Instytut Morski w Gdańsku
80-830 Gdańsk, ul. Długi Targ 41/42
tel. (58) 301 16 41

Odbudowa drogi wodnej E40 na odcinku Dniepr-Wisła: od strategii do planów

Final Feasibility Study Report

GDAŃSK, grudzień2015

Konsorcjum realizujące prace

Instytut Morski w Gdańsku – Lider Konsorcjum

Narodowa Akademia Nauk Białorusi
Państwowy Regionalny Instytut Projektowo-Badawczy „Dniprodiprovodgosp", Ukraina
European-Ukrainian Business and Innovation Agency EUA, Niemcy

---

Praca wykonana w ramach realizacji kontraktu IPBU809/E40/FSR/Service/2

Wykonano …… egz. pracy

Gdańsk, grudzień 2015

Spis treści

Spis rysunków: ... 8
Wstęp ... 10
Komponent 1 ... 12
Analizy gospodarki transportowej i rynkowej ... 12
1. Analiza rynku ... 13
1.1. Założenia metodyczne i delimitacja obszaru ... 13
1.2. Żegluga śródlądowa w UE ... 14
1.3. Przepływy ładunków i obsługa transportowa handlu zagranicznego ... 16
1.4. Obroty towarowe między Białorusią, Polską i Ukrainą ... 18
1.5. Tranzyt ... 22
1.6. Żegluga śródlądowa ... 24
1.7. Korytarze transportowe i infrastruktura logistyczna ... 27
2. Ocena możliwości potencjalnego przechwytywania rynku i podaż ładunków ... 31
2.1. Żegluga śródlądowa jako element systemu transportowego ... 31
2.2. Podaż ładunków ... 32
2.2.1. Czynniki generujące popyt na przewozy towarowe ... 32
2.2.2. Podstawowe wskaźniki makroekonomiczne Polski, Białorusi i Ukrainy ... 33
2.2.3. Prognozy przewozów towarowych żeglugą śródlądową ... 35
2.3. Podział zadań przewozowych ... 39
2.4. Wyniki prognozy ... 40
2.5. Przewozy pasażerskie i turystyka wodna ... 41
3. Optymalizacja ... 42
3.1. Trasa przewozowa ... 42
3.2. Stawka przewozowa ... 43
3.3. Koszty funkcjonowania drogi wodnej ... 45
3.4. Porównanie opłat ... 49
3.5. Podsumowanie ... 50
4. Analiza ekonomiczna ... 51
Analiza kosztów i korzyści (ocena ilościowa) ... 51
4.1. Określenie wariantów ... 51
4.2. Nakłady inwestycyjne ... 51
4.3. Warianty inwestycyjne ... 53

4.4. Przychody oraz koszty utrzymania i eksploatacji 54
4.4.1. Inne oczekiwane niewymierne koszty i korzyści zewnętrzne udrożnienia MDW E40 55
4.5. Wnioski 56
Komponent 2 58
Ocena skutków społecznych i środowiskowych 58
1. Ocena skutków społeczno– gospodarczych 59
1.1. Zakres analizy obszaru ciążącego do międzynarodowej drogi wodnej E40 59
1.2. Poziom gospodarczy obszaru regionów przygranicznych i pozostałych regionów strefy rozwojowej szlaku E40 62
1.3. Potencjał gospodarczy 72
1.4. Analiza SWOT profilu społeczno-gospodarczego obszaru ciążenia do szlaku E40 78
1.5. Podsumowanie 81
2. Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ) 82
2.1. Podstawowe uwarunkowania oceny 82
2.2. Polski odcinek MDW E40. Wnioski 83
2.3. Białoruski odcinek MDW E40. Wnioski 90
2.4. Ukraiński odcinek MDW E40. Wnioski 91
2.5. Wnioski wspólne dla całej MDW E40 93
Komponent 3 94
Problemy techniczne i nawigacyjne 94
1. Opracowania techniczne i architektoniczne z przygotowaniem wstępnej specyfikacji 95
1.1. Ogólna charakterystyka międzynarodowej drogi wodnej E40 wzdłuż przebiegu w poszczególnych krajach 95
1.1.1. Ukraińska część międzynarodowej drogi wodnej E40 95
1.1.2. Białoruska część międzynarodowej drogi wodnej E40 96
1.1.3. Polska część międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła–Terespol 102
1.2. Bariery i brakujące ogniwa na międzynarodowej drodze wodnej E40 107
Bariery i brakujące ogniwa na międzynarodowej drodze wodnej E40 w Republice Białoruś: 107
2. Warianty rekonstrukcji przebiegu trasy E40 na odcinku Wisła – Terespol 109
2.1. Przebieg wariantów tras 109
2.2. Wymiarowanie kanału żeglugowego 114
2.3. Obiekty hydrotechniczne na trasie przebiegu kanału Wisła – Terespol 119

2.4. Techniczna charakterystyka jednostek na rewitalizowanym odcinku MDW E40 122
2.5. Terminale przeładunkowe i pasażerskie 123
2.6. Zjawiska lodowe 126
3. Badania hydrograficzne i hydrologiczne 126
3.1. Charakterystyka zlewni w rejonie budowy połączenia wodnego Dniepr-Wisła 126
3.2. Szlak E40 na obszarze Ukrainy 127
3.3. Szlak E40 na obszarze Białorusi 131
3.3.1. Stosunki wodne w systemie wodnym Dniepr-Bug 131
3.3.2. Gospodarka wodna Kanału Dniepr - Bug 131
3.4. Szlak E40 na obszarze Polski 132
3.5. Podsunowanie ..... **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
Komponent 4 136
Aspekty finansowe, prawne i instytucjonalne 136
1. Studium wykonalności finansowej 137
1.1. Ocena wpływu obecnego kryzysu finansowego na koszty kredytu i zdolność finansową projektu. 137
1.2. Przegląd instytucji finansowych 140
1.3. Porównanie ze zbliżonymi projektami w regionie 142
1.4. Możliwości udziału firm prywatnych w projekcie E40 143
1.5. Źródła finansowania połączenia odcinka Dniepr-Wisła 147
2. Prawne i instytucjonalne Studium Wykonalności 150
2.1. Program Żegluga Śródlądowa w ramach Global Compact Network 150
2.2. Drogi wodne w dokumentach strategicznych UE 151
2.3. Ważniejsze regulacje UE 154
2.4. Inne uwarunkowania międzynarodowe 157
2.4. Najważniejsze dokumenty strategiczne i opracowania Republiki Białoruś 158
2.5. Ważniejsze umowy Polski z Białorusią 160
2.6. Polskie dokumenty strategiczne 161
2.7. Kluczowe akty prawne regulujące sprawy ochrony środowiska na Ukrainie 164
3. Doświadczenia innych krajów 165
4. Aspekty organizacyjne 167
5. WNIOSKI KOŃCOWE 167
LITERATURA 171

Spis tablic:

Tabl. 1. Udział żeglugi śródlądowej w przewozie towarów w UE i krajach MDW E40 16
Tabl. 2. Struktura przewozów towarów na Ukrainie według gałęzi transportu (przewozy w mln ton) 16
Tabl. 3. Przewozy i struktura przewozów towarowych w Polsce 16
Tabl. 4. Obroty towarowe polskiego handlu zagranicznego z Białorusią i Ukrainą w 2013r. według gałęzi transportu (tys. ton) 17
Tabl. 5. Partnerzy handlowi w eksporcie i imporcie Polski, Białorusi i Ukrainy w 2012 r. 17
Tabl. 6. Wymiana handlowa Polski i Białorusi w latach 2008-2013 19
Tabl. 7. Handel zagraniczny obszaru przygranicznego (w mln euro). 20
Tabl. 8. Wartość wzajemnej wymiany handlowej regionów obszaru transgranicznego 21
Tabl. 9. Tranzyt towarów przez Ukrainę według gałęzi transportu 23
Tabl. 10. Obroty wybranych portów morskich w obszarze ciążenia ładunków do MDW E40 (w mln t) 24
Tabl. 11. Struktura terytorialna przewozów rzekami Ukrainy 25
Tabl. 12. Przewozy ładunków na Wiślańskiej Drodze Wodnej w 2011 r 26
Tabl. 13. Wybrane wskaźniki społeczno-ekonomiczne Białorusi, Polski i Ukrainy 34
Tabl. 14. Przyjęte prędkości komunikacyjne dla modelowanych gałęzi transportu 36
Tabl. 15. Zestawienie ilości towarów pomiędzy Polską a Ukrainą [ton/rok] 38
Tabl. 16. Przyjęte wstępnie wartości kosztowe w modelu podziału zadań przewozowych 39
Tabl. 17. Wyniki prognoz – szczegółowe dane (ton/rok) 41
Tabl. 18. Odległość i czas przewozu ładunku z Gdańska do Chersonia 43
Tabl. 19. Ekonomiczne parametry eksploatacji wybranej jednostki pływającej 44
Tabl. 20. Nakłady inwestycyjne na budowę połączenia Wisła - Muchawiec 45
Tabl. 21. Roczne koszty eksploatacji 1 śluzy i wszystkich nowo budowanych śluz połączenia Wisła – Muchawiec w poszczególnych wariantach drogi wodnej 46
Tabl. 22. Przewidywany roczny przychód ze śluzowań w poszczególnych wariantach trasy oraz luka finansowa 46
Tabl. 23. Analiza wrażliwości przychodów ze śluzowań na zmianę liczby śluzowań 47
Tabl. 24. Analiza wrażliwości dochodów z opłat za korzystanie z szlaku wodnego na wielkość przewożonego ładunku i ruchu jednostek pływających w poszczególnych wariantach drogi wodnej (w euro) 47
Tabl. 25. Nakłady inwestycyjne na gospodarkę wodną Wisły wraz z jej udrożnieniem oraz połączenie Wisły z Muchawcem. 51
Tabl. 26. Korekta wartości nakładów inwestycyjnych (w tys. euro) 52
Tabl. 27. Średnie koszty transportu partii ładunków na trasie Warszawa – Brześć (w € za tonę) 53
Tabl. 28. Wskaźniki efektywności ekonomicznej (ENPV) wariantów inwestycyjnych projektu (w

euro) 55
Tabl. 29. Wskaźniki efektywności ekonomicznej (ENPV) przy wyższym poziomie przewozów w pierwszym roku eksploatacji połączenia (w euro) 55
Tabl. 30. Podstawowe dane krajów objętych projektem za 2013 r. (PKB brutto w cenach bieżących) 63
Tabl. 31. Ludność i powierzchnia województw w obszarze ciążenia do MDW E40 na terenie Polski. 64
Tabl. 32. Obszar i ludność wybranych regionów Ukrainy (stan na 01.01.2014) 65
Tabl. 33. Aktywność zawodowa ludności Ukrainy w wieku 15-70 w obszarach ciążenia w 2013 r. ... 69
Tabl. 34. Zestawienie liczby i powierzchni (w km^2) obszarów chronionych zlokalizowanych w rejonie trzech planowanych wariantów drogi wodnej 86
Tabl. 35. Wartości przepływów i stanów charakterystycznych w przekrojach wodowskazowych i lokalizacji stopni wodnych dolnej Wisły 104
Tabl. 36. Obliczenia przepustowości ładunkowej śluz dla Wariantu I 118
Tabl. 37. Obliczenia przepustowości ładunkowej śluz dla Wariantu II 118
Tabl. 38. Obliczenia przepustowości ładunkowej śluz dla Wariantu III 118
Tabl. 39. Bilans robót ziemnych dla Wariantu III 119
Tabl. 40. Flota docelowa - barki motorowe 122
Tabl. 41. Flota docelowa - pchacze 122
Tabl. 42. Flota docelowa - barki pchane 122
Tabl. 43. Podstawowe parametry zbiorników wodnych i potrzebne środki do ich realizacji 127
Tabl. 44. Charakterystyka podstawowych hydrologicznych posterunków pomiarowych dorzecza Prypeci 128
Tabl. 45. Obliczenia śluzowań 133
Tabl. 46. Zestawienie powierzchni zlewni i przepływów charakterystycznych w przekrojach wodowskazowych z określeniem wielkości przepływu dyspozycyjnego w przekrojach wodowskazowych, w warunkach hydrologicznych przepływu średniego niskiego (SNQ) - rzeka Wieprz i Krzna. 134

Spis rysunków:

