zapisany w „Strategii dla Wisły warszawskiej”[68]. Taka koncepcja uatrakcyjniłaby przemieszczanie się pasażerów w ramach komunikacji miejskiej i podniosłaby poziom satysfakcji z korzystania z transportu publicznego, zarówno mieszkańców aglomeracji, jak i przybywających do miasta turystów. Jednocześnie wykorzystanie drogi rzecznej skróciłoby pokonywanie wybranych odcinków komunikacyjnych, szczególnie w godzinach szczytu. Fakt ten pozytywnie wpłynąłby na ocenę funkcjonowania danego połączenia, co mogłoby sprawić, iż większa liczba mieszkańców zdecydowałaby się na korzystanie z transportu publicznego (szczególnie w dużych aglomeracjach). Wszystkie te elementy w sposób pozytywny przekładają się na wzrost jakości życia mieszkańców, ale również na realizację założeń koncepcji zrównoważonego transportu w systemie miejskiego transportu pasażerskiego.

Zadanie szczegółowe:

Opracowanie nowych schematów logistycznych przewozu towarów z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 (przy założeniu klasy IV żeglowności lub wyższej) zgodnie z polityką Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T) dla wariantów: Morze Czarne-Morze Bałtyckie, korytarz transportowy Bałtyk-Adriatyk i odcinek Warszawa-Gdańsk

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie jest częścią raportu wykonanego na zlecenie Agencji Rozwoju Mazowsza S.A. z siedzibą w Warszawie, jako partnera projektu „INWAPO - Modernizacja śródlądowych dróg wodnych i portów morskich”, finansowanego z środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Europa Środkowa.

Przedmiotem niniejszego raportu opisującego wyniki realizacji zadania szczegółowego jest opracowanie szczegółowych schematów logistycznych przewozu towarów z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 (przy założeniu klasy IV żeglowności lub wyższej) zgodnie z polityką Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T) dla wariantów: Morze Czarne-Morze Bałtyckie, korytarz transportowy Bałtyk-Adriatyk i odcinek Warszawa-Gdańsk (rys. 19). Mieszczą się one w założeniach sformułowanych w projekcie INWAPO oraz poszukiwania rozwiązań sprzyjających aktywizacji śródlądowych szlaków wodnych i rozwoju transportu przede wszystkim na rzece Wiśle.



Rysunek 19 Schemat drogi wodnej Wisły na odcinku Warszawa- Gdańsk.

Źródło: [12]

Author Akademia Morska w Gdyni Partner Agencja Rozwoju Mazowsza S.A.

Place&Date Gdynia 2014

Opracowanie studium techniczno- ekonomiczno- środowiskowego rewitalizacji i przywrócenia żeglowności Dolnej Wisły na odcinku Warszawa- Gdańsk



Analiza bierze pod uwagę port morski w Gdańsku oraz porty rzeczne w miejscowościach: Tczew, Solec Kujawski, Płock i Warszawa.

Odcinek drogi wodnej Warszawa-Gdańsk przebiega przez obszar czterech województw północnej i centralnej Polski: Pomorskiego z siedzibą w Gdańsku, Warmińsko-Mazurskiego z siedzibą w Olsztynie, Kujawsko-Pomorskiego z siedzibami w Toruniu i Bydgoszczy oraz Mazowieckiego z siedzibą w Warszawie.

Opracowanie składa się z dwóch podstawowych części. W pierwszej autorzy, w oparciu o istniejące uwarunkowania prawne (krajowe oraz Unii Europejskiej), dostępne raporty dotyczące żeglugi śródlądowej oraz transportu intermodalnego w Polsce opracowali podstawowe założenia dla opracowywanych schematów.

Opracowane schematy logistyczne zostały przygotowane dla stanu docelowego infrastruktury transportowej Polski dla drogi wodnej E-40, jak również przy uwzględnieniu parametrów eksploatacyjnych dróg wodnych wg. klasyfikacji polskiej (tabela 43). Wymagało to w pierwszym kroku określenia podstawowych warstw tematycznych w zakresie podziału administracyjnego województw Polski czy definicji obecnego i docelowego układu sieci i infrastruktury transportowej. Wstępne przyjęte założenia obejmowały zatem zagadnienia pozwalające na wyznaczenie głównych kierunków oraz wielkości strumieni ładunków prognozowanych do realizacji drogą wodną oraz transportem intermodalnym na zadanych trasach.

Tabela 43 Parametry eksploatacyjne dróg wodnych wg. klasyfikacji polskiej.

Parametr eksploatacyjny	Wielkość parametrów dla klas						
	Ia	Ib	II	III	IV	Va	Vb
Minimalne wymiary szlaku żeglownego w rzece [m]							
szerokość szlaku żeglownego	15	20	30	40	40	50	50
głębokość tranzytowa	1,2	1,6	1,8	1,8	2,8	2,8	2,8
promień łuku osi szlaku żeglownego	100	200	300	500	650	650	800
Minimalne wymiary kanału [m]							
szerokość szlaku żeglownego	12	18	25	35	40	45	45
najmniejsza głębokość wody w kanale	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	3,5	3,5
promień łuku osi szlaku żeglownego	150	250	400	600	650	650	800
Minimalne wymiary śluz żeglugowych [m]							
szerokość śluzy	3,3	5,0	9,6	9,6	12,0	12,0	12,0
długość śluzy	25	42	65	72	120	120	187
głębokość na progu dolnym	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	4,0	4,0

Źródło: Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.



Następnie opracowano podstawowe założenia przyjęte przy opracowywaniu schematów logistycznych. Obejmowały one m.in. założenia w obszarze infrastruktury transportowej punktowej, czy określenie prognozy wielkości przewozów drogą śródlądową realizowanych przy założeniu IV klasy żeglowności. Stanowiło to podstawę do przeprowadzenia analizy wariantów realizacji transportu ładunków na zadanych trasach, odpowiadających wymaganiom postawionym w celu niniejszego opracowania.

2. Wstępne założenia przyjęte przy opracowaniu schematów logistycznych

Przeprowadzone na potrzeby *Analizy rentowności rewitalizacji i przywrócenia żeglowności Dolnej Wisły na odcinku Warszawa-Gdańsk z uwzględnieniem aspektów technicznych i społeczno-gospodarczych* analizy matematyczne oraz przestrzenne bazowały na szeregu przyjętych założeń pozwalających m.in. na wyznaczenie głównych kierunków oraz wielkości strumieni ładunków prognozowanych do realizacji drogą wodną oraz transportem intermodalnym na zadanych trasach.

Podstawowe warstwy tematyczne, wykorzystane w analizach, obejmowały:

- podział administracyjny województw położonych wzdłuż drogi wodnej środkowej i dolnej Wisły -Mazowieckiego, Kujawsko-Pomorskiego, Warmińsko-Mazurskiego i Pomorskiego;
- obecny oraz docelowy układ sieci transportowej (drogi, koleje) oraz pozostałych obiektów infrastruktury transportowej (porty morskie, porty rzeczne, śródlądowe drogi wodne, terminale intermodalne).

Przy czym:

- **w zakresie podziału administracyjnego:**
 - jednostki podziału administracyjnego służyły jako jednostki odniesienia przy analizie i ocenie skali realizowanych i prognozowanych przewozów ładunków;
 - w analizach, w zależności od potrzeb uwzględniono również granice terytorialnych wód morskich w granicach administracyjnych Polski;
- **w zakresie przestrzennej infrastruktury transportowej:**
 - obecny układ sieci transportowej stanowi reprezentacja danych aktualnych na koniec 2012 roku;
 - prezentacja stanu docelowego dotyczy stanu wskazanego w projekcie *INWAPO - Modernizacja śródlądowych dróg wodnych i portów morskich*, jak również jest zgodna z obecnie obowiązującymi planami i programami rozbudowy infrastruktury transportowej (m.in. Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku z perspektywą do 2030 roku, Projekt polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020, Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030);
 - *uwzględniono główne szlaki transportowe Transeuropejskiej Sieci Transportowej TEN-T w Polsce:*

Drogowa Transeuropejska Sieć Transportowa TEN-T obejmuje w Polsce 4 816 km dróg. Są to główne szlaki drogowe w kraju, na których występuje największe obciążenie ruchem tranzytowym. Na poniższym rysunku przedstawiono istniejącą sieć dróg krajowych, będących częścią transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T, wraz z odcinkami oficjalnie uznanymi i planowanymi do włączenia.



— — — odcinki wyznaczonej sieci TEN-T przeznaczone do modernizacji

Rysunek 20 Układ sieci drogowej TEN-T w Polsce.

Źródło: [69]

Obecny układ sieci kolejowej TEN-T w Polsce oraz propozycje włączenia nowych linii kolejowych do sieci TEN-T przedstawiają poniższe rysunki. Jest to wspólna propozycja państw Grupy Wyszehradzkiej.



Rysunek 21 Obecny układ sieci kolejowej TEN-T w Polsce.

Źródło: [33]



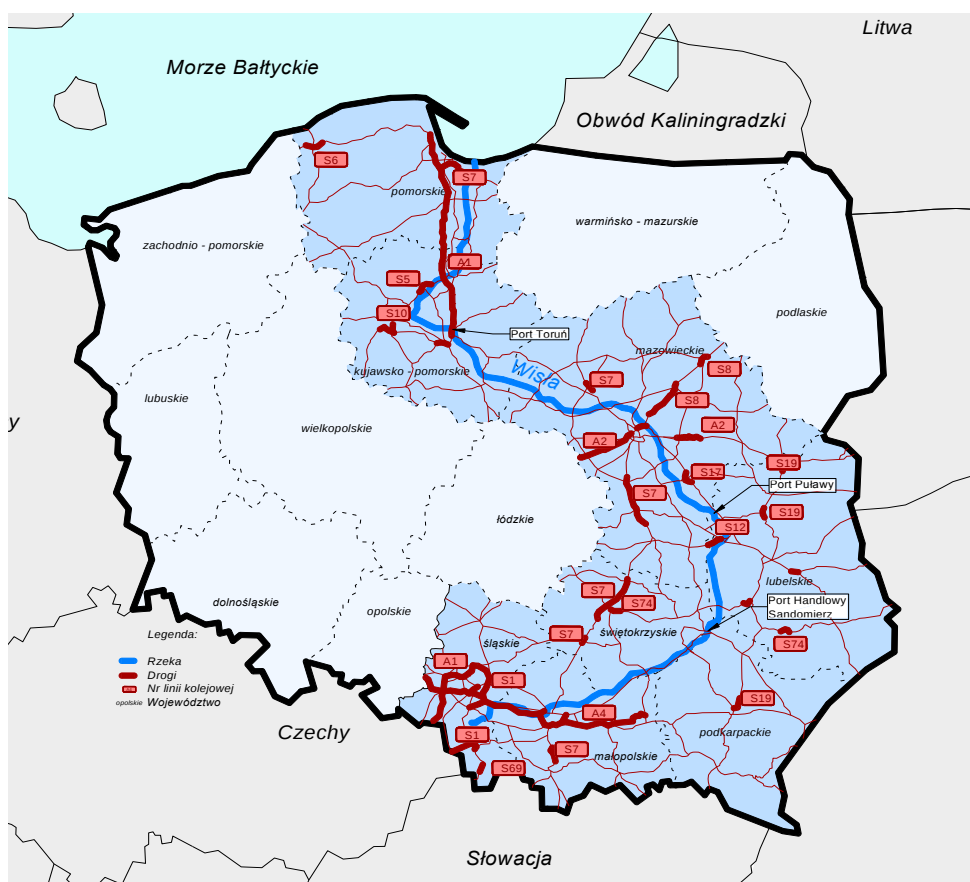
Rysunek 22 Proponowany układ sieci kolejowej TEN-T w Polsce.

Źródło: [33]

- w przeprowadzanych analizach brano pod uwagę istniejący oraz docelowy układ sieci dróg krajowych (autostrady, drogi ekspresowe, pozostałe drogi krajowe) oraz wojewódzkich oraz układ sieci drogowej TEN-T w Polsce;
- a) w analizie uwzględniono istniejącą sieć autostrad i dróg ekspresowych wymienionych w rozporządzeniach: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz.U. 2004 nr 128

poz. 1334), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz.U. 2009 nr 187 poz. 1446), oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2007r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz.U. 2007 nr 35 poz. 220).

Na poniższym rysunku przedstawiona została istniejąca sieć drogowa w połączeniu z przebiegiem rzeki Wisły. Oznaczone są również ważniejsze czynne i użytkowane elementy infrastruktury rzecznej, które mają potencjał infrastruktury tri-modalnej.



Rysunek 23 Stan infrastruktury drogowej wzdłuż rzeki Wisły.

Źródło: [14]

- w odniesieniu do sieci linii kolejowych w analizach wzięto pod uwagę:
 - a) istniejące linie kolejowe wymienione w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 17 kwietnia 2013r. w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym (Dz.U. 2013, poz. 569);
 - b) istniejące główne linie ruchu kolejowego określone w umowie AGC, AGTC, oraz linie kwalifikowane do sieci TEN-T;
- warstwy sieci kolejowej przedstawiono na poniższych rysunku.



Rysunek 24 Międzynarodowa sieć kolejowa AGC i sieć międzynarodowego transportu kombinowanego AGTC w Polsce.

Źródło: [33]

Na rysunku 25 przedstawiona została istniejąca sieć w połączeniu z przebiegiem rzeki Wisły. Oznaczone są również ważniejsze czynne i użytkowane elementy infrastruktury rzecznej, które mają potencjał infrastruktury tri-modalnej.



Rysunek 25 Stan infrastruktury kolejowej wzdłuż rzeki Wisły.

Źródło: [14]

– w odniesieniu do portów morskich w analizach uwzględniono (rys. 26):

a) port morski Gdańsk



Rysunek 26 Porty oraz przystanie morskie w Polsce.



– w zakresie portów rzecznych oraz śródlądowych dróg wodnych uwzględniono:

- a) śródlądowe drogi wodne, w tym śródlądowe drogi wodne międzynarodowego znaczenia (AGN) - w granicach szlaku wodnego E40 oraz szlaku wodnego E70;
- b) klasyfikację śródlądowych dróg wodnych zgodną z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych (Dz.U. 2002 nr 77 poz. 695);
- c) przebiegi granic regionów wodnych zgodnie z rozporządzeniami: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. 2006 nr 126 poz. 878) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. 2010 nr 130 poz. 874);
- d) główne porty rzeczne (Port Tczew, Port Solec Kujawski, Port Płock-Radziwie, Żerański Port - Warszawa);

W 1996 r. zakończono prace nad Porozumieniem o śródlądowych drogach wodnych międzynarodowego znaczenia - AGN (*European Agreement on Main Inland Waterway of International Importance*). Dokument ten ma na celu integrację europejskiego śródlądowego transportu wodnego oraz rozwój tego środka transportu, wyznaczając przebieg europejskich sieci dróg wodnych.¹

Zgodnie z przedmiotowym porozumieniem przez teren Polski przebiegają trzy europejskie szlaki żeglugowe[1] (rys. 27):

- E30 - szlak ten łączy Morze Bałtyckie z Dunajem w Bratysławie, na terenie Polski obejmuje rzekę Odrę, od Świnoujścia do granicy z Czechami wraz z jej odgałęzieniem - Kanalem Gliwickim;
- E40 - szlak ten łączy Morze Bałtyckie w Gdańsku z Dnieprem w rejonie Czarnobyla i dalej przez Kijów, Nową Kachówkę i Cherson z Morzem Czarnym, na terenie Polski obejmuje rzekę Wisłę od Gdańska do Warszawy, rzekę Narew oraz rzekę Bug do Brześcia;
- E70 - szlak ten łączy Holandię z Rosją i Litwą, na terenie Polski obejmuje rzekę Odrę od ujścia kanału Odra - Hawela do ujścia rzeki Warty w Kostrzynie, drogę wodną Wisła - Odra oraz od Bydgoszczy dolną Wisłę i Szarpawę lub Wisłę Gdańską.

Natomiast śródlądowe drogi wodne w Polsce wraz z lokalizacją portów rzecznych zostały przedstawione na rysunku 28.

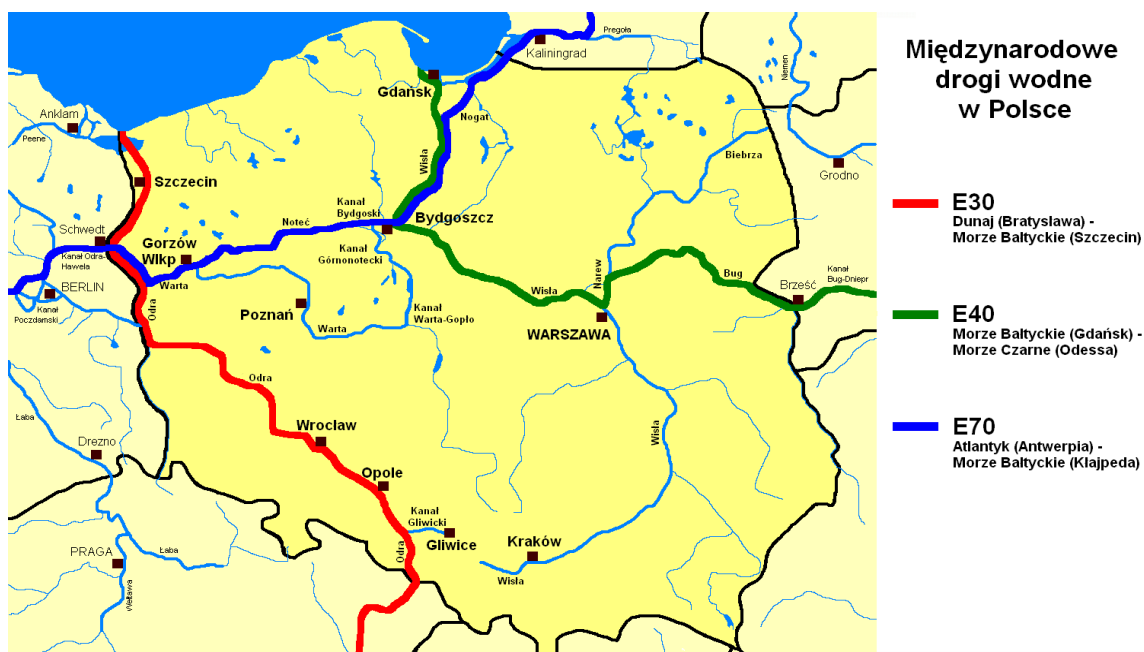
¹ Polska, jako jedyny kraj Europy Środkowej, nie przystąpiła do Porozumienia o śródlądowych drogach wodnych międzynarodowego znaczenia (AGN).



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



**EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND**



Rysunek 27 Międzynarodowe szlaki wodne w Polsce.

Źródło: [70]



Rysunek 28 Śródlądowe drogi wodne oraz porty rzeczne.

Źródło: [33] w zakresie infrastruktury transportu intermodalnego uwzględniono istniejące terminale intermodalne (stan na 2014r.) oraz przewidywane rozmieszczenie platform intermodalnych uwzględnione w projekcie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku). Minister Infrastruktury. Warszawa, kwiecień 2011;

Punktową infrastrukturę transportu intermodalnego stanowią przede wszystkim lądowej morskie terminale intermodalne oraz centra logistyczne. Terminale kontenerowe wyposażone są w urządzenia przeładunkowe umożliwiające przeładunek jednostek intermodalnych między różnymi rodzajami transportu. W 2011 r. wykorzystywano czynnie 26 kolejowych terminali przeładunkowych, kolej średnio miesięcznie kolej obsługiwała 66 tys. TEU, przy czym największe znaczenie: Gdynia/Gdańsk realizujące 1/3 intermodalu w Polsce. Można przyjąć, że w przypadku gdy do istniejących 26 terminali kolejowych wliczy się także większe wielofunkcyjne kolejowe węzły przeładunkowe kontenerów, to w Polsce aktualnie funkcjonuje około 30-35 terminali lądowych danego typu. Polski transport kolejowy, przy realizacji przewozów intermodalnych, w 2011 roku obsługiwał miesięcznie średnio 66 tysięcy TEU (*twenty-foot equivalent unit* - miara odpowiadająca pojemności jednego kontenera 20 stopowego). Największa sieć terminali kontenerowych, znajduje się obecnie na linii morza



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



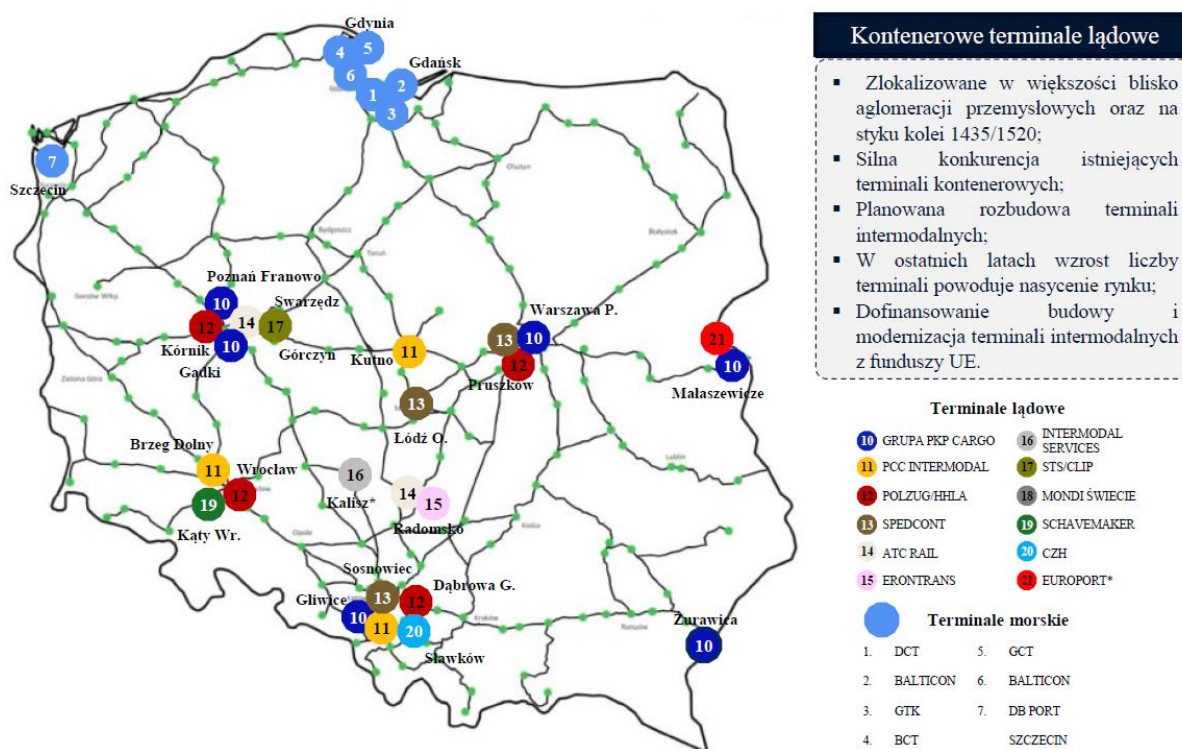
bałtyckiego (m.in. Gdynia, Gdańsk - łączny udział około 33,5% polskiego intermodalu), w środkowej części Polski: w Warszawie, Pruszkowie, Kutnie, Łodzi, Mławie, Włocławku, oraz na Górnym i Dolnym Śląsku (Ślasków, Gliwice, Sosnowiec - 18% oraz Kąty Wrocławskie, Wrocław, Brzeg Dolny - 8%). Należy zaznaczyć, że rośnie znaczenie polskich portów morskich np. Gdańska jako hubów transportowych dla całej Europy. Na rysunku 29 przedstawiono istniejące terminale intermodalne w Polsce według aktualnej interaktywnej mapy terminali intermodalnych, dostępnej na stronie Urzędu Transportu Kolejowego. Szczegółowe informacje odnośnie danych terminali przedstawiono także na rys. 30. Natomiast w tabeli 44 przedstawiono terminale intermodalne zlokalizowane przy odcinku wodnym Warszawa-Gdańsk.

Istniejące terminale transportu intermodalnego w obszarze dolnej Wisły zlokalizowane są w pobliżu dużych miast: Gdańsk, Gdynia, Warszawa, oraz terminal zlokalizowany przy ważnych międzynarodowych liniach transportowych - Pruszków.



Rysunek 29 Mapa terminali intermodalnych w Polsce.

Źródło: [71]



Rysunek 30 Lokalizacja terminali intermodalnych w Polsce.

Źródło: [17]

Tabela 44 Istniejące terminale intermodalne w Polsce (stan na 2008 r.).

Lp.	Nazwa terminala	Lokalizacja	Rodzaj przesyłek intermodalnych
1	Terminal Kontenerowy Warszawa Praga	Warszawa	Kolej-droga
2	Bałtycki Terminal Kontenerowy (BCT)	Gdynia Port	Morze-kolej-droga
3	Gdański Terminal Kontenerowy SA	Gdańsk Port	Morze-kolej-droga
4	Terminal Kontenerowy DCT	Gdańsk Port Północny	Morze-kolej-droga
5	SPS Terminal Kontenerowy Warszawa Główna Towarowa	Warszawa	Kolej-droga
6	Terminal Kontenerowy Pruszków	Pruszków	Kolej-droga

Źródło: Przewidywany wpływ projektów SPOT dotyczących rozwoju transportu intermodalnego na zwiększenie wielkości przewozów ładunków transportem intermodalnym; grudzień 2008 r. Instytut Badań Strukturalnych oraz IVV GmbH Sp z o.o.



Poniżej charakterystyka obecnie funkcjonujących terminali intermodalnych w porcie Gdańsk oraz na terytorium Warszawy (tabela 45).

Tabela 45 Charakterystyka terminali intermodalnych funkcjonujących na terenie portu Gdańsk oraz miasta Warszawa (stan na rok 2014).