Rys. 1. Międzynarodowa droga wodna E40 13
Rys. 2. Obsługa europejskich portów morskich przez żeglugę śródlądową i inne rodzaje transportu.. 15
Rys. 3. Struktura % przewozów towarowych żegluga śródlądową w UE w 2012 r 15
Rys. 4. Eksport towarów na Ukrainę z wybranych polskich województw 20
Rys. 5. Import towarów z Ukrainy do polskich województw 20
Rys. 6. Struktura obrotów ładunkowych portów morskich Ukrainy w 2012 r. 23
Rys. 7. Przebieg paneuropejskich korytarzy transportowych 28
Rys. 8. Międzynarodowa infrastruktura transportowa sieci TEN-T regionów przygranicznych: lubelskiego, brzeskiego i wołyńskiego 29
Rys. 9. Model trasy E40 wraz z przyległym korytarzem drogowym i kolejowym 37
Rys. 10. Zasięg modelu transportowego 37
Rys. 11. Natężenie potoków ładunkowych w obszarze ciążenia drogi wodnej E40[ton/rok] 39
Rys. 12. Stawki przewozowe dla poszczególnych gałęzi transportu za przewóz 40 TEU na trasie MDW E–40. 44
Rys. 13. Stawki przewozowe przy proponowanych opłatach za korzystanie z drogi wodnej 49
Rys. 14. Obszar i kierunki oddziaływania społecznego rewitalizacji MDW E40 60
Rys. 15. Matryca logiczna oddziaływania bezpośredniego i pośredniego MDW E40 60
Rys. 16. Podział administracyjny regionów przygranicznych: województwo lubelskie, obwód brzeski i obwód wołyński. 62
Rys. 17. Wskaźnik urodzeń na 10 000 mieszkańców w obszarze ciążenia na Białorusi 65
Rys. 18. Liczba mieszkańców regionów przygranicznych lubelskiego, brzeskiego i wołyńskiego. 66
Rys. 19. Powierzchnia terenów komunikacyjnych 74
Rys. 20. Obszary Natura 2000 na tle trzech wariantów planowanej drogi wodnej 85
Rys. 21. Schemat ukraińskiej części międzynarodowej drogi wodnej E40 95
Rys. 22. Schemat białoruskiej części międzynarodowej drogi wodnej E40 97
Rys. 23. Pierwsza opcja połączenia rzeki Bug z kanałem Wisła - Bug 98
Rys. 24. Druga opcja połączenia rzeki Bug z kanałem Wisła - Bug 99
Rys. 25. Schemat żeglownego połączenia głównej drogi wodnej E40 j, przechodzącego przez teren Brześcia trasą historyczną (od rzeki Muchawiec – obecnym korytem – do rzeki Bug) 100
Rys. 26. Polska część międzynarodowej drogi wodnej E40 103
Rys. 27. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Gdańsk – Terespol 103
Rys. 28. Schemat Dolnej Wisły z zaznaczeniem stopni wodnych KDW 105
Rys. 29. Schemat Wisły Środkowej z zaznaczaniem stopni wodnych 106
Rys. 30. Mapa ograniczeń ruchu na międzynarodowej drodze wodnej E40 108

Rys. 31. Lokalizacja śluz dla poszczególnych wariantów trasy kanału .....**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**
Rys. 32. Kaskadyzacja kanału żeglugowego dla wariantu I..... 110
Rys. 33. Kaskadyzacja kanału żeglugowego dla wariantu II 110
Rys. 34. Kaskadyzacja kanału żeglugowego dla wariantu III..... 110
Rys. 35. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła – Terespol: wariant I..... 112
Rys. 36. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła – Terespol: wariant 2..... 113
Rys. 37. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła – Terespol: wariant 3..... 114
Rys. 38. Trapezowy przekrój poprzeczny kanału żeglugowego 115
Rys. 39. Zwiększenie szerokości pasa ruchu na łuku..... 116
Rys. 40. Przekrój poprzeczny przez kanał z umocnieniem skarpowym na odcinku prostym..... 116
Rys. 41. Przekrój poprzeczny przez kanał z umocnieniem ze ścianek szczelnych na odcinku prostym 117
Rys. 42. Przekrój przez kanał z umocnieniem skarpowym na łuku 117
Rys. 43. Mosty drogowe i kolejowe na trasie przebiegu trzech analizowanych wariantów 121
Rys. 44. Wizualizacja budynku przystani. 126
Rys. 45. Schemat rozmieszczenia zbiorników wodnych w zlewni Bugu na terenie Ukrainy..... 130
Rys. 46. Kanał Sekwana - Europa Północna 143

Wstęp

Prezentowane opracowanie jest raportem końcowym projektu „ODTWORZENIE SZLAKU WODNEGO E40 NA ODCINKU DNIEPR – WISŁA: OD STRATEGII DO PLANOWANIA" realizowanego w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Polska-Białoruś-Ukraina 2007-13. Program ten stanowi inicjatywę Komisji Europejskiej, mającą na celu wspieranie transgranicznych procesów rozwojowych na obszarze pogranicza polsko - białorusko - ukraińskiego. Cel ten jest realizowany poprzez dofinansowywanie projektów przynoszących korzyści regionom przygranicznym.

Wspomniany projekt jest inicjatywą oddolną trzech regionów nadgranicznych żywotnie zainteresowanych rewitalizacją międzynarodowej drogi wodnej E40: obwodu brzeskiego na Białorusi, województwa lubelskiego w Polsce i obwodu wołyńskiego na Ukrainie. Użeglownienie połączenia od Bałtyku po Morze Czarne mogłoby stać się impulsem rozwoju społeczno-gospodarczego słabiej rozwiniętych obszarów a dla centrów przemysłowych zlokalizowanych w obszarze rozwojowym szlaku wodnego byłoby to korzystne ekonomicznie rozwiązanie transportowe w logistycznym łańcuchu dostaw.

Kwestia wznowienia żeglugi po międzynarodowej drodze wodnej łączącej Morze Bałtyckie z Morzem Czarnym niejednokrotnie była podejmowana na poziomie Komitetu Transportu Śródlądowego Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ, ministerstw transportu i infrastruktury, regionów przygranicznych, instytucji naukowych Polski, Białorusi, Ukrainy i Niemiec. W rezultacie wspólnych prac ekspertów powstał wspomniany projekt. Międzynarodowa droga wodna E40 postrzegana jest, zarówno przez inicjatorów projektu jak i władze trzech państw, jako szansa na odciążenie dróg kołowych, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery, poprawę obsługi transportowej zaplecza portów morskich oraz rozwój turystyki opartej na wykorzystaniu potencjału szlaków wodnych. Celem projektu jest wyłonienie optymalnego wariantu przebiegu E40 poprzez opracowanie studium wykonalności, utworzenie stałej międzynarodowej komisji ds. odtworzenia i funkcjonowania szlaku E40, a także rozpropagowanie idei rekonstrukcji na krajowym i międzynarodowym poziomie.

Realizacja idei odtworzenia drogi wodnej łączącej Bałtyk z Morzem Czarnym poprzez Wisłę i Dniepr wymaga przeprowadzenia poważnych prac rewitalizacyjnych i modernizacyjnych, głównie na polskim odcinku drogi wodnej E40 pomiędzy Wisłą a Dnieprem, ale także zbudowania i zmodernizowania obiektów hydrotechnicznych na Wiśle dla zagwarantowania ciągłego i płynnego ruch transportu towarowego na rzece. Wisła odgrywa kluczową rolę także w innych połączeniach transportu wodnego, przechodzących po terytorium Polski. Przy realizacji projektu istotne jest uwzględnienie kwestii kosztów, bezpieczeństwa środowiska naturalnego oraz możliwości wykorzystania najlepszych praktyk europejskich w tworzeniu korzystnych warunków dla żeglugi na Wiśle i na całym szlaku E40.

Niniejsze opracowanie składa się z 4 komponentów poświęconych następującym zagadnieniom:

- Analizie gospodarki transportowej i rynkowej,
- Ocenie skutków społecznych i środowiskowych,
- Problemom technicznym i nawigacyjnym,
- Aspektom finansowym, prawnym i instytucjonalnym.

Przebiegająca przez terytorium Polski, Białorusi i Ukrainy droga wodna E40 łączy porty Gdańska i Chersonia. Tworzą ją rzeki: Wisła, Bug, Muchawiec, Pina, Prypeć i Dniepr. Jednak obecnie statki nie kursują na nieżeglownym odcinku Bugu, między Warszawą a Brześciem.

Projekt obejmuje rewitalizację MDW E–40 na całym odcinku, jednak szczególna uwaga zwrócona jest na odcinek łączący Wisłę z rzeką Muchawiec. Propozycje tras przebiegu tego połączenia, opracowane w ramach studium wykonalności, zostały szczegółowo sparametryzowane i przedstawione w Łucku, na Ukrainie w dniu 15 czerwca 2015 r. na posiedzeniu międzynarodowej komisji ds. odtworzenia i funkcjonowania drogi wodnej E40. Komisja wraz z ekspertami dokonała wyboru trzech najbardziej realistycznych wariantów przebiegu trasy (opis w raporcie technicznym).

Na nieżeglownym odcinku Bugu, między Warszawą a Brześciem, znajdują się tereny chronione należące do europejskiej sieci Natura 2000. Dlatego też planowanie i budowa na tych terenach urządzeń hydrotechnicznych oraz rozwój żeglugi wymagały bardziej gruntownych analiz. Zawarto je w opracowanym dla potrzeb projektu raporcie środowiskowym.

Komponent 1

Analizy gospodarki transportowej i rynkowej

1.Analiza rynku

1.1.Założenia metodyczne i delimitacja obszaru

Międzynarodowa droga wodna E40 łączy Morze Bałtyckie z Morzem Czarnym. Rozpoczyna się w Gdańsku i dalej w polskiej części biegnie wzdłuż rzeki Wisła i rzeki Bug, aż do Terespola, do granicy polsko-białoruskiej. W części białoruskiej prowadzi przez rzekę Muchawiec, Kanał Dniepr-Bug, rzeki Pinę i Prypeć do granicy białorusko-ukraińskiej. W części ukraińskiej drogę wodną E40 tworzą rzeki Prypeć i Dniepr, która wiedzie aż do Chersonia i Morza Czarnego.

Swoim zasięgiem obejmuje 14 regionów, w tym cztery w Polsce: województwo pomorskie, województwo kujawsko-pomorskie, województwo mazowieckie i województwo lubelskie; dwa w Republice Białoruś: obwód brzeski i obwód homelski; osiem na Ukrainie: obwód czernihowski, obwód kijowski, obwód czerkaski, obwód połtawski, obwód kirowogradzki, obwód dniepropietrowski, obwód zaporoski i obwód chersoński. Łączna powierzchnia regionów, przez jakie przebiega wynosi 392 949,08km^2, a zamieszkuje je 28 690 834 mieszkańców.

Przebieg drogi wodnej E40 przedstawiono na rysunku 1.

Rys. 1. Międzynarodowa droga wodna E40

Źródło: Opracowanie na podstawie: *Map of the AGN network*, White paper on Efficient and Sustainable Inland Water Transport, Inland Transport Committee, UNECE New York and Geneva 2011.

W zadaniu tym ujęto analizę rynkową transportu towarowego i żeglugi śródlądowej w UE i w krajach, przez które przebiega Międzynarodowa droga wodna E40 (Białoruś, Polskę i Ukrainę). Rynek transportowy na szlaku (korytarzu) Morze Bałtyckie – Morze Czarne określony jest wielkością strumieni ładunków generowanych w ramach wzajemnej wymiany towarowej z Białorusi, Polski i Ukrainy, jak też ładunków pochodzących/kierowanych z/do tych krajów tranzytem przez polskie i ukraińskie porty morskie oraz tranzytu krajów trzecich wykorzystujących terytorium wspomnianych trzech krajów w przewozach towarów.