1. DEEPWATER CONTAINER TERMINAL GDAŃSK DCT GDAŃSK S.A.	
Dostęp do infrastruktury transportowej	
Droga krajowa i / lub autostrada	Trasa Sucharskiego
Odległość Terminalu od drogi krajowej [w km]	2 km
Linia kolejowa: nr linii kolejowej	226
Odległość Terminalu od linii kolejowej [w km]	2 km
Infrastruktura i wyposażenie	
Powierzchnia całkowita Terminalu [ha]	44
Aktualna maksymalna roczna możliwość przeładunkowa [w TEU]	1,25 mln
Powierzchnia składowa [w TEU]	26 000
Wyposażenie w pojazdy podnośnikowo - przeładunkowe	Suwnice nabrzeżowe STS - 5 szt. suwnice placowe RTG - 16 szt. Ciągniki placowe RTG - 6 szt. Ciągniki placowe IMV Reachstackery Wysięgniki masztowe do pustych kontenerów Sprzęt magazynowy Pojazdy techniczne
Infrastruktura kolejowa	
Liczba bocznik kolejowych	1
Liczba i długość torów kolejowych do załadunku i wyładunku	4x618
Liczba suwnic kolejowych	1
Łączna długość torów dla kolei normalnotorowej - 1435 mm [w m]	3 500
Infrastruktura drogowa	
Liczba miejsc parkingowych dla ciężarówek	100
Infrastruktura morska	
Długość linii nadbrzeża z możliwością przeładunku [w m]	650
Głębokość nadbrzeża [w m]	16,5
Liczba stanowisk w portach:	2
2. Gdański Terminal Kontenerowy S.A.	
Dostęp do infrastruktury transportowej	
Droga krajowa i / lub autostrada	E75



Odległość Terminalu od drogi krajowej [w km]	0,7 km
Linia kolejowa: nr linii kolejowej	E 65
Odległość Terminalu od linii kolejowej [w km]	Tory dojazdowe : nr 316 - 482 m, nr 317 - 134 m
Infrastruktura i wyposażenie	
Powierzchnia całkowita Terminalu [ha]	6,7
Aktualna maksymalna roczna możliwość przeładunkowa [w TEU]	70 000
Powierzchnia składowa [w TEU]	4 000
Ilość przyłączy elektrycznych	95
Wyposażenie w pojazdy podnośnikowo - przeładunkowe	Suwnice nabrzeżowe STS 40/60 t. Suwnice placowe 32/40 t. Dźwigi nabrzeżowe 40 t. Wóz podsiębierny 40 t. Wozy wysięgnikowe typu reachstacker 10t. 2 szt. Samojezdny dźwig nabrzeżowy 100 t.
Infrastruktura kolejowa	
Liczba bocznic kolejowych	1
Liczba i długość torów kolejowych do załadunku i wyładunku	2x 257m
Liczba suwnic kolejowych	2
Łączna długość torów dla kolei normalnotorowej - 1435 mm [w m]	1 130
Infrastruktura drogowa	
Liczba miejsc parkingowych dla ciężarówek	25
Infrastruktura morska	
Długość linii nadbrzeża z możliwością przeładunku [w m]	310
Głębokość nadbrzeża [w m]	max 9,8
Liczba stanowisk w portach:	1
3. Terminal Kontenerowy Warszawa - CARGOSPED SP. Z O.O.	
Dostęp do infrastruktury transportowej	
Droga krajowa i / lub autostrada	
Odległość Terminalu od drogi krajowej [w km]	S8 2km
Linia kolejowa: nr linii kolejowej	E 65
Odległość Terminalu od linii kolejowej [w km]	8 km
Infrastruktura i wyposażenie	
Powierzchnia całkowita Terminalu [ha]	2,4



Aktualna maksymalna roczna możliwość przeładunkowa [w TEU]	45 000
Ilość przyłączy elektrycznych	8
Powierzchnia składowa [w TEU]	1 200
Wyposażenie w pojazdy podnośnikowo - przeładunkowe	Reachstacker 3 szt.
Infrastruktura kolejowa	
Liczba i długość torów kolejowych do załadunku i wyładunku	1x320
Łączna długość torów dla kolei normalnotorowej - 1435 mm [w m]	3200
Infrastruktura drogowa	
Liczba miejsc parkingowych dla ciężarówek	20
4. POLZUG Terminal Kontenerowy Pruszków	
Dostęp do infrastruktury transportowej	
Droga krajowa i / lub autostrada	A2 Warszawa - Poznań
Odległość Terminalu od drogi krajowej [w km]	4,5 km
Linia kolejowa: nr linii kolejowej	1 Warszawa - Grodzisk Mazowiecki
Odległość Terminalu od linii kolejowej [w km]	0,1 km
Infrastruktura i wyposażenie	
Powierzchnia całkowita Terminalu [ha]	4,46
Aktualna maksymalna roczna możliwość przeładunkowa [w TEU]	96 000
Ilość przyłączy elektrycznych	1 500 w typ depot
Powierzchnia składowa [w TEU]	10
Wyposażenie w pojazdy podnośnikowo - przeładunkowe	Reachstacker 4 szt. Sztaplarki do pustych kontenerów 2 szt. Wózki widłowe 2 szt. Naczepy kontenerowe 60 szt. Ciągniki terminalowe 2 szt.
Infrastruktura kolejowa	
Liczba i długość torów kolejowych do załadunku i wyładunku	1x561, 1x500
Łączna długość torów dla kolei normalnotorowej - 1435 mm [w m]	1 061
Infrastruktura drogowa	
Liczba miejsc parkingowych dla ciężarówek	10
5. Terminal Kontenerowy Warszawa Główna Towarowa	
Dostęp do infrastruktury transportowej	



Droga krajowa i / lub autostrada Odległość Terminalu od drogi krajowej [w km]	E30, E67 1 km do E30, 10 km do E67
Linia kolejowa: nr linii kolejowej Odległość Terminalu od linii kolejowej [w km]	E20, 265, E75 1 km do E20, 265 i E75
Infrastruktura i wyposażenie	
Powierzchnia całkowita Terminalu [ha]	1,86
Aktualna maksymalna roczna możliwość przeładunkowa [w TEU]	60 000
Ilość przyłączy elektrycznych	3
Powierzchnia składowa [w TEU]	350 (dodatkowo depot 1 000)
Wyposażenie w pojazdy podnośnikowo - przeładunkowe	Suwnice kontenerowe 2 szt. Reachstacker 1 szt. Ciągnik siodłowy 1 szt.
Infrastruktura kolejowa	
Liczba bocznicy kolejowych	1
Liczba i długość torów kolejowych do załadunku i wyładunku	2x357
Liczba suwnic kolejowych	2
Łączna długość torów dla kolei normalnotorowej - 1435 mm [w m]	715

Źródło: [71]

Zgodnie z obowiązującymi dokumentami planistycznymi (*Program działań dla rozwoju transportu kolejowego do roku 2015*, *Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 r.*) budowane będą krajowe centra logistyczne dobrze powiązane z siecią transportową. Centra logistyczne powinny zostać zlokalizowane na skrzyżowaniach głównych korytarzy transportowych, co ułatwi łączenie różnych rodzajów transportu.

Nowe centra logistyczne powinny być lokalizowane wokół Warszawy, wzdłuż linii kolejowej relacji Warszawa - Białystok. Sieć terminali transportowych powinna zostać uzupełniona o nowe obiekty na terenie całego kraju, a przede wszystkim w województwie podlaskim oraz zachodniopomorskim² (rys. 32). Plany te zestawiono z najważniejszymi rejonami lokalizacji centrów logistycznych w Polsce (rys. 31).

²Program działań dla rozwoju transportu kolejowego do roku 2015, Ministerstwo Infrastruktury, 2010r.; Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 r., Ministerstwo Infrastruktury, 2008 r.



Rysunek 31 Najważniejsze regiony lokalizacji centrów logistycznych w Polsce.
Źródło: [12]



Rysunek 32 Przewidywana lokalizacja platform multimodalnych.
Źródło: [33]

3. Podstawowe założenia przyjęte przy opracowaniu schematów logistycznych

Natomiast podstawowe założenia przyjęte przy opracowaniu schematów logistycznych uwzględniały:

- założenia dla analizowanych regionów kraju;
- założenia w obszarze infrastruktury transportowej punktowej;
- potencjał gospodarczy województw Mazowieckiego, Kujawsko-Pomorskiego, Warmińsko-Mazurskiego i Pomorskiego;
- prognozę wielkości przewozów drogą śródlądową realizowanych przy założeniu IV klasy żeglowności;
- przyjętą przepustowość drogi wodnej na odcinku Warszawa-Gdańsk dla różnych rodzajów floty transportowej;
- pozostałe ograniczenia/założenia.

Przy czym:

- w zakresie przyjętych założeń dla jednostek terytorialnych:

W procesie opracowania schematów logistycznych uwzględniono cztery regiony położone wzdłuż drogi wodnej środkowej i dolnej Wisły - województwa: Mazowieckie, Kujawsko-Pomorskie, Warmińsko-Mazurskie i Pomorskie. Pod względem terytorium analizowane województwa zajmują 96 014 km², co stanowi 31% powierzchni kraju (rys. 33).



Rysunek 33 Analizowane regiony na mapie północnej Polski.

Źródło: [12]



Charakterystyka wymienionych regionów kraju oraz omówienie potencjału portów wiślanych przedstawiono w pracy: *INWAPO SWP 3.3.8.: Analiza potencjału wielkości transportu wodnego na obszarze Polski, generowanego przez porty śródlądowe jak i morskie*. ECORYS Polska, Warszawa, 14.12.2012r.

- w zakresie przyjętych założeń w obszarze infrastruktury transportowej:

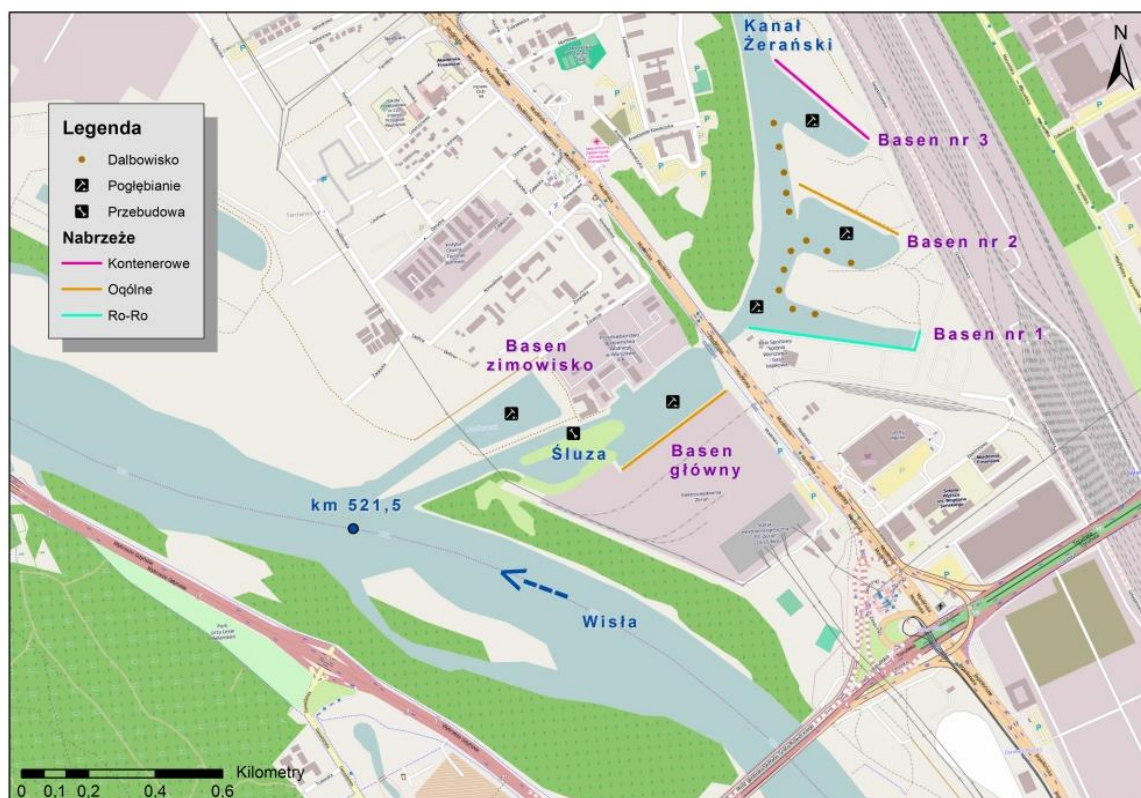
W celu realizacji procesów transportu towarowego z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 i częściowo E-70, należy zdefiniować podstawowe porty śródlądowe, które w tym przypadku będą pełnić rolę tzw. intermodalnych centrów logistycznych. Do portów tych zaliczamy Warszawę, Płock, Solec Kujawski, Tczew, oraz port morski Gdańsk. Poszczególne węzły intermodalne charakteryzują się:

1. port Warszawa

W Warszawie obecnie wyróżniamy cztery porty wodne śródlądowe:

- Porty Siekierski i Żerański- które wpisują się w VI i II korytarz transportowy sieci TEN-T;
- port Czerniakowski - przeznaczony dla turystów;
- Port Praski - przeznaczony pod zabudowę mieszkalno-biurową.

W perspektywie 2020r. jedynie port Żerański będzie wykorzystywany dla potrzeb przewozów towarowych drogą wodną śródlądową[13] (rys. 34). Zakłada się, iż będzie on pełnił funkcje terminala kontenerowego, terminala masowego, oraz terminala drobnicowego.



Rysunek 34 Warszawa- Port Żerański.

Źródło: [13]

Port ten jest bezpośrednio skomunikowany z drogą krajową S8 (odległość 1,5 km). Jednocześnie w porcie znajdują się dwie duże bocznic kolejowe, jedna w basenie głównym przy placach składowych węgla na całej długości nabrzeży. Druga wzdłuż basenów 1, 2, 3. Odległości kolejowe wynoszą[79]:

- Gdańsk Nowy Port - Warszawa Praga 327km,
- Gdańsk Port Północny - Warszawa Praga 322km.

2. Port Płock

Na terenie miasta Płock obecnie przewiduje się wykorzystanie portu Radziewie do obsługi transportu ładunków drogą wodną śródlądową (rys. 35).

Port ten wpisuje się w VI korytarz transportowy sieci TEN-T. Na terenie miasta funkcjonuje największa w Polsce stocznia rzeczna produkująca m.in. kontenerowce rzeczne. Miasto skomunikowane jest dwiema drogami krajowymi nr 60 i nr 62, jak również w odległości ok. 33 km znajduje się autostrada A1. Bezpośrednio do portu prowadzi linia kolejowa. W porcie znajdują się trzy bocznic kolejowe. Jedna doprowadzona jest do Stoczni Centromost oraz dwie do nabrzeży firmy Silopol Płock sp. z o. o. Na potrzeby transportu intermodalnego można wykorzystać linię kolejową nr 33 Kutno - Brodnica (między Płockiem a Kutnem linia jest zelektryfikowana). Odległości kolejowe wynoszą[79]:

- Gdańsk Nowy Port - Płock Radziewie 284km

- Gdańsk Port Północny - Płock Radziejewie 279km.



Rysunek 35 Płock- Port Radziejewie.

Źródło: [13]

Zakłada się iż w perspektywie roku 2020, port ten będzie funkcjonował jako terminal kontenerowy, oraz będzie posiadał nabrzeża ro-ro i nabrzeża do obsługi ładunków drobnicowych.

3. Port Solec Kujawski

W Solcu Kujawskim port wodny śródlądowy (rys. 36) wpisuje się w VI korytarz transportowy sieci TEN-T. Port ten posiada bezpośredni dostęp do drogi utwardzonej z placów składowych. W odległości 3,3 km od portu biegnie droga krajowa nr 10. Ponadto obecnie bezpośrednio w firmie, która jest właścicielem portu znajdują się dwie bocznice kolejowe. Najbliższa położona jest 150 m od nabrzeża. Odległości kolejowe wynoszą[79]:

- Gdańsk Nowy Port - Solec Kujawski 184km,
- Gdańsk Port Północny - Solec Kujawski 179km.

Zakłada się, iż port ten będzie posiadał nabrzeża obsługujące: kontenery, ładunki masowe i transport ro-ro.



Rysunek 36 Port Solec Kujawski.

Źródło: [13]

4. Port Tczew

W Tczewie zakłada się funkcjonowanie Centrum logistycznego odciażającego porty morskie Trójmiasta oraz dystrybuującego towary w głąb kraju i odwrotnie - połączonego z Dry Portem PKP.

Terminal w Tczewie (rys. 37), pełniący funkcje „suchego portu” obsługującego trzy gałęzie transportu (woda-kolej-droga), umożliwiłby przejęcie części ładunków przeladowywanych w Gdańsku przez transport kolejowy i śródlądowy. W porcie znajduje się bezpośredni dostęp do drogi utwardzonej z placów składowych. W odległości ok. 2 km od portu znajduje się droga krajowa nr 91, natomiast w odległości ok. 9 km autostrada A1, której „węzeł Stanisławie” znajduje się w odległości 7 km od miasta. Bezpośrednio w porcie znajduje się bocznica kolejowa, natomiast w odległości 0,7 km (drogą kołową) znajduje się Dworzec PKP w Tczewie. W Tczewie jest węzeł kolejowy, w którym krzyżują się linie: nr 9: Gdańsk-Warszawa będąca częścią trasy E 65 oraz nr 131: Tczew - Katowice C-E będąca częścią trasy 65/1. Odległości kolejowe wynoszą[72]:

- Gdańsk Nowy Port - Tczew 37km
- Gdańsk Port Północny - Tczew 32km.

Zakłada się, iż w porcie będą funkcjonowały nabrzeża kontenerowe, ro-ro i dla ładunków drobnicowych. Ponadto, zakłada się wykorzystanie potencjału stoczni na naprawy statków.



Rysunek 37 Port Tczew.

Źródło: [13]

5. Port morski Gdańsk

W Porcie Gdańsk wyodrębniono dwa obszary o zróżnicowanych w sposób naturalny parametrach eksploatacyjnych: port wewnętrzny usytuowany wzdłuż Martwej Wisły i kanału portowego oraz port zewnętrzny z bezpośrednim dostępem do Zatoki Gdańskiej (rys. 38).



Legenda

1. Nabrzeże WOC I	10. Nabrzeże Szczecińskie (kontenery)	20. Nabrzeże Wiślujście	30. Stanowisko O
2. Nabrzeże Zachodnie	11. Nabrzeże Elewator 1	21. Nabrzeże OPP	31. Nabrzeże Kapitanatu Portu
3. Nabrzeże WOC II	12. Nabrzeże Krakowskie	22. Nabrzeże Mew	32. Nabrzeże Północne
4. Nabrzeże Kpt. Ziolkowskiego	13. Nabrzeże Bytomskie	23. Terminal Promowy Westerplatte	33. Nabrzeże Zachodnie
5. Baza Promowa PZB	14. Nabrzeże Przemysłowe	24. Nabrzeże Zwycięstwa	34. Nabrzeże Południowe
6. Nabrzeże Oliwskie	15. Nabrzeże Chemików	25. Nabrzeże Pokoju	35. Pirs Węglowy
7. Zakręt Pięciu Gwizdków	16. Nabrzeże Dworzec Drzewny	26. Nabrzeże Zamykające	36. Pirs LPG
8. Siedziba ZMPG SA	17. Nabrzeże Rudowe	27. Stanowisko P	37. Pirs Rudowy
9. Nabrzeże Wiślane		28. Stanowisko R	38. Terminal kontenerowy DCT

Rysunek 38 Port Gdańsk.

Źródło: [73]



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



W porcie wewnętrznym znajdują się: terminal kontenerowy, baza i terminal dla promów pasażerskich oraz statków ro-ro, bazy przeładunku samochodów osobowych i owoców cytrusowych, baza do obsługi siarki oraz innych ładunków masowych, baza przeładunku fosforytów. Pozostałe nabrzeża z racji zainstalowanych urządzeń i infrastruktury mają uniwersalny charakter i umożliwiają przeładunek drobnicy konwencjonalnej i towarów masowych, jak: wyroby hutnicze, sztuki ciężkie i ponadgabarytowe, zboża, nawozy sztuczne, ruda oraz węgiel.

Port zewnętrzny funkcjonuje w oparciu o pirsy, nabrzeża i pomosty przeładunkowe zlokalizowane bezpośrednio w akwenach wodnych Zatoki Gdańskiej. W tej części portu znajdują się specjalistyczne bazy przeładunku surowców energetycznych: paliw płynnych, węgla oraz gazu płynnego. W porcie zewnętrznym zlokalizowany jest również nowoczesny głębokowodny terminal kontenerowy DCT.

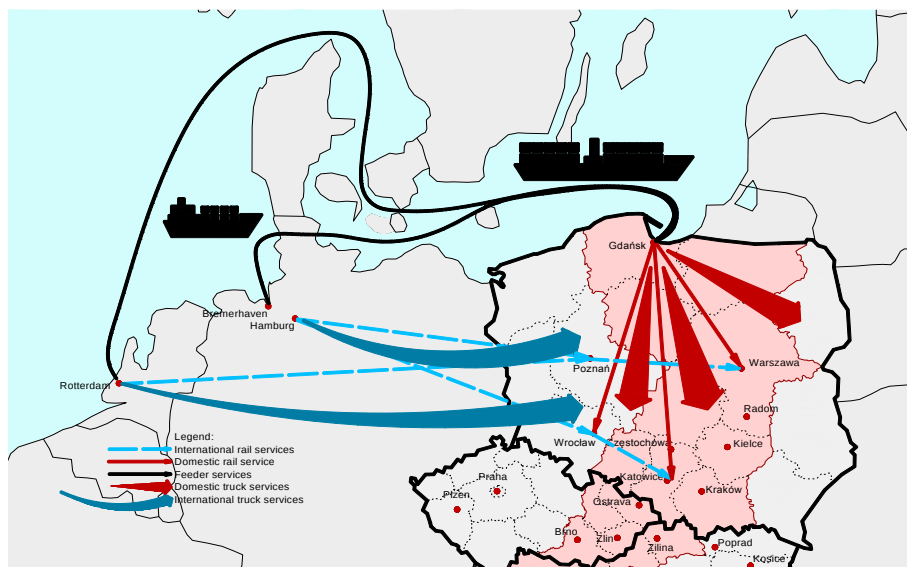
Port Północny, jako port głębokowodny, może przyjmować największe statki pływające po Morzu Bałtyckim. Obsługiwane są tu statki przy pirsach o długości od 220 do 765 metrów i zanurzeniu wynoszącym do 15 metrów. Głębokość toru wodnego wynosi natomiast 17 metrów. W Porcie Północnym zlokalizowane są nowoczesne bazy przeładunku surowców energetycznych: paliw płynnych oraz węgla.

Port Wewnętrzny usytuowany wzdłuż Kanału Portowego i ujścia Wisły, może przyjmować statki o maksymalnym zanurzeniu 10,2 metra i długości 225 metrów. W Porcie Wewnętrznym znajduje się terminal kontenerowy, baza i terminal dla promów oraz statków ro-ro, bazy przeładunku samochodów osobowych, owoców cytrusowych, siarki płynnej i granulowanej, a także fosforytów. Pozostałe nabrzeża mają charakter uniwersalny i umożliwiają przeładunek drobnicy konwencjonalnej oraz towarów masowych.

Port Gdańsk wpisuje się w VI korytarz transportowy sieci TEN-T. Charakteryzuje się dobrym dostępem kolejowym i drogowym do większości nabrzeży. Port jest skomunikowany m.in. z drogą krajową nr 91 oraz trasą S7 (dojazd Trasą Sucharskiego 7 km).

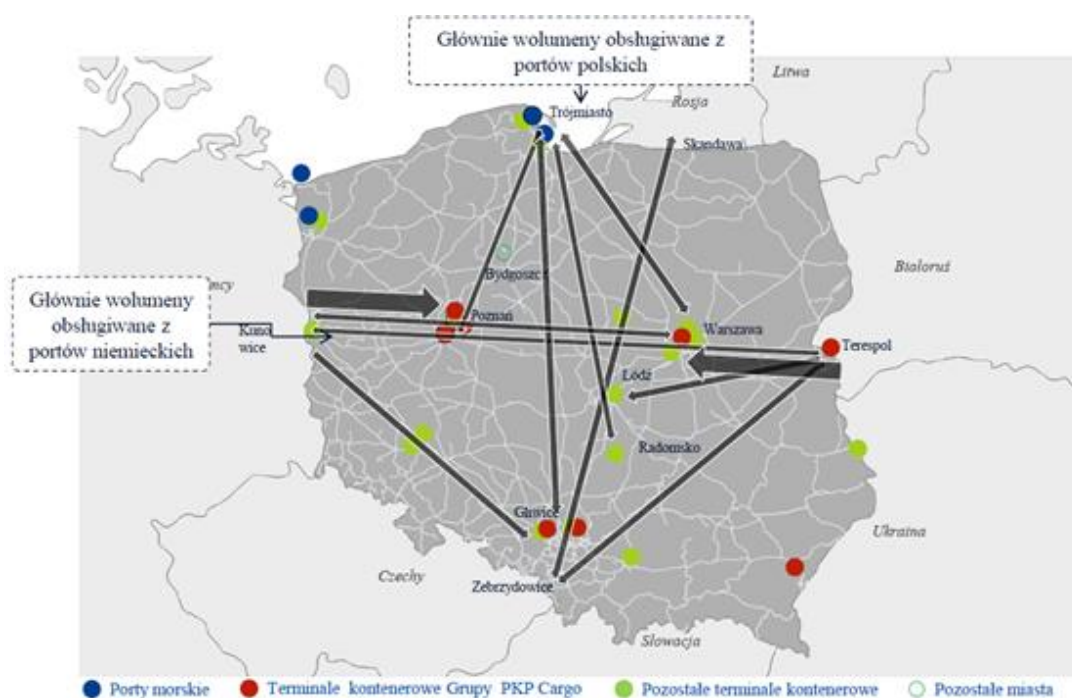
Przy opracowywaniu schematów logistycznych transportu ładunków na odcinku Gdańsk-Warszawa należy także zastanowić się nad podstawowymi relacjami transportowymi realizowanymi w Polsce i Europie.

Przebieg drogi wodnej Wisły pokrywa się z przebiegiem VI Korytarza Transportowego sieci TEN (TEN - Trans-European Transport Network) włączonego w 2012 roku przez Komisję Europejską do sieci bazowej unijnych korytarzy transportowych. W obszarze korytarza znajdują się dwa polskie porty morskie Port w Gdańsku i Port w Gdyni leżące u ujścia drogi wodnej Wisły (rys. 39). Wyjątkowy, w skali polskiej i bałtyckiej, charakter terminalu kontenerowego DCT w Gdańsku, w którym oprócz jednostek dowozowo - odwozowych, obsługiwane są również jednostki pływające w relacjach oceanicznych powoduje, iż w perspektywach do roku 2027 oraz 2047, właśnie ten terminal będzie posiadał największą przepustowość spośród wszystkich portowych terminali kontenerowych.