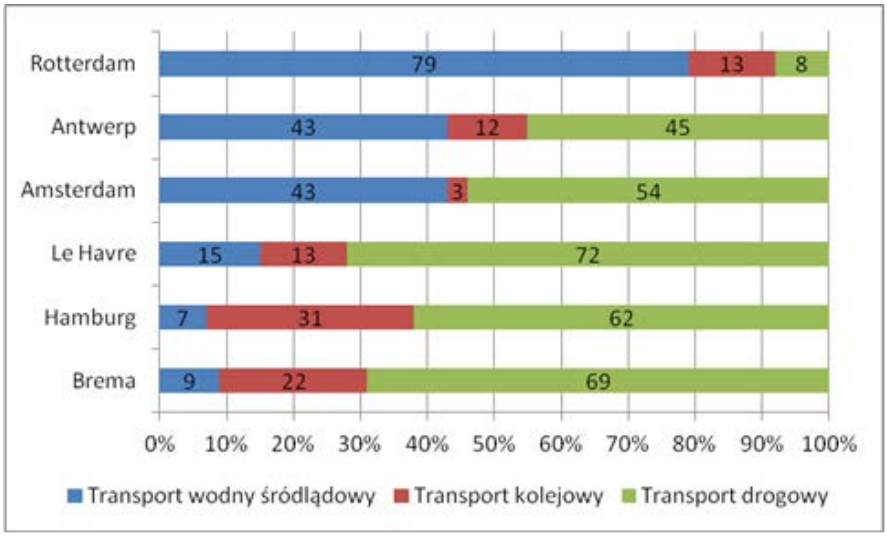
W kontekście projektu odtworzenia dla celów transportowych szlaku wodnego Dniepr – Wisła, stanowiącego element międzynarodowej drogi wodnej E40, przeprowadzono analizę wielkości i struktury dotychczasowego rynku przewozów towarowych między Polską, Białorusią i Ukrainą. Na podstawie wyników tej analizy dokonano próby oszacowania potencjalnej możliwości skierowania ładunków z dróg lądowych na drogę wodną oraz wyznaczenia potencjalnego zapotrzebowania na transport ładunków ze strony Polski. Badania oparte są o informacje dotyczące polskiego handlu zagranicznego, znajdujące się w bazie danych Instytutu Morskiego w Gdańsku, a pochodzące z Centrum Analitycznego Administracji Celnej w Warszawie.

Dla potrzeb analizy wskazano obszary bezpośredniego oddziaływania projektu rewitalizacji MDW E40. Po stronie polskiej są to województwa: pomorskie, mazowieckie, kujawsko – pomorskie, podlaskie i lubelskie. Na terenie Białorusi wskazano obwody brzeski i homelski, zaś na Ukrainie obwody: chersoński, czerkaski, czernihowski, dniepropietrowski, kijowski, kirowogradzki, połtawski, rówieński, wołyński, zaporoski, żytomierski i miasto Kijów. Obwody na Białorusi i Ukrainie odpowiadają administracyjnie polskim województwom. W przypadku ciążenia ładunków i rynku przewozowego analiza wykracza poza tak określony obszar oddziaływania.

1.2.Żegluga śródlądowa w UE

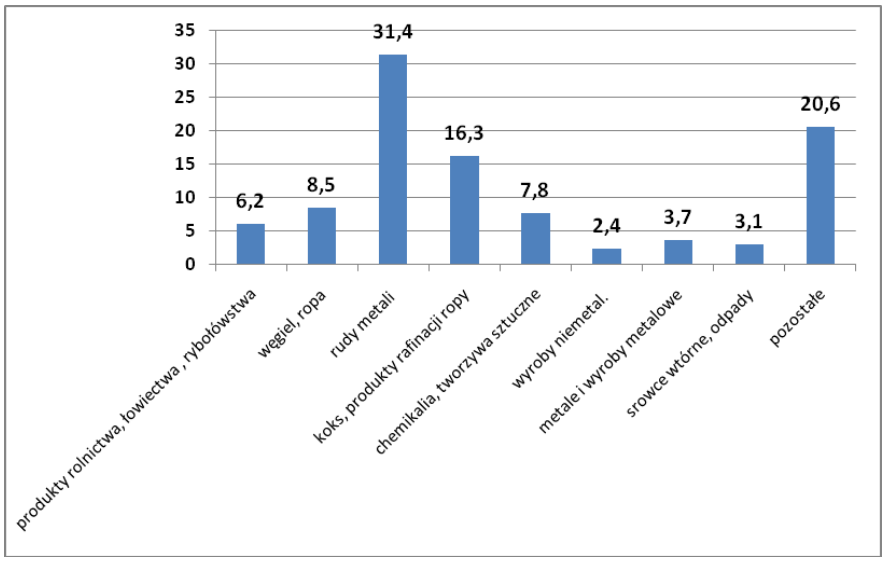
W UE w 2013 r. udział żeglugi śródlądowej w przewozach towarowych liczony w tonach na km wyniósł 6,7% (bez żeglugi dalekomorskiej i transportu powietrznego i rurociągów). Pod względem udziału żeglugi śródlądowej w przewozach towarowych dominuje Holandia z 38,9% przewozów lądowych, następnie Belgia i Rumunia z ponad 20% w każdym z tych krajów. Również w Niemczech i Bułgarii żegluga śródlądowa zajmuje ważne miejsce.

Szczególne miejsce zajmuje żegluga śródlądowa w przywozie i wywozie towarów do niektórych portów morskich, szczególnie Rotterdamu Antwerpii i Amsterdamu (ukazuje to poniższy rysunek).



Rys. 2. Obsługa europejskich portów morskich przez żeglugę śródlądową i inne rodzaje transportu
Źródło: Just add water, Inland Navigation Europe, Brussels 2009.

W strukturze przewozów towarowych żeglugą śródlądową w krajach Unii Europejskiej 28% przewożonych towarów stanowi węgiel, następnie koks i produkty rafinacji – 14%. Stosunkowo duży udział w przewozach mają produkty rolne i chemikalia, a także maszyny i środki transportu. (rys. poniżej).



Rys. 3. Struktura % przewozów towarowych żegluga śródlądową w UE w 2012 r
Źródło: Żegluga Śródlądowa w Polsce w latach 2010-2013. GUS Oddz. w Szczecinie, 2014.

Udział żeglugi śródlądowej w przewozach towarów jest nieporównywalnie mniejszy w porównaniu do średniej w UE (tabl. 1).

Tabl. 1. Udział żeglugi śródlądowej w przewozie towarów w UE i krajach MDW E40

Wyszczególnienie	Kolej		Drogi		Żegluga śródlądowa	
	mln. ton	%	mln. ton	%	mln. ton	%
UE (28 krajów)	**1398**	**17,80**	**5924**	**75,40**	**526**	**6,70**
Polska	231	12,60	1493	84,00	4,6	0,38
Ukraina	457	24,12	1260	68,48	4	0,23
Białoruś	154	29,71	189	40,85	4	0,96

Źródło: Opracowano na podstawie danych: EUROSTAT i GUS

W wyniku rewitalizacji MDW E40 powstałaby możliwość przewozu znacznego wolumenu ładunków masowych i skonteneryzowanych żeglugą śródlądową.

1.3. Przepływy ładunków i obsługa transportowa handlu zagranicznego

W strukturze przewozów na Białorusi dominuje transport rurociągowy. Szczególnie w zakresie tranzytu dynamicznie rozwijał się w ostatnich latach transport samochodowy. Udział żeglugi śródlądowej w transporcie towarów jak i w pracy przewozowej jest niewielki.

Na Ukrainie dominującą gałęzią transportu jest transport drogowy. Z przyczyn geopolitycznych spada znaczenie transportu rurociągowego (gaz z Rosji) na rzecz transportu kolejowego i drogowego. Żegluga śródlądowa pomimo tego, że posiada w tym kraju doskonałe warunki hydro – nawigacyjne, szczególnie na Dnieprze, przewozi stosunkowo niewiele towarów (tablica niżej).

Tabl. 2. Struktura przewozów towarów na Ukrainie według gałęzi transportu (przewozy w mln ton)

	2005	2008	2010	2011	2012	2013
Transport razem w tym:	1805,0	1972,0	1765,0	1887,0	1853,0	1839,4
rurociągowy	213,0	187,0	153,0	155,0	128,0	128,4
kolejowy	450,0	499,0	433,0	469,0	457,0	443,6
samochodowy	1121,0	1267,0	1168,0	1253,0	1260,0	1259,7
żegluga śródlądowa	10	11	7	6,7	4	4,3
% żegluga śródlądowa	*0,55%*	*0,56%*	*0,40%*	*0,36%*	*0,22%*	*0,23%*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z: Państwowa Służba Statystyczna Ukrainy. (Транспорт і Зв'язок України 2012 Статистичний збірник)

Transport samochodowy w Polsce był dominującą gałęzią transportu już w roku 1970, w następnych latach zwiększał swoją przewagę wobec pozostałych gałęzi transportu (tablica poniżej).

Tabl. 3. Przewozy i struktura przewozów towarowych w Polsce

Przewozy mln ton	**1970**	**1980**	**1990**	**2000**	**2010**	**2012**	**2013**	**2014**
kolejowy	382	482	282	187	217	231	233	228
drogowy	863	2168	1292	1007	1588	1493	1553	1548
żegluga śródlądowa	9	22	10	10	5,1	4,6	7	6,8
Struktura w %	**1970**	**1980**	**1990**	**2000**	**2010**	**2012**	**2013**	**2014**
kolejowy	*30,0*	*17,6*	*17,1*	*14,7*	*11,3*	*12,9*	*12,6*	*12,4*
drogowy	*67*	*78,6*	*78,5*	*79,2*	*82,9*	*83,5*	*84,0*	*84,1*
żegluga śródlądowa	*0,7*	*0,8*	*0,6*	*0,8*	*0,3*	*0,25*	*0,38*	*0,37*

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

W obsłudze polskiego handlu zagranicznego z Ukrainą dominował transport kolejowy natomiast w z Białorusią zdecydowanie dominuje transport samochodowy (tabl. 4).

Tabl. 4. Obroty towarowe polskiego handlu zagranicznego z Białorusią i Ukrainą w 2013r. według gałęzi transportu (tys. ton)

Rodzaj transportu	Ogółem	Eksport	Import
Ogółem	**17088,1**	**4696,2**	**12391,9**
- kolejowy	12583,3	1692,0	10891,3
- drogowy	4185,4	2893,8	1291,6
- pozostały	319,4	110,4	209,0
Białoruś	4807,1	1276,5	3530,6
- kolejowy	305,5	256,8	48,7
- drogowy	1359,8	985,8	374,0
- pozostały	241,8	33,9	207,9
Ukraina	12281,0	3419,7	8861,3
- kolejowy	9377,8	1435,2	7942,6
- drogowy	2825,6	1908,0	917,6
- pozostały	77,6	76,5	1,1

Źródło: Opracowanie Instytutu Morskiego w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa na podstawie danych z Centrum Analitycznego Administracji Celnej w Warszawie.

Największymi partnerami handlowymi Republiki Białoruś w eksporcie są: Rosja, Holandia, Ukraina, Łotwa, Niemcy, Litwa oraz w kolejności Polska. W 2013 r. wartość eksportu z Białorusi do Rosji wyniosła 856 mln USD tj. 35,4% wartości całego eksportu, natomiast do Holandii, która jest drugim partnerem pod względem wartości eksportu, 396,6 mln USD tj. 16,4% (tabl. 5). W imporcie głównym partnerem Białorusi jest Rosja, z którą wartość obrotów w 2013 r. wynosiła 462,6 mln USD tj. 59,4%, następnie Niemcy 45,9 mln USD tj. 5,9% oraz Chiny 39,7 mln USD tj. 5,1%.

Tabl. 5. Partnerzy handlowi w eksporcie i imporcie Polski, Białorusi i Ukrainy w 2012 r.

EKSPORT	Białoruś	EKSPORT	Polska	EKSPORT	Ukraina
Wartość ($)	36.389.378.800	Wartość ($)	214.476.794.173	Wartość ($)	53,913,302,426
Najważniejsi partnerzy	%	Najważniejsi partnerzy	%	Najważniejsi partnerzy	%
Rosja	35,09	Niemcy	24,91	Rosja	25,67
Holandia	16,39	Wielka Brytania	6,77	Turcja	5,36
Ukraina	12,06	Czechy	6,20	Egipt	4,22
Litwa	7,10	Francja	5,83	Polska	3,75
Niemcy	3,75	Rosja	5,51	Włochy	3,61
Łotwa	2,56	Włochy	4,89	Kazachstan	3,58
Polska	2,06	Holandia	4,44	Indie	3,33
Kazachstan	1,75	Ukraina	2,94	Białoruś	3,28
Brazylia	1,74	Szwecja	2,63	Chiny	2,59
Włochy	1,47	Słowacja	2,52	Niemcy	2,39
Reszta świata	16,03	Reszta świata	33,36	Reszta świata	42,22
IMPORT	**Białoruś**	**IMPORT**	**Polska**	**IMPORT**	**Ukraina**
Wartość ($)	40.451.397.500	Wartość ($)	216.687.292.345	Wartość ($)	54,381,409,088
Najważniejsi partnerzy [%]		Najważniejsi partnerzy [%]		Najważniejsi partnerzy [%]	
Rosja	58,76	Niemcy	20,93	Rosja	32,39
Niemcy	5,88	Rosja	14,60	Chiny	9,33
Chiny	5,05	Chiny	9,02	Niemcy	8,04
Ukraina	4,97	Włochy	5,03	Białoruś	5,99

Polska	2,90	Francja	3,92	Polska	4,21
Włochy	2,05	Holandia	3,79	USA	3,44
USA	1,14	Czechy	3,59	Włochy	2,64
Holandia	0,97	USA	2,61	Turcja	2,31
Czechy	0,94	Wielka Brytania	2,38	Francja	1,97
Francja	0,94	Korea Południowa	2,32	Korea Południowa	1,83
Reszta świata	16,39	Reszta świata	31,82	Reszta świata	27,85

Źródło: Opracowanie własne Instytutu Morskiego w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa na podstawie danych: Global EDGE 2014

W imporcie Republiki Białoruś również pierwsze miejsce zajmuje Rosja, następnie Niemcy, Chiny, Ukraina i Polska.

Największym partnerem handlowym Polski są Niemcy, których udział w całkowitym imporcie w 2012 r. wynosił 21,7%, a w eksporcie 25,1%. W imporcie do Polski drugim w kolejności partnerem handlowym jest Rosja z 12,1% udziałem. W eksporcie z Polski drugim odbiorcą towarów i usług była w 2012 r. Wielka Brytania. Z Ukrainy sprowadzano 1,1% towarów i wywożono 2,8% z Polski (tabl. 5).

Ukraina jest znaczącym importerem surowców energetycznych: gazu ziemnego i ropy naftowej. Wartość importu w 2012 r. wyniosła ogółem 84,7 mld USD. W imporcie towarów na Ukrainę udział państw WNP[1] wynosił 40,7%, państw UE 30,9% a państw azjatyckich 20,2%. Największym dostawcą towarów na Ukrainę pozostaje Rosja z 32,4% udziałem w łącznym imporcie. Udział Polski wynosi około 4,2 % a Białorusi około 6% (tabl. 3). W strukturze towarowej importu na Ukrainę około łącznego importu 32,5% stanowią produkty mineralne (w tym surowce energetyczne około 31%), maszyny i urządzenia 15,5%, produkty chemiczne i tworzywa sztuczne 15,4%, środki transportowe 9,5%, artykuły rolno-spożywcze 8,9%.

Eksport jest główną siłą napędową ukraińskiego wzrostu gospodarczego. W 2012 r. ukraiński eksport towarowy osiągnął wartość 68,8 mld USD, w tym udział krajów WNP wyniósł 36,8%, państw Azji 25,7%, a UE 24,8%. Udział Rosji w wartości ukraińskiego eksportu wyniósł 25,6% a %), Polski 3,7% (tabl. 3). Podstawą ukraińskiego eksportu są niskoprzetworzone produkty, w szczególności wyroby metalurgiczne, stanowiące 27,5% wartości całego eksportu, artykuły rolno-spożywcze 26%, produkty mineralne 11,1%, maszyny i urządzenia 10,2%, artykuły przemysłu chemicznego, w tym tworzywa sztuczne 8,9% i środki transportu 8,7%.

Według statystyk unijnych[2] obroty towarowe UE z Ukrainą wyniosły w 2013 r 37,8 mld euro, co stanowiło 1,1% obrotów handlowych UE i plasowało Ukrainę na 23 miejscu wśród partnerów handlowych UE. Na kraje członkowskie UE przypadło w 2013 r. 26,5% ukraińskiego eksportu oraz 35,1% importu towarów.

1.4.Obroty towarowe między Białorusią, Polską i Ukrainą

Dynamika handlu zagranicznego jest przejawem aktywności gospodarczej. Wymiana międzynarodowa ilustruje natężenie powiązań funkcjonalnych z innymi państwami. Handel zagraniczny ma istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego i współpracy transgranicznej,

[1]Państwa WNP – państwa członkowskie Wspólnoty Niepodległych Państw – kraje byłego ZSRR uczestniczące w regionalnym ugrupowaniu integracyjnym.
[2] Statystyki Ukrainy podają inne wartości. Za: Informator Ekonomiczny Ukraina, Ambasada RP w Kijowie, luty 2015.

przyczyniając się do wzrostu produkcji i przychodów, transferu technologii, wzrostu konkurencyjności i zamożności społeczeństwa oraz rozwoju nowych technologii.

Wymiana handlowa Polski z krajami Europy Wschodniej stanowi nieco ponad 10% wartości całego polskiego eksportu, ale handel z tymi krajami ma bardzo duże znaczenie dla wschodnich obszarów Polski. Pod względem wielkości obrotów dominującym partnerem jest Rosja a następnie Białoruś i Ukraina. Wspólną cechą handlu z tymi trzema krajami są silne podteksty polityczne utrudniające rozwój współpracy gospodarczej.

W strukturze polskiego eksportu na Białoruś najważniejszą rolę odgrywają takie grupy towarów jak: wyroby przemysłu maszynowego, wyroby chemiczne, artykuły rolno-spożywcze, wyroby hutnicze.

W strukturze polskiego importu z Białorusi przeważają takie grupy towarów jak: produkty mineralne (w tym skroplony propan i oleje napędowe), wyrobów chemicznych (nawozy mineralne), wyroby przemysłu drzewno–papierniczego (przede wszystkim drewno opałowe i surowe oraz płyty pilśniowe i wiórowe), wyroby hutnicze.

W 2013 Białoruś zajmowała 21 miejsce wśród najważniejszych rynków eksportowych Polski oraz 34 miejsce wśród importowych. Informacje na temat obrotów handlowych Polski i Białorusi w latach 2008-2013 przedstawia tablica 6.

Tabl. 6. Wymiana handlowa Polski i Białorusi w latach 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Obroty mln USD	**2.915,0**	**2.032,3**	**2.442,7**	**3.217,3**	**3.001,0**	**3.196,9**
Eksport	1.602,4	1.213,8	1.605,2	1.861,9	2.011,3	2.418,1
Import	1.312,6	818,5	837,5	1.355,4	989,7	778,8
Saldo	290,8	395,3	767,7	506,5	1.021,6	1.639,3

Źródło: GUS.

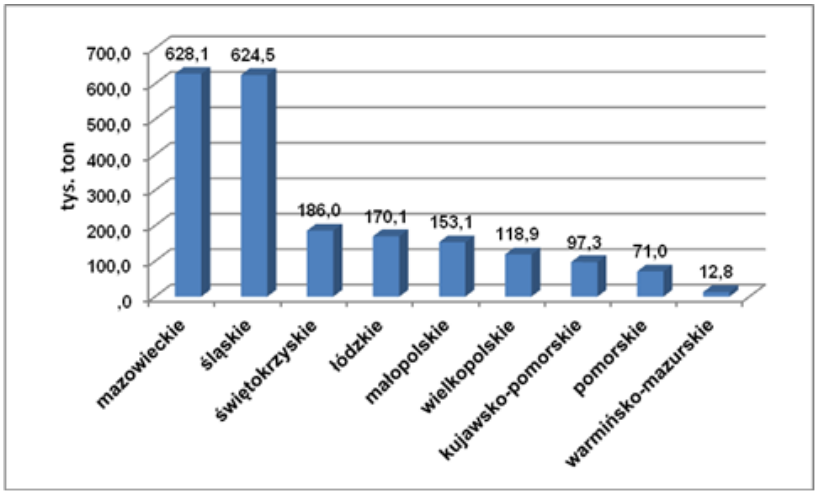
Wymiana towarowa Polski z Białorusią i Ukrainą, w 2013 r. wyniosła 17 088,1 tys. ton, w tym: w eksporcie 4 696,2 tys. ton, w imporcie 12 391,9 (Tabl. 4).

Wartość polskiego eksportu na Ukrainę w 2012 r. wyniosła 5279,6 mln USD. Udział Ukrainy w polskim eksporcie wyniósł 2,89%. Wśród odbiorców polskich towarów Ukraina zajmuje 8 miejsce. Według ukraińskich statystyk, wartość importu z Polski w 2012 r. wyniosła 3567,1 mln USD. Polska jest na piątym miejscu wśród głównych dostawców na rynek ukraiński, za Rosją, Chinami, Niemcami oraz Białorusią. Udział Polski w imporcie Ukrainy wyniósł 3,9% w 2011 r. i o 4,2% w 2012 r.

W eksporcie z Polski na Ukrainę dominują paliwa i oleje mineralne i produkty ich destylacji, substancje bitumiczne, woski mineralne. W 2012 r. eksport ładunków w tej grupie wyniósł 678,2 tys. ton, natomiast eksport przetworów spożywczych wyniósł jedynie 17,3 tys. ton.

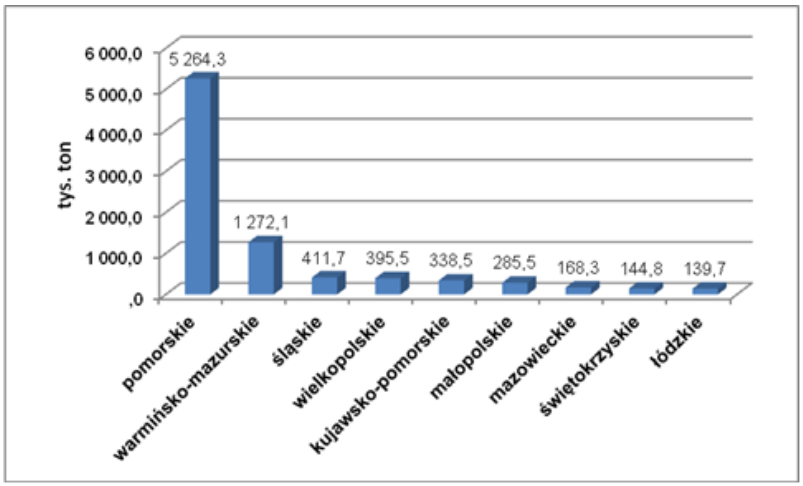
Wartość importu towarowego z Ukrainy do Polski w 2012 r. wyniosła 2550,9 mln USD, co stanowiło 1,31% łącznej wartości importu towarowego Polski. Wśród dostawców towarów do Polski Ukraina zajmuje 19 pozycję. W imporcie do Polski dominuje: drewno i artykuły z drewna i węgiel drzewny.

Największy eksport na Ukrainę w 2012 r. zanotowały województwa mazowieckie i śląskie - ponad 620 tys. t. w obu wypadkach (rysunek niżej).



Rys. 4. Eksport towarów na Ukrainę z wybranych polskich województw
Źródło: Opracowanie własne Instytutu Morskiego w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa na podstawie danych z Centrum Analitycznego Administracji Celnej

W imporcie towarów z Ukrainy w 2012 r. dominowało województwo pomorskie z 5264,3 tys. ton importowanych towarów (rysunek niżej).



Rys. 5. Import towarów z Ukrainy do polskich województw
Źródło: Opracowanie własne Instytutu Morskiego w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa na podstawie danych z Centrum Analitycznego Administracji Celnej

Bliskość regionów przygranicznych powinna sprzyjać intensywności wymiany handlowej. Wyraźną tendencję wzrostową wykazuje w ostatnich latach międzynarodowa wymiana towarowa na pograniczu polsko-białorusko-ukraińskim (tablica poniżej).

Tabl. 7. Handel zagraniczny obszaru przygranicznego (w mln euro).