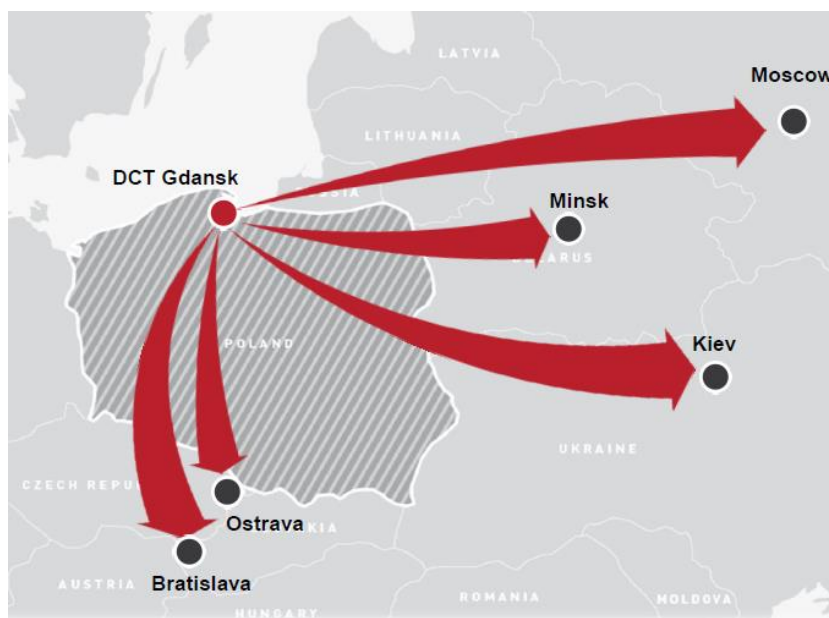
Rysunek 39 Obszar dystrybucji towarów z portów Gdyni i Gdańska wzdłuż rzeki Wisły.
Źródło: [14]

Dynamiczny wzrost przewozów morskich z krajów Dalekiego Wschodu, daje zarówno możliwości rozwoju północnych regionów Polski, ale również dużego wzrostu znaczenia infrastruktury terminalowej oraz wykorzystania kolei do przewozów intermodalnych, głównie w kierunkach wschodnich i południowych Europy. Strategia rozwoju transportu do 2020 roku założyła udział w rynku transportu intermodalnego w przedziale 10-15%. Główne kierunki transportowe dla przewozów intermodalnych przedstawiono na rysunkach 40-43.



Rysunek 40 Kluczowe kierunki transportowe.

Źródło: [17]



Rysunek 41 Połączenia kolejowe realizowane z portu DCT Gdańsk.

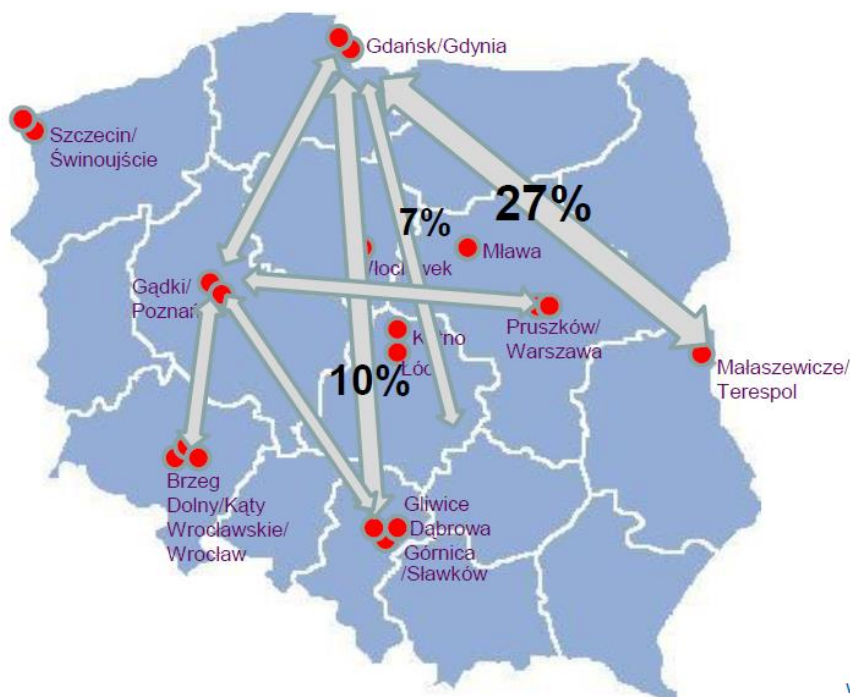
Źródło: [74]



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS

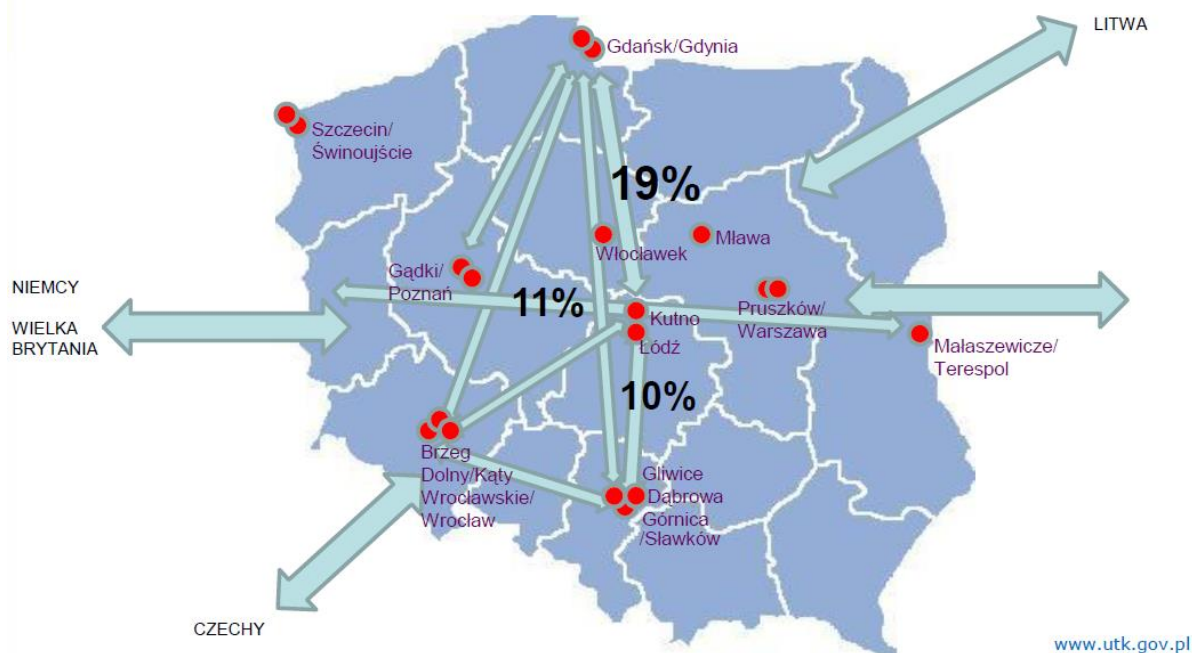


EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Rysunek 42 Główne kierunki przewozów intermodalnych PKP cargo.

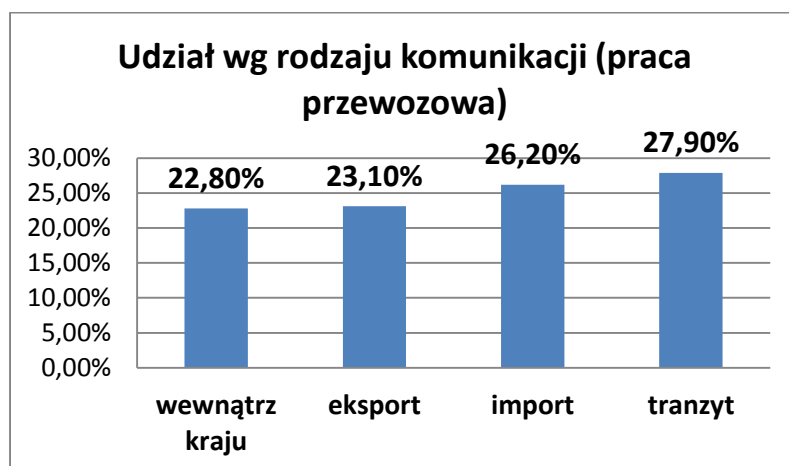
Źródło: [75]



Rysunek 43 Główne kierunki przewozów intermodalnych- Pozostali przewoźnicy.

Źródło: [75]

Ruch międzynarodowy stanowi prawie 90% wszystkich tras kolejowych przewoźników w transporcie intermodalnym[75]. Jednocześnie, według Raportu UTK z 2013r[76] w 2012 roku przewozy intermodalne w komunikacji kolejowej realizowano głównie w relacjach międzynarodowych (rys. 44).



Rysunek 44 Kierunki przewozów kontenerów względem udziału rodzaju komunikacji.
Źródło: [76]

3. Opracowanie schematów logistycznych przewozu towarów z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 (przy założeniu klasy IV żeglowności lub wyższej) zgodnie z polityką Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T) dla wariantów: Morze Czarne-Morze Bałtyckie, korytarz transportowy Bałtyk-Adriatyk i odcinek Warszawa-Gdańsk

W ramach opracowania schematów logistycznych uwzględniono:

- wykorzystanie narzędzi graficznej reprezentacji procesów - wykresu Sankeya oraz schematów blokowych;
- pracę grupy fokusowej złożonej z ekspertów i praktyków z dziedziny transportu i logistyki, w szczególności żeglugi na Wiśle;
- materiały statystyczne krajowe (np. dane GUS) i europejskie (Eurostat);
- specjalistyczne opracowania branżowe związane z infrastrukturą rynkiem żeglugowym.

Definicja pojęcia oraz opracowanie schematów logistycznych wymagało usystematyzowania podstawowych pojęć związanych z procesem i systemem transportowym.

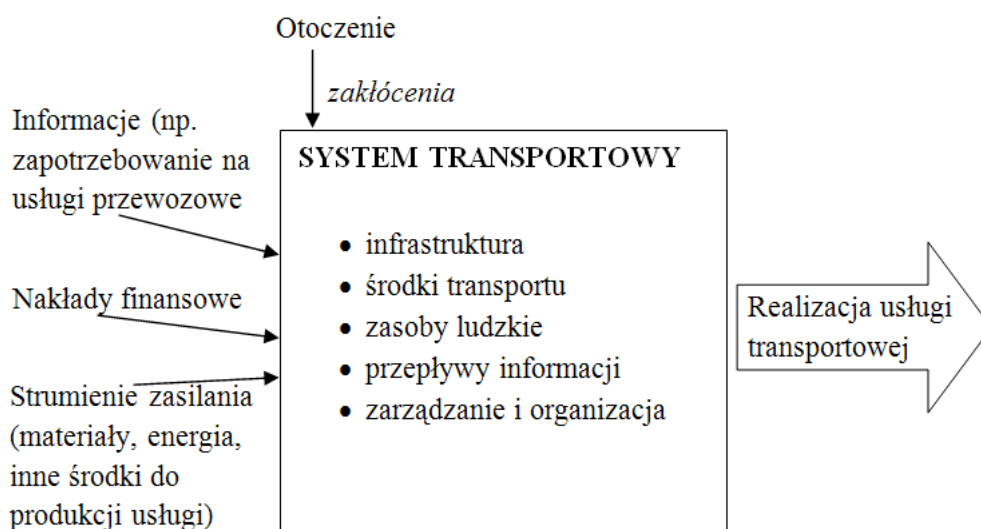
Dla dowolnego systemu transportowego podstawową funkcją jest *realizacja procesu przemieszczania ludzi lub materiałów z miejsca A do miejsca B w sposób bezpieczny, efektywny, oraz ekologiczny*[11]. Jednocześnie, zapewnienie funkcjonalności systemu transportowego rozumiane jest jako *zdolność tego systemu do zaspokojenia wymagań związanych z mobilnością pasażerów/ładunków czy niezakłóconym przepływem osób i rzeczy w czasie*

i przestrzeni[11][15] z uwzględnieniem m.in. socjalnych czy ekonomicznych celów społeczeństwa, jak np.:

- dostępność środków transportu,
- wymagania związane z obowiązującymi regulacjami prawnymi,
- zasada sprawiedliwości społecznej,
- czynniki środowiskowe (ekologia),
- realizowana praca przewozowa,
- bezpieczeństwo i ochrona.

Ponadto, identyfikacja systemu transportowego wymaga znajomości podstawowych elementów, jak (rysunek 45)[11][15]:

- infrastruktura;
- komponenty systemu (tabor) - wiedza o ich typie, ilości, charakterystykach niezawodnościowych;
- zasoby ludzkie;
- przepływy informacji;
- realizowane zadania operacyjne oraz obsługiwania, jak również zasady ich organizacji;
- elementy wpływające na procesy podejmowania decyzji w systemie.