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Województwo lubelskie						
eksport	1406,4	1641,3	1812,5	1403,0	1726,0	2141,7
import	871,3	871,3	1488,0	1011,0	1290,5	1645,6
saldo	535,1	535,1	321,5	392,0	435,5	496,1

Obwód brzeski						
eksport	905,0	960,1	1105,9	883,3	1193,8	1396,6
import	841,2	856,1	1130,2	924,7	1214,8	1387,3
saldo	63,8	104,0	-24.3	-41,5	-21,0	9,3
Obwód wołyński						
eksport	2269,6	309,4	313,3	229,2	327,1	461,4
import	523,7	773,1	881,9	307,3	429,9	756,4
saldo	-254,1	-463,7	-568,3	-78,1	-102,8	-295,0

Źródło: Handel zagraniczny w Polsce i Małopolsce w 2011 r., Małopolskie Obserwatorium Gospodarki, Kraków 2012 oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego Obwodu Brzeskiego, Głównego Urzędu Statystyki Obwodu Wołyńskiego.

Tym niemniej udział regionów przygranicznych w strukturze regionalnej handlu zagranicznego jest wyraźnie niższy w stosunku do potencjału demograficznego i do potencjału gospodarczego wykazywanego wielkością udziału w PKB poszczególnych krajów. W 2011 r. udział województwa lubelskiego w całkowitym polskim eksporcie wynosił zaledwie 1,6% a w imporcie 1,1%. Udział obwodu brzeskiego w eksporcie Białorusi wyniósł 6,3%, natomiast w imporcie 4,6%. Udział obwodu wołyńskiego w handlu zagranicznym Ukrainy wynosił 0,9% w eksporcie i 1,3% w imporcie. Świadczy to o relatywnie niskim stopniu międzynarodowych powiązań gospodarczych regionu transgranicznego wynikającym z jego peryferyjności oraz z niskiej konkurencyjności gospodarki tego obszaru.

W strukturze handlu zagranicznego województwa lubelskiego, które. jest miejscem relatywnie silnej koncentracji eksportu na Ukrainę, . Udział Ukrainy w eksporcie z województwa lubelskiego wyniósł 10,3% (2008 r.), natomiast w całym polskim eksporcie 2,5%.

Udział Białorusi w wartości eksportu województwa lubelskiego wyniósł 3%. Udział Polski w imporcie obwodu brzeskiego wynosił 15,7% natomiast udział Polski i Białorusi w imporcie obwodu wołyńskiego odpowiednio 12,6% i 10,1% (2011 r,).

Tabl. 8. Wartość wzajemnej wymiany handlowej regionów obszaru transgranicznego

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Województwo lubelskie						
Eksport ogółem	1406,4	1614,3	1812,5	1403,0	1726,0	2141,7
w tym: na Białoruś		45,4	53,8			
na Ukrainę		147,4	186,7			
Import ogółem	871,3	1133,2	1488,0	1011,0	1290,5	1645,6
w tym: na Białoruś			44,3			
na Ukrainę			34,1			
Obwód brzeski						
Eksport ogółem	905,0	960,1	1105,9	883,3	1193,8	1396,6
w tym: do Polski	46,6	22,5	47,0	16,9	18,6	20,0
na Ukrainę	56,4	58,0	77,2	55,1	80,6	82,7
Import ogółem	841,2	856,1	1130,2	924,7	1214,8	1387,3
w tym: z Polski	136,5	123,1	150,2	103,4	160,6	217,9
z Ukrainy	56,4	58,0	77,2	55,1	80,6	82,7
Obwód wołyński						
Eksport ogółem	269,6	309,4	313,6	229,2	327,1	461,4
w tym: z Polski	24,5	31,3	28,1	26,3	33,3	32,5
z Ukrainy	12,6	10,7	15,2	9,5	12,9	15,1

Import ogółem	523,7	773,1	881,9	307,3	429,9	756,4
w tym: z Polski	58,9	66,6	111,7	65,7	100,0	95,4
z Ukrainy	32,7	18,8	20,4	18,8	28,7	76,3

Źródło: Handel zagraniczny w Polsce i Małopolsce w 2011 r., Małopolskie Obserwatorium Gospodarki, Kraków 2012 oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego Obwodu Brzeskiego, Głównego Urzędu Statystyki Obwodu Wołyńskiego.

Przedsiębiorstwa z regionu brzeskiego rozwijają współpracę handlową i gospodarczą z ponad 100 krajami na świecie. Przedsiębiorstwa białoruskie intensywnie rozwijają współpracę z państwami UE. Wartość importu obwodu wołyńskiego w 2013 r. wynosiła 1131,4 mln USD a eksport 686,4 mln USD. W 2013 r. obwód utrzymywał kontakty z 76 krajami w eksporcie i 72 w imporcie.

Regiony przygraniczne są dla siebie ważnymi partnerami handlowymi. Największymi partnerami handlowymi obwodu wołyńskiego są: Niemcy, Polska, Rosja, Białoruś, Węgry, Francja, Kazachstan. Dla obwodu brzeskiego głównymi partnerami handlowymi są: Rosja, Polska, Niemcy, Chiny, Ukraina, Norwegia, Kazachstan, Holandia, Włochy, Litwa. Na przedsiębiorstwa w obwodzie brzeskim przypada 4,7% obrotów handlu zagranicznego z Polską. Głównymi odbiorcami towarów eksportowanych z terenu województwa lubelskiego są Niemcy, Ukraina, Francja, Włochy Holandia. Natomiast udział eksportu do Białorusi wyniósł niespełna 3%[3].

W strukturze eksportowej poszczególnych regionów przygranicznych wyraźnie zaznacza się koncentracja eksportowa. W województwie lubelskim na pięć najważniejszych produktów eksportowych przypada 36,1% wartości eksportu. Towary wysokich technologii eksportowane są przede wszystkim do Włoch i Stanów Zjednoczonych oraz Francji. Do największych eksporterów z terenu województwa lubelskiego należą: Zakłady Mięsne ŁMEAT – Łuków, Komas, Firma Cukiernicza Solidarność, Agram, Black Red White, Bury, LST Polska, Aliplast i Fabryka Łożysk Tocznych. W eksporcie obwodu wołyńskiego przeważają produkty leśne i przemysł drzewny, w tym drewno, płyty wiórowe, stolarka i inne wyroby z surowego drewna. Tendencję wzrostową wskazuje eksport produktów inżynierii i produktów przemysłu lekkiego do UE.

1.5. Tranzyt

W szczególności w ostatnich latach wzrasta tranzyt ładunków przewożonych przez Białoruś transportem kołowym. Przewozy tranzytowe przez ten region obejmują prawie 80% łącznego eksportu państw WNP do Europy Zachodniej. To z kolei przyczynia się do wysokiego poziomu rozwoju zaplecza administracyjno-infrastrukturalnego powiązanego z obsługą eksportu. Pomiędzy Białorusią i krajami WNP obowiązuje tryb wolnego handlu, umożliwiający bezcłową wymianę towarową. Taka koncentracja infrastruktury oraz położenie na głównych szlakach komunikacyjnych kolejowych i drogowych stwarza duże możliwości do współpracy międzyregionalnej.

Dla towarów przewożonych w tranzycie transportem drogowym ważną rolę odgrywa korytarz transportowy M-1/E30: Berlin-Warszawa-Brześć-Mińsk-Moskwa. Rozgałęziona sieć kolejowa i drogowa umożliwia sprawną obsługę znacznych ilości ładunków tranzytowych. Przez drogę międzynarodową M-1/E30 przejeżdża około 200 tys. samochodów ciężarowych miesięcznie.

Brzeski węzeł kolejowy należy do największych Europie Środkowo-Wschodniej zapewniając obsługę tranzytu między krajami WNP a krajami Europy Zachodniej na kierunkach Moskwa, Briańsk, Sankt Petersburg. Podobną rolę pełni węzeł kolejowy z centrum logistycznym na terenie województwa lubelskiego w Małaszewiczach w gminie Terespol.

[3] Gawlikowska-Hueckel K., Umiński S.: Handel zagraniczny województwa lubelskiego - Uwarunkowania krajowej i międzynarodowej konkurencyjności województwa lubelskiego. Wyd, Ernst & Young, Warszawa 2011 r.

W tranzycie przez Ukrainę dominującą rolę odgrywa transport rurociągami. Samochodami w 2012 r przez terytorium tego kraju przewieziono prawie 5 mln t ładunków, a koleją ponad 40 mln t. Ukazuje to tablica poniżej.

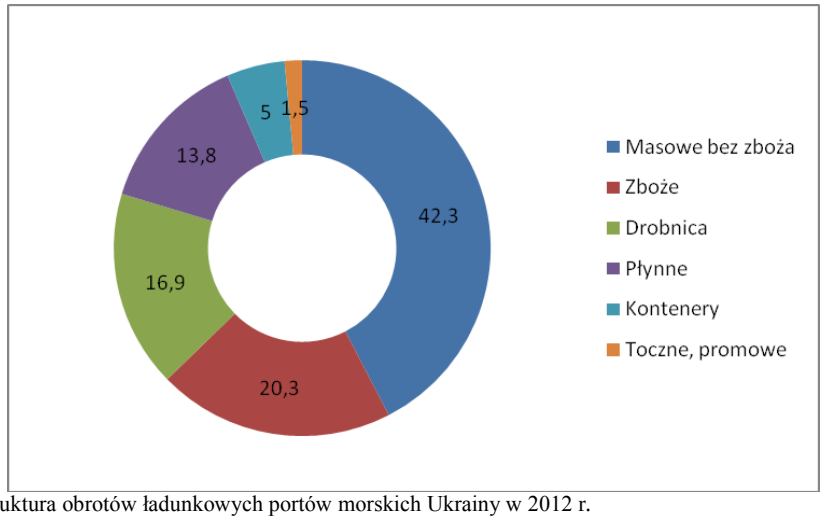
Tabl. 9. Tranzyt towarów przez Ukrainę według gałęzi transportu

Wyszczególnienie	Tys. t	%
Transport razem w tym:	124 893,91	*100,0*
rurociągowy	76 978,38	*61,64*
kolejowy	40 940,14	*32,78*
samochodowy	4 850,03	*3,88*
żegluga śródlądowa	7,78	*0,01*

Źródło: Informator ekonomiczny o krajach świata, Ukraina. Ministerstwo Spraw Zagranicznych, Warszawa 2014 r.

Charakterystyczny dla Ukrainy jest znaczny udział wielofunkcyjnych statków morsko-rzecznych w transporcie międzynarodowym, nieraz na duże odległości. Jest to możliwe dzięki dużym naturalnym głębokościom rzeki Dniepr, nad którą położona jest stolica kraju – Kijów, a także główne ośrodki przemysłu ciężkiego i przetwórczego: Dniepropietrowsk, Zaporoże, Charków i Mikołajów. dodatkowo zwiększa atrakcyjność tej arterii dla przewoźników i gestorów ładunków. Statki morsko-rzeczne mogą docierać z portów morskich do położonych w głębi kraju ośrodków gospodarczych Ukrainy.

Ważnym źródłem masy ładunkowej dla przewozów MDW E40 mogą być ukraińskie porty morskie, których obroty w 2012 r. wyniosły 154 mln ton, w tym 7,7 mln ton stanowiły ładunki kontenerowe. Strukturę obrotów w 2012 r. wg grup ładunkowych ilustruje poniższy rysunek.



Rys. 6. Struktura obrotów ładunkowych portów morskich Ukrainy w 2012 r.
*Źródło:*Ukrainskije Morskije Porty, maj 2013

Wykorzystanie potencjału przeładunkowego portów ukraińskich stanowiło 28% - 83% w zależności od grupy ładunkowej Możliwość korzystania z drogi wodnej może też przyczynić się do wzrostu przeładunku w tych portach i do lepszego wykorzystania posiadanych zdolności przeładunkowych.

Ważny węzeł transportowy, jakim już obecnie jest Kijów, może dzięki rozwojowi żeglugi śródlądowej stać się jednym z kluczowych europejskich centrów logistycznych. Obecnie Kijów jest połączony autostradą z portową Odessą oraz dwupasmową drogą ekspresową z Mińskiem i portami bałtyckimi

Litwy i Łotwy. Poza tym realizowane są plany połączenia Kijowa autostradą m. in. z Berlinem, Krakowem i portami Morza Północnego, a od wschodu – z Zagłębiem Donieckim. Równocześnie prowadzona jest modernizacja głównych linii kolejowych, zapewniających ekspresowe połączenia z Europą Zachodnią poprzez Polskę. Następuje więc systematyczna poprawa dostępności transportowej Kijowa i wzrasta zainteresowanie inwestorów zagranicznych. Przy odpowiednich rozwiązaniach organizacyjnych i niezbędnych inwestycjach modernizacyjnych szlaku wodnego Ukraina mogłaby stać się istotnym dla UE obszarem tranzytowym wkomponowanym w realizację strategii rozwoju międzynarodowego transportu morsko-rzecznego. Jednym z istotnych warunków jest w tej kwestii konsekwentna realizacja inwestycji poprawiających żeglowność szlaku oraz obniżenie opłat za przejście przez śluzy i za podnoszenie mostów zwodzonych.