Rysunek 45 System transportowy i jego elementy.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [15][43]

W związku z tym, model systemu transportowego (MST) wymaga odwzorowania czterech podstawowych jego właściwości, tj.: struktury, charakterystyk elementów struktury, potoku ruchu oraz organizacji[15]:

$$\text{MST} = \langle G, F, P, O \rangle \quad (5)$$

gdzie:

G - graf struktury systemu transportowego



F - zbiór funkcji określonych na węzłach i (lub) łukach grafu struktury

P - potok ruchu

O - organizacja systemu transportowego

Na potrzeby modelowania systemów transportowych przyjęto, że ich struktura może być przedstawiona w postaci grafu G, tj.[15]:

$$G = \langle W, L \rangle \quad (6)$$

gdzie:

W - zbiór wyróżnionych węzłów, $W = \{1, 2, 3, \dots, i, \dots, j, \dots\}$

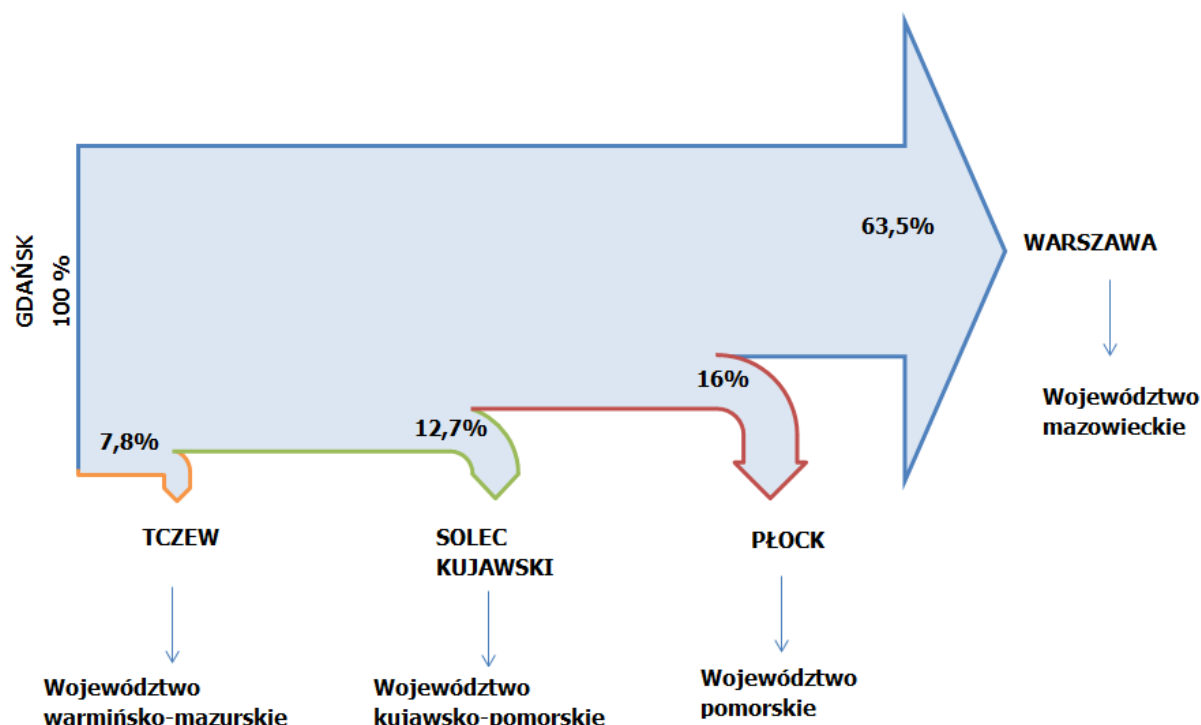
L - zbiór łuków grafu G, zdefiniowany jako $L = \{l: i, j \in L\}$, gdzie $\langle i, j \rangle$ oznacza bezpośrednie połączenie transportowe między węzłami i oraz j

Na tej podstawie można zdefiniować system transportowy Polski jako *system połączonych ze sobą przepływami materiałowymi oraz informacyjnymi rynków zaopatrzenia i zbytu, w którym procesy związane z przemieszczaniem się osób/ładunków są realizowane w sposób efektywny ekonomicznie przy zachowaniu odpowiedniego poziomu usług*. W takim rozumieniu, system ten obejmuje terytorialnie obszar całego kraju. Jednocześnie, tak zdefiniowane modelowe ujęcie systemu transportowego pozwala na definicję schematu logistycznego procesu przewozu ładunków.

Schemat logistyczny procesu przewozu ładunków można zatem określić jako:

- graficzny zapis algorytmu realizacji poszczególnych zadań/czynności procesu transportowego, oraz
- prezentację graficzną realizowanych potoków ładunków m.in. przy uwzględnieniu układu sieci i infrastruktury transportowej.

W świetle tak przedstawionej definicji, w pierwszym kroku opracowano wykres Senkey'a dla przepływów ładunków na odcinku Gdańsk-Warszawa uwzględniającego procentowy udział realizowanych przepływów dla poszczególnych portów wodnych, obsługujących cztery województwa nadwiślańskie (rys. 46). Wykres ten jest zgodny z udziałem analizowanych województw w produkcie krajowym brutto, przedstawionym w założeniach do opracowania.



Rysunek 46 Wykres Senkey'adla udziałów przepływów towarowych na rzecz województw nadwiślańskich realizowanych przez poszczególne porty wodne na odcinku Gdańsk- warszawa (zgodnie z udziałem PKB Polski województw nadwiślańskich).

Zgodnie z prognozą popytu na przewozy ładunków oraz uwzględniając udział w PKB Polski województw nadwiślańskich, ponad 63% ładunków będzie transportowanych do Warszawy, a następnie w kierunku wschodniej granicy (ok. 50% transportowanych ładunków jako tranzyt oraz export). Taki trend potwierdza również analiza obecnie realizowanych przewozów intermodalnych, gdzie znaczna część ładunków w kraju jest obsługiwana przez terminal w Małaszewiczach.

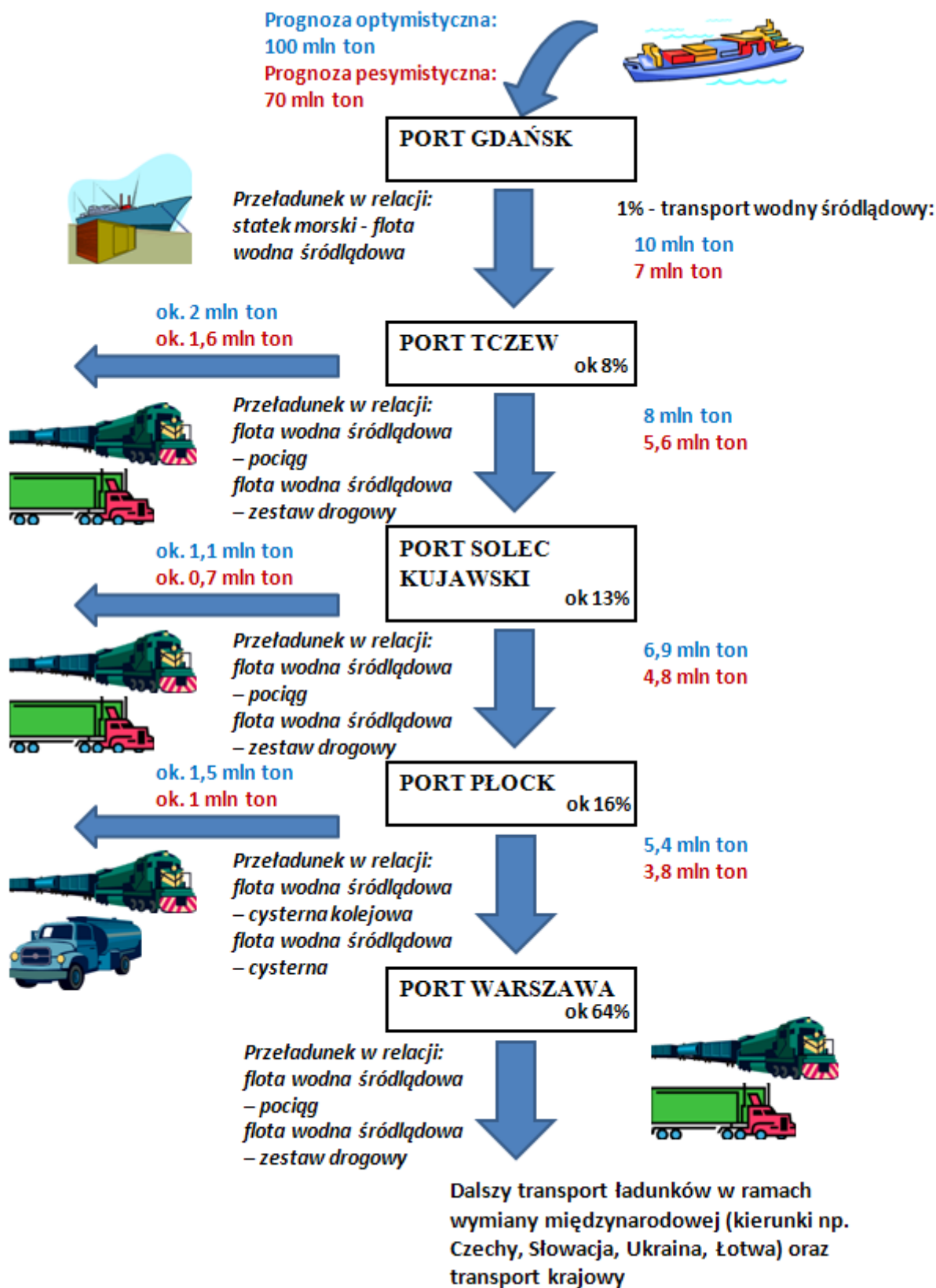
Struktura procentowa pozwoliła na analizę ilościową strumieni ładunków realizowanych zadaną gałęzią transportową. W tym celu opracowano schemat blokowy dla procesu przepływu ładunków na odcinku Gdańsk-Warszawa, z uwzględnieniem prognozy popytu (wariant optymistyczny i pesymistyczny) - rys. 47.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Rysunek 47 Schemat blokowy procesu przewozu towarów z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40

Author Akademia Morska w Gdyni Partner Agencja Rozwoju Mazowsza S.A.

Place&Date Gdynia 2014

Opracowanie studium techniczno- ekonomiczno- środowiskowego rewitalizacji i przywrócenia żeglowności Dolnej Wisły na odcinku Warszawa- Gdańsk



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Realizacja tak przedstawionego procesu transportowego jest możliwa tylko przy założeniu, że niezbędne inwestycje infrastrukturalne zostaną zrealizowane (m.in. zgodnie z raportem *INWAPO WP 4.: Analiza uwarunkowań inwestycyjnych Dolnej Wisły*. Mazovia Development Agency Plc, Warszawa, 2014, czy projektem *Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)*). Zgodnie ze schematem, ładunki docierające drogą morską transportowane byłyby między terminalami intermodalnymi z wykorzystaniem floty wodnej (określonej w założeniach), kursującej z określoną częstotliwością. Z chwilą osiągnięcia celu podróży (dostawa na terminal intermodalny w portach wodnych), ładunki dalej przewożone byłyby koleją lub drogą. Przeładunek odbywałby się w relacjach: flota wodna śródlądowa - pociąg lub flota wodna śródlądowa - zestaw drogowy. Pozwoliłoby to na dalszy transport towarów do finalnych odbiorców w głębi kraju, lub zagranicą - zgodnie z graficznym przedstawieniem przepływów materiałowych realizowanych w ramach drogi wodnej E-40 na odcinku Gdańsk-Warszawa (rys. 48-49).

Transport ładunków drogą morską m.in. do/z Ameryki Południowej i Północnej, Azji (Indie, Chiny), Australii, Afryki oraz krajów Unii Europejskiej



Rysunek 48 Proces przewozu ładunków z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 na odcinku Warszawa- Gdańsk wraz z głównymi kierunkami transportowymi międzynarodowymi (przy założeniu że udział przewozów ładunków w ramach eksportu i tranzytu wynosi ok 50%).

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o mapę [77]



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Transport ładunków drogą morską m.in. do/z Ameryki Południowej i Północnej, Azji (Indie, Chiny), Australii, Afryki oraz krajów Unii Europejskiej



Rysunek 49 Proces przewozu ładunków z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 na odcinku Warszawa- Gdańsk wraz z głównymi kierunkami transportowymi krajowymi.

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o mapę [77]



Dla województw nadwiślańskich skoncentrowanie obsługi logistycznej w terminalach intermodalnych/centrach logistycznych na terenie portów wodnych oraz przeniesienie ruchu z dróg na drogę wodną umożliwią m.in. podkreślenie funkcji turystycznych obszaru, podniesienie jakości obsługi transportowej, czy obniżenie kosztów zewnętrznych transportu - zgodnie z przedstawioną analizą skutków społecznych i ekonomicznych, przedstawioną w Działaniu 8, części 2 niniejszego raportu.

Podsumowanie

Obliczenia wykonane za pomocą hydrodynamicznego modelu Kaskady Dolnej Wisły opracowanego w Katedrze Hydrotechniki na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej i przeprowadzone na podstawie ich wyników analizy dostarczyły ogólnych wiarygodnych informacji o charakterze ilościowym na temat różnych aspektów potencjału Dolnej Wisły. Wniosek jaki z tych analiz wypływa jest następujący: **Kaskada Dolnej Wisły jest jedynym rozwiązaniem technicznym, które z jednej strony umożliwia kompleksowe wykorzystanie potencjału tego odcinka rzeki zaś z drugiej, ogranicza generowane na nim zagrożenia.**

Uwzględniając otrzymane wyniki należy stwierdzić:

- Transport wodny z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych generuje najniższe koszty całkowite w stosunku do pozostałych systemów,
- Na koszty transportu wodnego znaczący wpływ ma wielkość floty, a przede wszystkim zanurzenie,
- Brak istotnej różnicy w kosztach transportu pomiędzy systemem pchanym, a z wykorzystaniem barek motorowych,
- Porównując różnice pomiędzy kosztami dla opcji optymistycznej i pesymistycznej można założyć, że wzrost udziału transportu wodnego generować będzie jeszcze większe korzyści finansowe.

Przedstawione opracowanie miało na celu prezentację graficzną dystrybucji ładunków na szlaku wodnym E-40 oraz w miarę możliwości z wykorzystaniem wszystkich gałęzi sektora transportu. Jednocześnie, należy mieć na uwadze generalny charakter opracowanego dokumentu, wskazującego jedynie prognozę wielkości i kierunków przepływów ładunków realizowanych przy założeniu stanu docelowego infrastruktury transportowej (m.in. IV klasa żeglowności drogi



wodnej Warszawa-Gdańsk). W dokumencie nie zostały przesądzone konkretne warianty rozwiązań, na co miejsce jest w prognozach do programów oraz planów bardzo szczegółowych, zawierających listy indykatywne przedsięwzięć. Nie ma także możliwości oceny powodzenia realizacji niezbędnych inwestycji infrastrukturalnych.

Rozwój żeglugi kontenerowej na polskich drogach wodnych śródlądowych uwarunkowany jest przede wszystkim:

- poprawą parametrów infrastruktury liniowej - dróg wodnych (docelowo do IV i V klasy żeglugowej);
- uruchomieniem żeglugi całodobowej (skrócenie czas przewozu kontenerów).

Spełnienie powyższych postulatów stworzy warunki dla skutecznego konkutowania przez żeglugę śródlądową z innymi gałęziami transportu o obsługę przewozów kontenerowych międzymorskimi terminalami kontenerowymi w porcie Gdańsk oraz porcie Gdynia, a ich zapleczem gospodarczym. Prognoza przeładunków wspomnianych terminali w perspektywie do 2030 i 2037 wynosi odpowiednio ok. 68 mln ton (pesymistyczna)/ ok. 100 mln ton (optymistyczna) dla portu Gdańsk, oraz 32 mln ton dla portu Gdynia. W efekcie przeprowadzonych badań przyjęto, iż udział transportu wodnego w obsłudze portu Gdańsk wyniesie 1%. Opracowanie schematów logistycznych bazowało zatem przy założeniu warunku optymistycznego - 10 mln ton, oraz pesymistycznego 7 mln ton.

Należy także pamiętać że wielkość wypadkowa prognozy zapotrzebowania na przewozy transportowe drogą wodną została oszacowana w oparciu o bieżące dane oraz bieżące znane uwarunkowania makroekonomiczne, sektorowe, gałęziowe, technologiczne, organizacyjne, środowiskowe oraz społeczne. Jednakże rzeczywista wielkość tego zapotrzebowania będzie wypadkową zmian w transportochłonności różnych sfer gospodarki, oddziaływania polityki, zmian w koncepcjach logistycznych i stylu życia gospodarstw domowych. Należy spodziewać się że dotychczasowe trendy wzrostowe mogą ulegnąć wygaśnięciu, przejściu w fazę spadkową, a trendy spadkowe mogą ulec poprawie. Ponadto powstaną nowe rodzaje usług transportowych nie mające w przeszłości



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



odpowiednika. Należy również pamiętać, iż trendy zapotrzebowania na transport w dekadzie 2020-2030 będą kształtowały się inaczej w zależności od pojawiającej się nowej zdolności transportowej lotnictwa, transportu intermodalnego czy żeglugi śródlądowej.

Ponadto, określono zapotrzebowanie floty dla realizacji tak określonych przewozów. Propozycja floty wodnej oparta została m.in. eksploatowaną flotę na drogach Europy Zachodniej (rzeka Ren). Przyjęta przepustowość drogi wodnej znacząco przewyższa prognozy transportowe przyjęte w danym opracowaniu.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



AUTORZY:

- 1) Prof. dr hab. inż. Kpt.ż w.BURCIU Zbigniew - Kierownik zespołu, zatrudniony Akademia Morska w Gdyni
- 2) Dr hab. inż. ABRAMOWICZ-GERIGK Teresa, prof. nadzw. AMG - Specjalista ds. Infrastruktury i transportu wodnego śródlądowego, zatrudniona Akademia Morska w Gdyni
- 3) Prof. dr hab. inż. KULCZYK Jan - Specjalista ds. Infrastruktury i transportu wodnego śródlądowego, zatrudniony Politechnika Wrocławska
- 4) Mgr inż. SKUPIEŃ Emilia - Specjalista ds. Infrastruktury i transportu wodnego śródlądowego, zatrudniona Politechnika Wrocławska
- 5) Prof. dr hab. inż. JACYNA Marianna - Ekspert ds. modelowania i prognozowania ruchu, zatrudniona Politechnika Warszawska
- 6) Prof. dr hab. inż. NOWAKOWSKI Tomasz - Ekspert ds. logistyki, zatrudniony Politechnika Wrocławska
- 7) Dr inż. WERBIŃSKA-WOJCIECHOWSKA Sylwia - Ekspert ds. logistyki, zatrudniona Politechnika Wrocławska
- 8) dr TUBIS Agnieszka - Ekspert ds. ekonomii, zatrudniona Politechnika Wrocławska
- 9) mgr WIĘCKOWSKA Magdalena - Specjalista ds. Infrastruktury i transportu wodnego śródlądowego, zatrudniona ENERGA Invest SA
- 10) dr inż. GRANATOWICZ Janusz - Specjalista ds. Infrastruktury i transportu wodnego śródlądowego, zatrudniony ENERGA Invest SA
- 11) dr hab. inż. prof. nadzw. WINTER Jan, Ekspert ds. środowiska, zatrudniony Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- 12) dr BŁACHUTA Jan - Ekspert ds. środowiska, zatrudniony Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- 13) dr PICIŃSKA - FAŁTYNOWICZ Joanna - Ekspert ds. środowiska, zatrudniona Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- 14) mgr MAZUREK Michał - Ekspert ds. środowiska, zatrudniony Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Bibliografia

- [1] „NiebieskaKsięga”: „Blue Book” - Inventory of Main Standards and Parameters of the E Waterway Network, Economic Commission for Europe.
- [2] ARUP, Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego w rejonie stopnia Włocławek przy wykorzystaniu energii wody oraz poprawie potencjału ekosystemów wodnych i od wód zależnych, raport opracowany na zlecenie Energa SA: [a]. Operat hydrologiczny (2011), [b]. Model hydrodynamiczny odcinka Dolnej Wisły (2011), [c]. Operat hydroenergetyczny (2011), [d]. Obliczenia hydrauliczne (2012), [e]. Koncepcje programowo-przestrzenne. Stopień wodny Siarzewo II (2013).
- [3] Barczak M. Problematyka wzrostu i rozwoju gospodarczego w gospodarce turystycznej z uwzględnieniem teorii efektów mnożnikowych. Społeczne i ekonomiczne aspekty turystyki i rekreacji. Red. Muszkieta R., Żukow V., Napierała M., Baracz M. Wydawnictwo Wielkopolskiej Szkoły Turystyki i Zarządzania w Poznaniu, Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, Poznań-Bydgoszcz 2009
- [4] Barczak M. Problematyka wzrostu i rozwoju gospodarczego w gospodarce turystycznej z uwzględnieniem teorii efektów mnożnikowych. Społeczne i ekonomiczne aspekty turystyki i rekreacji. Red. Muszkieta R., Żukow V., Napierała M., Baracz M. Wydawnictwo Wielkopolskiej Szkoły Turystyki i Zarządzania w Poznaniu, Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, Poznań-Bydgoszcz 2009
- [5] Błażejowski K. Luksusy wiślanych wojaży. <http://magazyn.7dni.pl/239075,Luksusy-wislanych-wojazy.html>, 2013
- [6] Burniewicz J.; Wizja struktury transport oraz rozwoju sieci transportowych do roku 2033. Ze szczególnym uwzględnieniem docelowej struktury modelowej transportu. Warszawa 2009r.
- [7] Danielewicz W., Zamyślewski R. *Wiśła pasażerska od Płocka do Tczewa*. <http://www.zegluga.wroclaw.pl>
- [8] *DCT Gdansk: Creating New Opportunities*. October, 2013. (prezentacja multimedialna),



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



- [9] http://dctgdansk.pl/wp-content/uploads/2013/12/DCT_-_general_presentation_-_October2013.pdf
- [10] Fechner I.: *Centra logistyczne i ich rola w procesie przepływu ładunków w systemie logistycznym Polski*, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, z. 76, 2010
- [11] Fricker J. D., Whitford R. K.: *Fundamentals of Transportation Engineering. A Multimodal Systems Approach*. Inc. Upper Saddle River, New Jersey, USA, 2004
- [12] INVAPO SWP 3.3.8.: *Analiza potencjału wielkości transportu wodnego na obszarze Polski, generowanego przez porty śródlądowe jak i morskie*. ECORYS Polska, Warszawa, 14.12.2012r.
- [13] INVAPO WP4: *Analiza uwarunkowań inwestycyjnych Dolnej Wisły*. Warszawa 2014.
- [14] INVAPO WP5 5.2.4.: *Przegląd i analiza rynku transportu na wodach śródlądowych Odry i Wisły*. Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk, 2012.
- [15] Jacyna M.: *Modelowanie i ocena systemów transportowych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009.
- [16] Jacyna M.: *Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009
- [17] Klepacki Z.: *Transport intermodalny w polityce transportowej państwa*. II FORUM Transportu Intermodalnego FRACHT 2014, Gdańsk, 2014.
- [18] *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2012.
- [19] Kotowska I., Mańkowska M., Pluciński M. VECTUM - *Analizy Transportowe s.c.* I. Kotowska, M. Mańkowska, M. Pluciński. *Analiza społeczno-ekonomiczna dla przedsięwzięcia pn. „Rewitalizacja śródlądowej drogi wodnej relacji zachód- wschód obejmującej drogi wodne: Odra, Warta, Noteć, Kanał Bydgoski, Brda, Wisła, Nogat, Szarpawa oraz Zalew Wiślany (planowana droga wodna E70 na terenie Polski)”*
- [20] *Krajowy ruch turystyczny w województwie pomorskim. Raport z badań*. Instytut Turystyki Sp. z o.o., Warszawa 2008



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



- [21] Kulczyk J. Nowe technologie transportu w europejskim systemie dróg wodnych, Odrzańska Droga Wodna. Stan obecny i perspektywy; Praca zbiorowa pod redakcją: J. Kulczyk, A. Dubicki, D. Olearczyk. Polskie Towarzystwo Geofizyczne, Wrocław 2013
- [22] Kulczyk J.; Lisiewicz T.; Nowakowski T.; i inni; Logistyczne uwarunkowania transportu łamanego węgla w korytarzu transportowym Odrzańskiej Drogi Wodnej, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej, Raport Serii Nr SPR-45/2011, Technische und wirtschaftliche Konzepte für flussangepasste Binnenschiffe, VBD Duisburg, Bericht 1701, Juli 2004, oraz Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Strasse, Bahn und Wasserstrasse, PLANCO Consulting GmbH, Essen, November 2007
- [23] Majewska I., Ragus M., Telniuk T., Czerniawska K. Strategia rozwoju produktu turystycznego „Wiśłana Trasa Rowerowa” na terenie województwa śląskiego. Polska Agencja Rozwoju Turystyki S.A.
- [24] Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku. Minister Infrastruktury, sierpień 2008 r.
- [25] MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Mott MacDonald Polska Sp. z o.o. Warszawa, 2014 r.
- [26] Opracowanie własne w oparciu o dane GUS: Duży Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2013, GUS, Warszawa, 2013.
- [27] Piotrowski J. P. Wiśła w literaturze turystyczno-krajoznawczej Mazowsza. Zeszyty Naukowe ALMAMER Szkoła Wyższa, nr 5(62) 2010, s. 9-27
- [28] Politechnika Gdańska - Hydrodynamiczny model doliny dolnej Wiśły, 2014
- [29] Program działań dla rozwoju transportu kolejowego do roku 2015. Minister Infrastruktury. Warszawa, lipiec-sierpień 2010 r.
- [30] Program rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego w Polsce. Część 1. Analiza funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego oraz turystyki wodnej w Polsce. ECORYS, Warszawa, 2011.
- [31] Program rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego w Polsce, Część 2. ECORYS, Ministerstwo Infrastruktury, 2011



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



- [32] Projekt polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020. Minister Infrastruktury Warszawa, 2013.
- [33] Projekt Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku). Minister Infrastruktury. Warszawa, kwiecień 2011.
- [34] Przewidywany wpływ projektów SPOT dotyczących rozwoju transportu intermodalnego na zwiększenie wielkości przewozów ładunków transportem intermodalnym. grudzień 2008 r. Instytut Badań Strukturalnych oraz IVV GmbH Sp z o.o.
- [35] Sobański M. Wisła do morza. SIW Kraj, Warszawa 1952
- [36] Strategia rozwoju portów morskich do 2015 roku. Uchwała Nr 292/2007 Rady Ministrów z 13 listopada 2007 r.
- [37] Studium transportowe Wisła, Synteza, Ministerstwo Komunikacji, Warszawa 1979
- [38] Szymkiewicz R., Zaniedbane korzyści, Pomorski Przegląd Gospodarczy, http://ppg.ibngr.pl/wp-content/uploads/2014/07/PPG-2-2014_61-zaniedbane-korzysci.pdf, podgląd 20.11.2014
- [39] Śródlądowe drogi wodne w Regionie Wodnym Dolnej Wisły. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Gdańsk, 2013 r.
- [40] Technische und wirtschaftliche Konzepte für flussangepasste Binnenschiffe, VBD Duisburg, Bericht 1701, Juli 2004
- [41] Transport – wyniki działalności w 2009 r. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa, 2010 r.
- [42] Trząski L., Polaczek A., Kopernik M., Łabaj P., Szendera W., Rewitalizacja miejskich przestrzeni nadrzecznych w Polsce - ocena planowania i wdrożeń w południowej części kraju, Prace Naukowe GIG, Górnictwo i Środowiska, Kwartalnik 1/2010.
- [43] Tsolakis D., Thoresen T.: A framework for demonstrating that road performance meets community expectations, Road & Transport Research, vol. 7, no. 3, 1998, pp. 79-85
- [44] Woś K., Kierunki rozwoju śródlądowych wód wodnych w Polsce, Szczecin 2008 r.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



**EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND**



- [45] Założenia polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020. Minister Infrastruktury, wrzesień 2009 r.
- [46] Zielona Księga - TEN-T: Przegląd polityki. W kierunku lepiej zintegrowanej transeuropejskiej sieci transportowej w służbie wspólnej polityki transportowej. KOM(2009)44 z dn. 04.02.2009r.
- [47] Zielona Księga - W kierunku nowej kultury mobilności w mieście. KOM(2007)551 z dnia 25.09.2007 r.
<http://www.mi.gov.pl/files/0/1789917/zielonaksiga.pdf>

Pozostałe źródła:

- [48] <http://nakajak.com/gora-kalwaria-warszawa/>
- [49] <http://discoverwislariver.pl>
- [50] <http://fundacijakim.pl/index.php?pid=182> fundacja promocji i rekreacji
- [51] <http://www.zegluga-stoleczna.pl>
- [52] <http://www.zeglugawislana.pl>
- [53] <http://travel-fan.pl/starsze-wpisy/rusza-zegluga-turystyczna-na-wisle-w-warszawie/#comment-2843> 2012
- [54] <http://www.zegluga.torun.com.pl/>
- [55] <http://www.polboat.eu/en/images/stories/polski%20przemys%20jachtowy%20-%20raport%202010.pdf>
- [56] www.ccr-zkr.org Europäische Binnenschifffahrt , Marktbeobachtung 2014, Zentralkommission für Rheinschifffahrt. Europäische Kommission, September 2014
- [57] www.portgdansk.pl/zmpg-sa/strategia-rozwoju
- [58] Europäische Binnenschifffahrt , Marktbeobachtung 2014, Zentralkommission für Rheinschifffahrt. Europäische Kommission, September 2014, www.ccr-zkr.org
- [59] Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Strasse, Bahn und Wasserstrasse, PLANCO Consulting GmbH, Essen, November 2007



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



- [60] <http://www.rynekinfrastruktury.pl/wiadomosci/kozłowska-zegluga-srodladowa-to-impuls-rozwojowy-dla-kujaw-i-pomorza-8983.html>
podgląd: 21.11.2014
- [61] Opracowanie własne na podstawie: Fechner I.: Centra logistyczne i ich rola w procesie przepływu ładunków w systemie logistycznym Polski, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, z. 76, 2010, s. 19-32
- [62] Szymkiewicz R., Zaniedbane korzyści, Pomorski Przegląd Gospodarczy, http://ppg.ibngr.pl/wp-content/uploads/2014/07/PPG-2-2014_61-zaniedbane-korzysci.pdf, podgląd 20.11.2014
- [63] <http://manager.money.pl/prosto-z-firm/artukul/admiral;boats;rozbudowuje;stocznie;w;tczewie,234,0,1573354.html>, podgląd 26.11.2014
- [64] http://www.admiral-boats.com/!data/news/admiral_boats_kontrakt_remontowy.pdf podgląd: 26.11.2014
- [65] http://www.centromost.com.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=48&lang=pl podgląd: 28.11.2014
- [66] <http://petroecho.pl/plocki-centromost-tonie/> podgląd 29.11.2014
- [67] <http://petroecho.pl/centromost-powrocil/> podgląd 29.11.2014
- [68] http://ngo.um.warszawa.pl/sites/ngo2.um.warszawa.pl/files/zalaczniki/komisje/strategia_dla_wisly_warszawskiej.pdf podgląd: 18.11.2014
- [69] <http://www.mi.gov.pl>
- [70] http://pl.wikipedia.org/wiki/E70_%28mi%C4%99dzynarodowa_droga_wodna%29
- [71] www.utk.gov.pl (dostęp: 26.11.2014r.)
- [72] <http://www.pkp-cargo.pl/pl/clients/52/7/Odleglosci-taryfowe.html>
- [73] <http://www.portgdansk.pl/o-porcie/terminale-i-nabrzeza?nofl=1>
- [74] Prezentacja multimedialna: DCT Gdansk: Creating New Opportunities. October, 2013.
- [75] Pacewicz R.: Rynek kolejowych przewozów intermodalnych potencjał vs. bariery rozwoju. UTK, Gdańsk, 2013.



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



- [76] Raport: Ocena Funkcjonowania Rynku Transportu Kolejowego i Stanu Bezpieczeństwa Ruchu Kolejowego w 2012 roku, UTK, 2013
- [77] <http://mapa.karto.pl/polska>
- [78] Podgląd 30.10.2014r
http://www.up.wroc.pl/p/uczelnia/debata_akademicka/04/analiza_odrzanskiej_drogi_wodnej_wwf_pl.pdf.
- [79] <http://www.pkp-cargo.pl/pl/clients/52/7/Odleglosci-taryfowe.html>
- [80]



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Spis Rysunków

Rysunek 1 Rezerваты Przyrody	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Rysunek 2 Obszary Natura 2000 (PLH i PLC)	23
Rysunek 3 Obszary Natura 2000 (PLB)	23
Rysunek 4 Szczelinowa przepławka na Łabie w Geesthacht. (Widok ogólny). .	33
Rysunek 5 Szczelinowa przepławka na Łabie w Geesthacht. (Widok na komory i szczeliny).	34
Rysunek 6 Kanał powodziowy Inn w Monachium, odtwarzający siedliska ryb prądolubnych. (Widok ogólny).	34
Rysunek 7 Kanał powodziowy Inn w Mnachium, odtwarzający siedliska ryb prądolubnych. (Widok na podwodny próg stabilizujący koryto).	35
Rysunek 8 Schemat sieci rzecznej z zaznaczeniem stopni wodnych w KDW.	46
Rysunek 9 Plan położenia statków na szlaku Dolnej Wisły.	109
Rysunek 10 Fragment wykresu z rysunku 9.	110
Rysunek 11 Koszty eksploatacji floty.	116
Rysunek 12 Koszty jednostkowe eksploatacji statku pustego i załadowanego w rejsie powrotnych.	116
Rysunek 13 Porównanie kosztów transportu ładunków masowych.	121
Rysunek 14 Porównanie kosztów transportu kontenerów.	122
Rysunek 15 Statek wiślany "Bałtyk"	130
Rysunek 16 Efekt mnożnikowy w turystyce.	139
Rysunek 17 Centra intermodalne w wybranych portach rzecznych.	143
Rysunek 18 Schemat sieci rzecznej z zaznaczeniem stopni wodnych w KDW.	147



Rysunek 19 Schemat drogi wodnej Wisły na odcinku Warszawa- Gdańsk.	158
Rysunek 20 Układ sieci drogowej TEN-T w Polsce.	161
Rysunek 21 Obecny układ sieci kolejowej TEN-T w Polsce.	162
Rysunek 22 Proponowany układ sieci kolejowej TEN-T w Polsce.	162
Rysunek 23 Stan infrastruktury drogowej wzdłuż rzeki Wisły.	163
Rysunek 24 Międzynarodowa sieć kolejowa AGC i sieć międzynarodowego transportu kombinowanego AGTC w Polsce.	164
Rysunek 25 Stan infrastruktury kolejowej wzdłuż rzeki Wisły.	165
Rysunek 26 Porty oraz przystanie morskie w Polsce.	165
Rysunek 27 Międzynarodowe szlaki wodne w Polsce.	167
Rysunek 28 Śródlądowe drogi wodne oraz porty rzeczne.	168
Rysunek 29 Mapa terminali intermodalnych w Polsce.	170
Rysunek 30 Lokalizacja terminali ntermodalnych w Polsce.	171
Rysunek 31 Najważniejsz regiony lokalizacji centrów logistycznych w Polsce.	176
Rysunek 32 Przewidywana lokalizacja platform multimodalnych.	176
Rysunek 33 Analizowane regiony na mapie północnej Polski.	177
Rysunek 34 Warszawa- Port Żerański.	179
Rysunek 35 Płock- Port Radziwie.	180
Rysunek 36 Port Solec Kujawski.	181
Rysunek 37 Port Tczew.	182
Rysunek 38 Port Gdańsk.	183



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Rysunek 39 Obszar dystrybucji towarów z portów Gdyni i Gdańska wzdłuż rzeki Wisty.....	185
Rysunek 40 Kluczowe kierunki transportowe.	186
Rysunek 41 Połączenia kolejowe realizowane z portu DCT Gdańsk.	186
Rysunek 42 Główne kierunki przewozów intermodalnych PKP cargo.	187
Rysunek 43 Główne kierunki przewozów intermodalnych- Pozostali przewoźnicy.	187
Rysunek 44 Kierunki przewozów kontenerów względem udziału rodzaju komunikacji.	188
Rysunek 45 System transportowy i jego elementy.....	189
Rysunek 46 Wykres Senkey'adla udziałów przepływów towarowych na rzecz województw nadwiślańskich realizowanych przez poszczególne porty wodne na odcinku Gdańsk- warszawa (zgodnie z udziałem PKB Polski województw nadwiślańskich).	191
Rysunek 47 Schemat blokowy procesu przewozu towarów z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40	192
Rysunek 48 Proces przewozu ładunków z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 na odcinku Warszawa- Gdańsk wraz z głównymi kierunkami transportowymi międzynarodowymi (przy założeniu że udział przewozów ładunków w ramach eksportu i tranzytu wynosi ok 50%).	194
Rysunek 49 Proces przewozu ładunków z wykorzystaniem szlaku wodnego E-40 na odcinku Warszawa- Gdańsk wraz z głównymi kierunkami transportowymi krajowymi.	195



Spis tabel

Tabela 1 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1,2,3] na wartości przyrodnicze rezerwatów przyrody w dolnie Wisły między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem możliwości zastosowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji. T - zidentyfikowany konflikt.....	26
Tabela 2 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1,2,3] na wartości przyrodnicze obszarów Natura 2000 wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej lub Dyrektywy Siedliskowej Ptasiej w dolinie Wisły między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji. T- zidentyfikowany konflikt.	28
Tabela 3 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1, 2, 3] na wartości przyrodnicze obszarów Natura 2000 wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Ptasiej w dolinie Wisły między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem możliwości zastosowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji. T - zidentyfikowany konflikt.	29
Tabela 4 Potencjalne oddziaływania inwestycji wariantów realizacyjnych [1, 2, 3] na wartości przyrodnicze Parków Krajobrazowych w dolinie Wisły między Warszawą i Gdańskiem, z określeniem możliwości zastosowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania i kompensacji. T - zidentyfikowany konflikt.....	30
Tabela 5 Lokalizacja stopni ESR.....	43
Tabela 6 Lokalizacja i rzędne piętrzenia budowli piętrzących KDW.....	47
Tabela 7 Udziały województw nadwiślańskich w produkcie krajowym brutto. .	99
Tabela 8 Prognozy ładunków ciężących do Wisły w mln tonach ładunku.	99
Tabela 9 Prognoza przeładunków portów Gdynia (rok 2037) i Gdańsk (rok 2030).	100



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Tabela 10 Struktura transportu na Renie.	101
Tabela 11 Uproszczona struktura transportu na Renie i na drogach wodnych Niemiec.	102
Tabela 12 Prognoza struktury ładunków dla Wisły.	102
Tabela 13 Strumienie ładunków na Wiśle.	102
Tabela 14 Parametry floty projektowane na Wisłę.	103
Tabela 15 Ładowność statków w zależności od zanurzenia.	107
Tabela 16 Czasy pokonywania odcinków Dolnej Wisły.	107
Tabela 17 Przepustowości Dolnej Wisły w zależności od eksploatowanej floty.	108
Tabela 18 Zapotrzebowanie floty do realizacji przewozów.	111
Tabela 19 Zapotrzebowanie floty do realizacji przewozów na poszczególnych odcinkach.	113
Tabela 20 Zapotrzebowanie floty do realizacji przewozów na Dolnej Wiśle. .	113
Tabela 21 Jednostkowe koszty transportu i koszty zewnętrzne różnych systemów transportu.	114
Tabela 22 Koszty transportu w korytarzu transportowym Wisły.	114
Tabela 23 Koszty zewnętrzne w korytarzu transportowym Wisły.	115
Tabela 24a Koszty transportu wodnego w zależności od typu floty i zanurzenia. Ładunki masowe.	117
Tabela 25 Koszty transportu drogowego. Ładunki masowe. Wariant optymistyczny.	117
Tabela 26 Koszty transportu drogowego. Ładunki masowe. Wariant pesymistyczny.	118



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Tabela 27 Koszty transportu drogowego. Kontenery. Wariant optymistyczny.	118
Tabela 28 Koszty transportu drogowego. Kontenery. Wariant pesymistyczny.	118
Tabela 29 Koszty transportu kolejowego. Ładunki masowe. Wariant optymistyczny.....	119
Tabela 30 Koszty transportu kolejowego. Ładunki masowe. Wariant pesymistyczny.	119
Tabela 31 Koszty transportu kolejowego. Kontenery. Wariant optymistyczny.	119
Tabela 32 Koszty transportu kolejowego. Kontenery. Wariant pesymistyczny.	120
Tabela 33 Koszty transportu dla korytarza transportowego Wisły mln Euro...	120
Tabela 34 Koszty transportu zewnętrznego w zależności od środka transportu w mln Euro.	120
Tabela 35 Globalne koszty eksploatacji i zewnętrzne dla różnych systemów transportowych.	121
Tabela 36 Potencjał demograficzny portów.....	123
Tabela 37 Potencjał gospodarczy portów.....	124
Tabela 38 Skutki ekonomiczne i społeczne działalności portów rzecznych....	126
Tabela 39 Proponowane etapy spływu.	135
Tabela 40 Dane zabudowy technicznej w wariantach KDW.....	147
Tabela 41 Ekologiczne koszty zewnętrzne inwestycji.....	153
Tabela 42 Korzyści z rewitalizacji przestrzeni nadrzecznych.....	156
Tabela 43 Parametry eksploatacyjne dróg wodnych wg. klasyfikacji polskiej.	159
Tabela 44 Istniejące terminale intermodalne w Polsce (stan na 2008 r.).	171



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS



EUROPEAN UNION
**EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND**



Tabela 45 Charakterystyka terminali intermodalnych funkcjonujących na terenie portu Gdańsk oraz miasta Warszawa (stan na rok 2014)..... 172