Również w obszarze ciążenia ładunków od Białorusi w kierunku Morza Bałtyckiego część ładunków przechodzących przez porty morskie mogłaby być na zapleczu portów obsługiwana przez żeglugę śródlądową. W szczególności należałoby uwzględnić porty polskie, ale też niemieckie (w przypadku połączenia MDW E40 z MDW E-70, litewskie, łotewskie i estońskie. Wielkość obrotów ładunkowych w portach wybranych krajów przedstawia tabl. poniżej.

Tabl. 10. Obroty wybranych portów morskich w obszarze ciążenia ładunków do MDW E40 (w mln t)

Kraj	2005	2010	2013		
			Przywóz	Wywóz	Ogółem
Bułgaria	24,8	22,9	12,5	16,3	28,8
Dania	99,7	87,1	49,7	38,1	87,8
Niemcy	284,9	276	174,7	122,6	297,3
Estonia	46,5	46	11,1	31,8	42,9
Łotwa	59,7	58,7	7,7	59,5	67,1
Litwa	26,1	37,9	16,1	23,6	39,8
Polska	54,8	59,5	35	29,3	64,3
Rumunia	47,7	38,1	16,8	26,8	43,6
Finlandia	99,6	109,3	53,7	51,4	105,1
Szwecja	178,1	179,6	86,7	74,9	161,6
Norwegia	201,7	195,1	69,3	140	209,3
Turcja	_	338,1	218,8	160,6	379,4

Źródło: Eurostat

Dotyczy to przede wszystkim przewozu ładunków transportem intermodalnym ze szczególnym uwzględnieniem ładunków skonteneryzowanych i pustych kontenerów.

Uruchomienie MDW E40 stworzy możliwość transportu towarów z krajów Europy Zachodniej, szczególnie leżących w basenie Morza Bałtyckiego oraz Holandii i Norwegii do krajów w basenie Morza Czarnego tranzytem przez Polskę, Białoruś i Ukrainę.

1.6. Żegluga śródlądowa

Rozwój demograficzny i gospodarczy wpływają na dynamiczny wzrost popytu na przewozy żeglugi śródlądowej i przeładunki w dnieprzańskich portach. W 2012 r. rzekami Ukrainy przewieziono 4 295 tys. ton towarów (12 869 tys. t w 2005 r. i 6 989 tys. t w r. 2010), z czego ponad 75% w obszarach ciążących do MDW E40 (tabl. 11).

Tabl. 11. Struktura terytorialna przewozów rzekami Ukrainy

	2005		2010		2012	
	tys. t	%	tys. t	%	tys. t	%
Ukraina	12 869	*100*	6 989	*100*	4 295	*100*
obwody razem	8196	*63,6*	4526	*64,6*	3237	*75,4*
chersoński	552	*4,3*	740	*10,6*	369	*8,6*
czerkaski	259	*2*	90	*1,3*	45	*1,1*
czernihowski	590	*4,6*	116	*1,7*	0	*0*
dniepropietrowski	1524	*11,8*	650	*9,3*	598	*13,9*
kijowski	0	*0*	0	*0*	0	*0*
połtawski	325	*2,5*	382	*5,5*	603	*14,1*
zaporoski	842	*6,5*	415	*5,9*	500	*11,6*
m. Kijów	4104	*31,9*	2133	*30,3*	1122	*26,1*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z: Państwowa Służba Statystyczna Ukrainy (Транспорт і Зв'язок України 2012 Статистичний збірник)

Ponad 26% ładunków przewożonych przez żeglugę śródlądową Ukrainy w 2012 r. było przewożonych w obwodzie miasta Kijów, po około 14% w obwodach połtawskim i dniepropietrowskim. Dniepr jest trzecią pod względem długości, przepływu i powierzchni dorzecza rzeką Europy. Perspektywiczny kierunek przewozów na Dnieprze nie jest wykorzystywany odpowiednio do swojego potencjału.

Drogami wodnymi śródlądowymi przewozi się na Ukrainie, podobnie jak ma to miejsce w innych krajach i w UE: materiały budowlane (prawie 63% przewiezionych ładunków w 2012 r.), rudę żelaza (12%) zboże (prawie 10%) i inne towary: węgiel, koks, nawozy, produkty metalowe, maszyny, papier, drewno, cukier, itp. Wyroby stalowe stanowią 40% całkowitej wartości ukraińskiego eksportu.

Do najważniejszych przedsiębiorstw działających na ukraińskim rynku przewozów rzecznych należy spółka akcyjna „Ukrričflot". Jest to największy ukraiński armator, dysponujący flotą liczącą około 200 jednostek obsługujących połączenia z portami morskimi i rzecznymi regionu śródziemnomorskiego, ale również regionu bałtyckiego (Szwecja) i Wielkiej Brytanii. Udział „Ukrričflotu" w ukraińskim rynku przewozów morskich i rzecznych wynosi około 45%. Kompania co roku przewozi ok. 6 milionów ton ładunków i ok. 2 miliony pasażerów (przede wszystkim na wewnętrznych trasach wycieczkowych Kijów-Odessa-Kijów, Kijów – Odessa –Sewastopol – Jałta – Kijów). „Ukrričflot" jest właścicielem szeregu portów rzecznych na Dnieprze (Mikołajów, Charków, Zaporoże, Dniepropietrowsk), a także obsługuje lokalne linie promowe na tej rzece.

Oprócz walorów dla transportu towarów, na Dnieprze w rejonie Kijowa panują warunki sprzyjające rozwojowi turystyki i żeglugi pasażerskiej nie tylko o zasięgu lokalnym. Jednakże, żegluga śródlądowa nie odgrywa istotnej roli gospodarczej w przewozach pasażerskich Udział transportu wodnego śródlądowego w przewozach pasażerskich na Ukrainie wyniósł w 2013 r. zaledwie 0,01% a liczba pasażerów wyniosła 267,9 tys.

W systemach transportowych Polski i Białorusi żegluga śródlądowa odgrywa marginalną rolę. Podstawowa praca przewozowa wykonywana jest przez transport samochodowy lub rzadziej kolejowy, pomimo że kraje te leżą w korytarzach transportowych północ – południe i wschód – zachód umożliwiających rozwój transportu wodnego.

Podstawowymi towarami przewożonymi przez statki na rzekach Białorusi są piasek, żwir, kamień budowlany, drewno, potaż, żużel granulowany, a także ładunki ponadgabarytowe i ciężkie. Transport wykonywany jest pomiędzy takimi portami jak: Brześć, Pińsk, Mikaszewicze, Mozyrz, Rzeczyca,

Homel, Mohylew, Bobrujsk, Witebsk i Grodno. Rola transportu wodnego w przewozie pasażerów jest jeszcze mniejsza niż w przypadku przewozu towarów. Transport wodny śródlądowy miał zaledwie 0,01% udział w łącznych przewozach pasażerskich w tym kraju, przewożąc w 2013 r. 267,9 tys. osób. Udział żeglugi śródlądowej w pracy przewozowej towarów jest w Polsce znacznie mniejszy niż wynosi średnia dla całej Wspólnoty Europejskiej. W UE w 2013 r. udział żeglugi śródlądowej w przewozach towarów wyrażony w tonach na km wynosił 6,7% (bez żeglugi dalekomorskiej i transportu powietrznego i rurociągów).

Również w obsłudze polskiego handlu zagranicznego żegluga śródlądowa nie odgrywa istotnej roli. Wynika to przede wszystkim z fatalnego stanu techniczno-eksploatacyjnego dróg wodnych w Polsce. Przewozy drogami wodnymi w imporcie towarów do Polski i eksporcie z Polski są sporadyczne i sięgają kilkuset tysięcy ton rocznie głównie do i z Niemiec.

W Polsce żegluga śródlądowa pełni także marginalną rolę w dostarczaniu i rozwożeniu towarów do portów morskich. W przypadku udrożnienia i udostępnienia żegludze śródlądowej MDW E40, porty morskie leżące w zasięgu oddziaływania szlaku (w Polsce w Gdańsku, Gdyni i Elblągu) uzyskają możliwość dowozu towarów ze swojego zaplecza przez kolejny środek transportu.

W Polsce około 45% przewożonych towarów w 2012 r. stanowiły rudy metali i pozostałe produkty górnictwa i kopalnictwa, a 17,2% węgiel (wraz z ropą i gazem ziemnym). Niewielkie znaczenie ma transport artykułów i produktów rafinacji, chemikaliów, produktów spożywczych, itp.

Jeszcze w 1980 r. przewozy towarów żeglugą śródlądową sięgały 20 mln ton. Obecnie udział tej gałęzi w przewozach towarowych nie przekracza 1%.

Ze względu na analizę perspektyw rozwojowych drogi wodnej E40, interesujące są dane dotyczące przewozów ładunków Wiślańską drogą wodną (WDW). Transport towarów WDW stanowi około 10% przewozów drogami wodnymi w Polsce (tablica niżej).

Tabl. 12. Przewozy ładunków na Wiślańskiej drodze wodnej w 2011 r

Odcinki trasy		**Przewozy ładunków**							**Siedziba armatora**
Skąd	Dokąd	Tono-kilometry	Tony	Według grup ładunków w tonach				Według rodzaju taboru	
				Rudy metali	Metale i wyroby metalowe	Maszyny i urządzenia	Sprzęt transpor-towy		
WDW Razem		**4909458**	**743655**	**741665**	**1790**	**-**	**200**	-	-
Elbląg	Gdańsk	140292	5196	5196		-	–	barka pchana	Bydgoszcz
Gdynia	Płock	798000	1640	–	1640	-	–	barka pchana	Wyszogród
Płock	Gdańsk	48000	150	–	150	-	–	barka pchana	Wyszogród
Płock	Gdynia	90000	200	–	–	-	200	barka pchana	Wyszogród
Byd-goszcz	Gdańsk	958392	35496	35496	–	-	–	barka pchana	Bydgoszcz
Byd-goszcz	Byd-goszcz	1121288	478244	478244	–	-	–	barka pchana	Bydgoszcz
Sando-mierz	Sando-mierz	238200	14145	14145	–	-	–	barka pchana	Wawrzeń-czyce
Kra-ków	Kra-ków	1515286	208584	208584	–	-	–	barka pchana	Wawrzeń-czyce

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Przewozy towarów na WDW wykonywane są przez niewielką liczbę armatorów, dysponujących

niewielkim i bardzo już przestarzałym tonażem. W perspektywie udrożnienia WDW i uruchomienia przewozów na MDW E40 konieczne będzie zbudowanie potencjału przedsiębiorców i jednostek pływających zdolnych do sprostania zapotrzebowaniu na przewozy.

W dłuższej perspektywie następował będzie niewątpliwie rozwój rzecznego transportu kontenerowego, klasycznego drobnicowego i ro-ro. Najbardziej przyszłościowe są zwłaszcza dostawy drobnicy i kontenerów. W tworzeniu zintegrowanej europejskiej sieci dróg wodnych śródlądowych ważnymi arteriami, łączącymi Europę Bałtycką z obszarami położonymi dalej na wschód i południe mogą stać się rzeki ukraińskie. Przewidywany dynamiczny wzrost przewozów morsko-rzecznych na Ukrainie uzasadnia celowość podejmowania projektów nowych połączeń wodnych między basenem Morza Czarnego a rzekami zlewiska Bałtyku, w tym także możliwości przypłynięcia z Gdańska do Odessy Wisłą i Prypecią, przez reaktywowany kanał Bug-Dniepr.

Kijowski port rzeczny mógłby zajmować ważne miejsce w rozwoju sieci transportowo-logistycznej. Tym bardziej, że duże naturalne głębokości Dniepru (3-5 metrów) pozwalają na obsługę w tym porcie kontenerowców. Jednak problemem w górnym biegu Dniepru są liczne przeszkody nawigacyjne, takie jak niskie mosty i sześć śluz, na jakich obowiązują wysokie opłaty za przejście. Dlatego w obecnych warunkach taniej wychodzi transport ładunków np. z Kijowa do Odessy koleją. W ostatnich latach przemysł, zwłaszcza ciężki, jest systematycznie wypierany w inne regiony kraju. Otwiera to szansę dla lokalizacji stref przemysłowych w leżących w niewielkim oddaleniu od Kijowa portach rzecznych, na przykład położonego na rzece Desna Czernihowa, albo białoruskiego Homla.

Żeby zmienić charakter ukraińskich portów rzecznych z masowych na uniwersalne, konieczne są znaczne inwestycje w terminale przeładunkowe, jak i szersze wprowadzenie technik informatycznych i rozwiązań multimodalnych.

1.7. Korytarze transportowe i infrastruktura logistyczna

Przez obszar Białorusi i Ukrainy przebiegają dwa paneuropejskie korytarze transportowe pokrywające się z kierunkiem geograficznym MDW E- 40:

- Korytarz 2 - Berlin – Poznań – Warszawa – Brześć – Mińsk – Smoleńsk – Moskwa – Niżny Nowogród. Korytarz 2 pokrywa się na odcinku Warszawa – Brześć z przebiegiem omawianej drogi wodnej;
- Korytarz 9 - Helsinki – Wyborg – Sankt Petersburg – Psków – Homel – Kijów – Lubaszówka – Kiszyniów – Bukareszt – Dymitrowgrad – Aleksandropolis, wraz z odnogami obejmującymi Mińsk i Homel. Korytarz ten w swoim odcinku na terenie Ukrainy i częściowo Białorusi przebiega zgodnie z kierunkiem MDW E40.

Dodatkowo wskazać trzeba, że przez teren Ukrainy wyznaczono także dwa inne korytarze transportowe:

- Korytarz 3 - Bruksela – Akwizgran – Kolonia – Drezno – Wrocław – Katowice – Kraków – Lwów – Kijów;
- Korytarz 5 - Wenecja – Triest/Koper – Lublana – Maribor – Budapeszt – Użhorod – Lwów – Kijów.

Przez Ukrainę wyznaczono też międzynarodowy korytarz transportowy (TRACECA) łączący Europę z państwami leżącymi w obszarze Kaukazu i przez Morze Kaspijskie z krajami leżącymi w Azji: Turkmenistanem, Uzbekistanem, itp. Obecnie w pracach bierze udział 13 państw, w tym Ukraina. Na rozwoju tego korytarza może skorzystać też Białoruś.

Przebieg europejskich korytarzy transportowych ustanowionych podczas II Paneuropejskiej

Konferencji na Krecie w 1994 r. i zmodyfikowanych podczas kolejnej konferencji w Helsinkach w 1997 r. ilustruje rys. poniżej.

Rys. 7. Przebieg paneuropejskich korytarzy transportowych
*Źródło:*Transport Infrastructure Needs Assessment (TINA)

Unia Europejska przyjmując Program TEN-T[4] mający na celu stymulowanie inwestycji infrastrukturalnych w celu tworzenia zintegrowanej sieci transportowej, obejmującej wszystkie kraje członkowskie i wszystkie gałęzie transportu, uwzględniła przebieg transeuropejskich korytarzy transportowych. Wyznaczono sieć bazową łączącą strategiczne istotne węzły i trasy multimodalne tworzące „korytarze transportowe". Zaproponowano w sieci połączeń transportowych Europy 9 korytarzy tworzących sieć bazową europejskiego transportu mającą strategiczne znaczenie dla europejskiego systemu transportu i sieć kompleksową.

Przez teren Polski przebiegają dwa europejskie korytarze transportowe włączone do sieci TEN-T:

- Bałtyk–Adriatyk ma przebieg: Świnoujście-Gdynia-Katowice-Ostrawa/ Żylina-Bratysława/ Wiedeń/ Klagenfurt-Udine-Wenecja/ Triest/ Bolonia/ Rawenna.
- Morze Północne – Morze Bałtyckie łączy Wilhelmshaven Bremerhaven/ Hamburg/ Amsterdam/ Rotterdam/ Antwerpia-Akwizgran/ Berlin.

Przez obszar transgraniczny regionów lubelskiego, brzeskiego i wołyńskiego przebiega II korytarz transportowy:

- drogowy **E30** relacji Berlin–Poznań–Warszawa–Siedlce-Biała Podlaska–Brześć-Mińsk-Smoleńsk-Moskwa. Po stronie polskiej sieć tę tworzy droga krajowa nr 2, po stronie Białorusi magistrala M1,

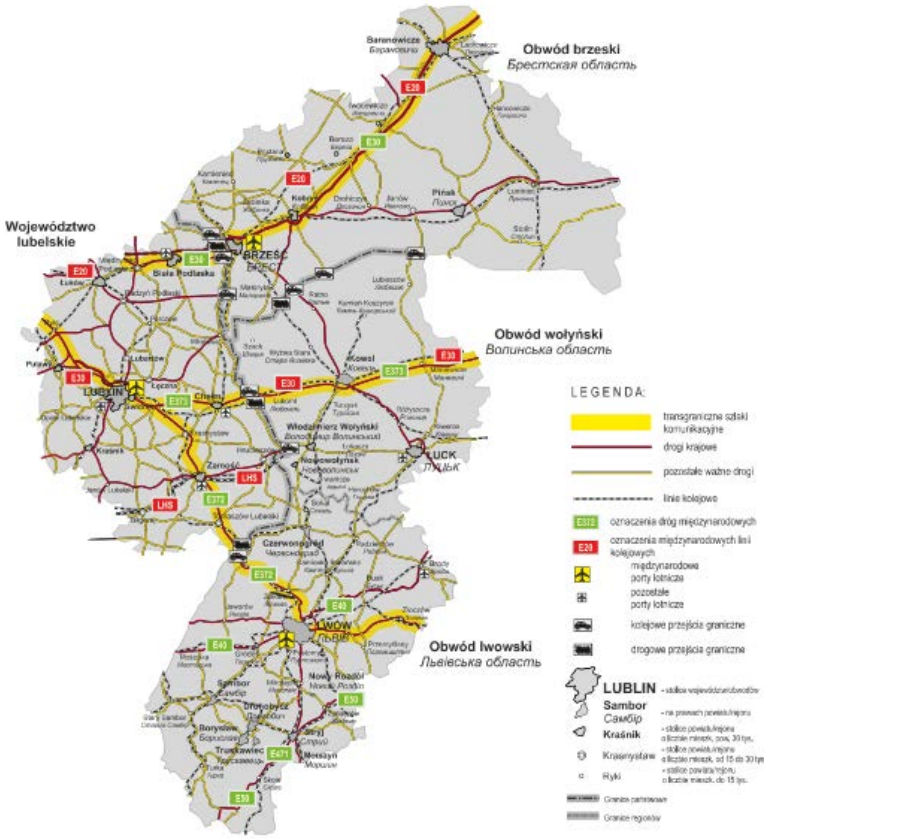
[4]Trans-European Transport Networks

- kolejowy **E20** relacji Kunowice–Poznań–Warszawa-Biała Podlaska–Terespol-Brześć. Po stronie polskiej sieć tę tworzy linia kolejowa nr 2 i 3.

Uzupełnieniem szlaków jest Transeuropejska sieć transportowa TEN-T, w skład której wchodzą:

- droga międzynarodowa **E372** relacji Warszawa–Lublin–Zamość–Lwów. Linia ta przebiega tylko część polską część analizowanego obszaru - droga krajowa nr 17.
- droga międzynarodowa nr **E373** relacji Radom–Lublin–Chełm–Dorohusk-Kijów. Po stronie polskiej sieć tę tworzy droga krajowa nr 12 wraz z drogą ekspresową S12 a po stronie ukraińskiej droga międzynarodowa M09. Sieć stanowi najkrótsze połączenie Kijowa z Europą Zachodnią,
- międzynarodowa linia kolejowa **E30** relacji Warszawa-Lublin-Dorohusk-Kijów. Sieć tę po stronie polskiej tworzy linia kolejowa nr 7 a po stronie ukraińskiej magistrala Kowel-Kijów.
- Linia Hutnicza-Szerokotorowa **(LHS)** relacji Górny Śląsk-granica z Ukrainą w Hrubieszowie po stronie polskiej i magistrala z Brześcia do Mińska po stronie białoruskiej.

Lokalizację regionów transgranicznych obejmujących obszary woj. lubelskiego oraz obwodów brzeskiego i wołyńskiego na przebiegu szlaków transportowych wschód-zachód-wschód wkomponowanych w sieć TEN-T ilustruje załączony poniżej rys. 8.



Rys. 8. Międzynarodowa infrastruktura transportowa sieci TEN-T regionów przygranicznych: lubelskiego, brzeskiego i wołyńskiego
Źródło: Strategia współpracy transgranicznej województwa lubelskiego, obwodu lwowskiego, obwodu wołyńskiego i obwodu brzeskiego na lata 2014-2020. Lublin 2013.

Pomimo korzystnego położenia przy ważnych międzynarodowych korytarzach transportowych, warunkujących dostępność zewnętrzną, obszar przygraniczny charakteryzuje się niską gęstością infrastruktury drogowej i kolejowej. Gęstość dróg publicznych o nawierzchni twardej na 100 km² w województwie lubelskim wynosi 84,9 km/100 km², w obwodzie brzeskim 31,9 km/100 km^2 oraz w obwodzie wołyńskim 28,5 km/100 km². Gęstość sieci kolejowej wynosi 3 km/100 km² w obwodzie wołyńskim, 3,2 km/100 km² w obwodzie brzeskim oraz 4,1 km/100 km² w województwie lubelskim. Wskaźniki te są znacznie niższe od średnich krajowych.

Z przebiegiem międzynarodowych szlaków kolejowych i drogowych ściśle powiązana jest lokalizacja kluczowych dla całego obszaru punktów logistycznych. W zakresie poprawy infrastruktury logistycznej są liczne przedsięwzięcia w obszarze transgranicznym, w tym:

- modernizacja urządzeń przeładunkowych i zwiększenie powierzchni i składowej,
- utworzenie terminalu dla transportu kombinowanego na linii kolejowej nr 7 w relacji Lublin-Świdnik z dostępem do dróg krajowych nr 12,17 oraz 19,
- utworzenie centrum logistycznego w Dorohusku w powiązaniu z infrastrukturą przejścia granicznego w Dorohusku,
- utworzenie centrum logistycznego w Hrebennem w powiązaniu z infrastrukturą przejścia granicznego w Hrebenne,
- utworzenie centrum logistycznego w Puławach w powiązaniu z infrastrukturą parku przemysłowego, drogi ekspresowej S12 oraz linii kolejowej nr 7,
- utworzenie międzyregionalnego centrum logistycznego w Łukowie w powiązaniu z infrastrukturą węzła kolejowego nr 2/E20 Warszawa–Terespol, nr 12/C-E20,
- modernizacja centrum logistycznego Brześć, o powierzchni. 3 hektarów w odległości 600m od autostrady M1, na bazie istniejącej infrastruktury,
- budowa centrum Kozłowicze-2 o powierzchni 13,2 hektarów w okolicach magistrali M1 wraz z zaprojektowaną infrastrukturą komunikacyjną,
- modernizacja centrum logistycznego Baranowicze o powierzchni. 0,5 hektara w odległości 2 km od autostrady M1 wraz z modernizacją istniejącej infrastruktury komunikacyjnej,
- utworzenie centrum logistycznego o powierzchni.1,6 hektara w Pińsku w pobliżu drogi Brześć-Homel wraz z poprawą infrastruktury drogowej. Ponadto zagospodarowanie działek pod infrastrukturę logistyczną w Pińsku (16 ha z zapewnionym dostępem komunikacyjnym) oraz w Baranowiczach (od 4-25 ha z dostępem komunikacyjnym magistrali M1),
- zagospodarowanie terenów inwestycyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie punktu odprawy celnej Kozłowicze przy stacji kolejowej Brześć-Północ.

Kluczowym terminalem przeładunkowym dla transportu kombinowanego na wschodnich rubieżach UE jest Eurocentrum Logistyczne w Małaszewiczach w gminie Terespol. W kompleksie tym funkcjonuje 7 różnych terminali przeładunkowych m.in. kontenerowy; towarów masowych takich jak rudy, nawozów; materiałów sypkich głównie zbóż, towarów zjednostkowanych (zgodnie z międzynarodową umową AGTC[5]), obsługę transportu kombinowanego (przeładunek i transport samochodów ciężarowych na platformach kolejowych). Punkt ten stanowi ważny węzeł dla pociągów intermodalnych, m.in:

- Ost Wind relacji Berlin/Grossbeeren–Frankfurt–Rzepin–Małaszewicze–Brześć–Osinowka–Krasnoje–Moskwa/Bekasowo;
- pociąg relacji Rotterdam-Małaszewicze;
- pociąg kontenerowy „Mongolski Wektor".

[5]European Agreement on Important International Combined Transport Lines

Infrastruktura przeładunkowa funkcjonuje również w innych lokalizacjach obszaru przygranicznego, m.in. w Brodnicy, Hrubieszowie, Zalesiu, Medyce oraz w Lublinie łącznie z portem lotniczym w Świdniku.

Głównym punktem przeładunkowym obwodu brzeskiego jest Brześć-Biełtamożserwis. Kompleks ten efektywnie uzupełnia infrastrukturę międzynarodowego drogowego przejścia granicznego Domaczewo. W ramach państwowego wsparcia małego i średniego biznesu w obwodzie brzeskim powstaje w ostatnim czasie coraz więcej przedsiębiorstw logistyczno-transportowych. W sferze eksportu usług, około 80% stanowią usługi transportowe. Sprzyja temu korzystne położenie geograficzne.

Podobne położenie ma także województwo lubelskie. Najdłuższa linia szerokotorowa w Polsce – LHS[6], o rozstawie szyn 1520 mm - łączy kolejowe przejście graniczne polsko – ukraińskie Hrubieszów/Izow ze Śląskiem wiodąc do Sławkowie w Zagłębiu Dąbrowskim (25 km od Katowic). Długość magistrali wynosi prawie 400 km i przebiega w Polsce przez 5 województw: lubelskie, podkarpackie, świętokrzyskie, małopolskie i śląskie. Linia LHS ma istotne znaczenie dla rozwoju ponadregionalnego. W przyszłości potencjał magistrali może być w większym stopniu wykorzystywany w generowaniu potencjału rozwojowego obwodu wołyńskiego. Obwód wołyński ze względu na swoje położenie ma mniejsze znaczenie w rozwoju logistyki o zasięgu międzynarodowym.

Wzdłuż granic woj. lubelskiego oraz obwodów brzeskiego i wołyńskiego zlokalizowanych jest łącznie 15 przejść granicznych, w tym 10 drogowych, 4 kolejowe oraz po 3 przejścia łączące ruch towarowy i pieszy.

Średnia długość odcinka granicy obsługiwanego przez 1 przejście drogowe wynosi: 57 km na granicy polsko-białoruskiej, 74 km na granicy polsko-ukraińskiej oraz 51,5 km na granicy białorusko-ukraińskiej.

W 2012 roku łącznie na wspomnianych przejściach granicę przekroczyło 14537,3 tys. osób, w tym: 44% na granicy polsko-ukraińskiej, 29% na granicy polsko-białoruskiej oraz 26% na granicy białorusko-ukraińskiej.

Generalnie jednak niedostateczna gęstość dróg oraz ich niska jakość w znacznym stopniu ograniczają spójność wewnętrzną obszaru transgranicznego jako całości oraz wchodzących w jego skład regionów. Konieczna jest więc sukcesywna rozbudowa i modernizacja infrastruktury transportowej. Istotny jest także rozwój alternatywnych gałęzi transportu, do których należy żegluga śródlądowa.

2. Ocena możliwości potencjalnego przechwytywania rynku i podaż ładunków

2.1.Żegluga śródlądowa jako element systemu transportowego

Żegluga śródlądowa jest elementem systemu gospodarczego kraju i podsystemu transportowego. Żegluga, podobnie jak inne gałęzie transportu, zaspokaja potrzeby transportowe innych gałęzi gospodarki krajowej oraz europejskiej.

Przeprowadzone przez Instytut Morski w Gdańsku badania prognoz prowadzone w ramach realizacji projektu INWAPO[7] wskazują, że ładunkami posiadającymi największy potencjał rozwojowy do przeniesienia na drogi wodne śródlądowe są przede wszystkim towary masowe, w tym węgiel

[6]Linia Hutnicza Szerokotorowa

[7]Modernizacja Wodnych Dróg Śródlądowych i Portów Morskich w ramach Priorytetu 2 Central Europe

kamienny oraz piasek i żwir, ponadto materiały budowlane, surowce energetyczne, odpady komunalne oraz elementy ciężkie i wielkogabarytowe.

W porównaniu z innymi środkami transportu (samochód, wagon), transport wodny śródlądowy wykorzystuje tabor o stosunkowo dużej nośności i posiada możliwości formowania całych zestawów barek. Duża kubatura i przestrzenność barek powoduje, że są one dobrze przystosowane do przewozu dużych partii ładunkowych lub pojedynczych sztuk ładunków nietypowych, ponadgabarytowych. Cechy transportu wodnego śródlądowego decydują, że nadaje się on zasadniczo do przewozu dużych partii ładunków masowych między punktami nadania i odbioru, położonymi w bezpośredniej bliskości drogi wodnej, w tym obsługi portów morskich i większych zakładów przemysłowych, ładunków w relacjach utrudniających wykorzystanie innych gałęzi transportu oraz ładunków wielkogabarytowych, ciężkich i wrażliwych na wstrząsy, a także ładunków płynnych i wysoko przetworzonych.

Ponadto, prognozy Instytutu Morskiego w Gdańsku przewidują znaczny wzrost przewóz ładunków skonteneryzowanych. Standaryzacja i masowość transportu kontenerów spowodowała, że obrót nimi możemy dokonywać praktycznie wszystkimi środkami transportu w ramach nowoczesnych rozwiązań logistyczno-transportowych w przewozach multimodalnych.

Żegluga śródlądowa odgrywa ważną rolę w transporcie kontenerów w państwach Europy Zachodniej położonych nad Morzem Północnym. Transport kontenerowy w Polsce odbiega znacząco od przewozów w krajach starej UE. W Polsce transport śródlądowy w zasadzie nie uczestniczy w transporcie kontenerów.

Prognozy dotyczące transportu wodnego śródlądowego opracowane dla Europy i Polski przedstawione w różnych raportach przewidują, że przewozy transportem wodnym śródlądowym będą wzrastały. Sprzyjać temu ma polityka transportowa UE i różne stosowane przez nią instrumenty wspierające. Wszelkie prognozy rozwoju transportu w Polsce powinny uwzględniać rewitalizację dróg wodnych i żeglugi śródlądowej, gdyż niewydolność innych gałęzi transportu i koszty z tym związane mogą doprowadzić do zmiany korytarzy i potoków ładunkowych.

W świetle przewidywanego wzrostu przewozów towarowych i rozwoju multimodalnych łańcuchów logistyczno-transportowych, rzeki wchodzące w obszar Międzynarodowej drogi wodnej E40 mogą stać się ważnymi arteriami, łączącymi Europę Zachodnią, w szczególności kraje basenu Morza Bałtyckiego z krajami Europy Południowo-Wschodniej oraz Zakaukaziem i Azją Środkową. Połączenie to ma olbrzymi potencjał rozwojowy i może znacznie usprawnić transport towarów z północy na południe do Białorusi, Ukrainy, portów rosyjskich nad Morzem Czarnym, Gruzją i Turcją oraz ze wschodu na zachód.

Szansą na sprawną obsługę obrotów kontenerowych na MDW E40 jest odpowiednia polityka transportowa sprzyjająca rozwojowi lądowo-morskich łańcuchów transportowych, żeglugi bliskiego zasięgu oraz autostrad morskich i transportu multimodalnego z uwzględnieniem transportu śródlądowego.

2.2.Podaż ładunków

2.2.1.Czynniki generujące popyt na przewozy towarowe

Przewozy towarowe (i pasażerskie) osadzone są w systemie transportowym, a ten z kolei jest częścią konkretnego układu gospodarczego i infrastruktury społecznej[8]. Rosnący popyt na przewozy ładunków i pasażerów stawia nowe wyzwania przed transportem i gospodarką, które wymagają

[8] Por. S. Dorosiewicz; Czy istnieją granice wzrostu popytu na przewozy? Logistyka i transport.

dostosowania systemu transportowego do nowych potrzeb oraz zapewnienia zgodności kierunków zmian w transporcie ze współczesnymi standardami społeczno-gospodarczymi.

Zapotrzebowanie na usługi transportowe zależy więc od wielu czynników, takich m.in. jak:

- stan i perspektywy gospodarki - dochód narodowy na mieszkańca i poziom konsumpcji,
- postęp techniczny,
- rozwój i stan infrastruktury poszczególnych gałęzi transportu,
- liczba i struktura mieszkańców,
- struktura gospodarki oraz lokalizacja przemysłu,
- kierunki, struktura i wielkość handlu zagranicznego,
- warunki techniczne,
- warunki naturalne,
- warunki organizacyjne i administracyjne,
- warunki prawne, warunki ekonomiczno-finansowe.

Wiele czynników wpływa także na kształtowanie popytu na przewozy transportem wodnym śródlądowym uzależnionych od[9]:
- tendencji zmian popytu na przewozy ładunków i pasażerów,
- zmian struktury gałęziowej przewozów, a w tym zwłaszcza roli transportu wodnego śródlądowego w obsłudze potrzeb przewozowych,
- warunki nawigacyjne możliwe do osiągnięcia na analizowanej drodze wodnej

Znaczna część czynników wpływających na przewozy transportem wodnym śródlądowym wynika ze specyfiki infrastruktury dróg wodnych lub też jest ściśle z nią związana i od niej uzależniona. Śródlądowe drogi wodne oddziałują przede wszystkim na popyt, (który uzależniony jest w znacznej mierze od układu dróg wodnych i jego zgodności z ciągami ładunków podatnych do przewozu żeglugą śródlądową), tabor, (którego wielkość, prędkość, rozwiązywania konstrukcyjne itp. uzależnione są od jakości dróg wodnych) oraz na możliwość stosowania żeglugi całodobowej. Elementy te z kolei, kształtując zdolność przepustową drogi wodnej oraz technologie przewozu, wpływają na wielkość oraz strukturę przewozów i tym samym na koszt jednostkowy w żegludze śródlądowe. Istotnym czynnikiem oddziaływującym na wysokość kosztów jest zakres i struktura inwestycji infrastrukturalnych na drodze wodnej. Z kolei koszt jednostkowy odgrywa ważną rolę w kształtowaniu wielkości oraz struktury popytu na przewozy śródlądowymi drogami wodnymi.[10]

2.2.2.Podstawowe wskaźniki makroekonomiczne Polski, Białorusi i Ukrainy

Od początku 2012 r. strefa euro znajduje się w recesji. Nie udało się uniknąć negatywnego wpływu niekorzystnych uwarunkowań zewnętrznych, osłabiających koniunkturę w większości krajów w Europie nie wyłączając Białorusi, Polski czy Ukrainy.

Republika Białoruś zlokalizowana jest na obszarze 207,6 tys. km² liczącym około 9,5 mln mieszkańców. Od czerwca 2010 roku kraj ten jest członkiem Unii Celnej Białoruś-Rosja-Kazachstan oraz wchodzi w skład Wspólnego Obszaru Gospodarczego, utworzonego przez wymienione kraje. W 2008 rekordowym roku przyrost PKB wyniósł 10%. W 2009 roku w wyniku zjawisk kryzysowych nastąpiło spowolnienie wzrostu gospodarczego, oraz spadek produkcji przemysłowej o 2,8%.

[9] Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Gus-Puszczewicz A.: Analiza popytu na przewozy ładunków i pasażerów drogą wodną E-70. Pomorski Urząd Marszałkowski, Sopot 2011
[10] Ibidem

Polska zajmuje obszar 311,9 tys. km^2 i liczy około 38 mln. mieszkańców. Od 1.maja 2004 r. Polska jest członkiem Unii Europejskiej. Gospodarka kraju, po okresie reform na początku lat 90. poprzedniego wieku przeżywa okres rozwoju gospodarczego, chociaż dynamika wzrostu ostatnio nieco spowalnia. W 2010 r. PKB zwiększył się o 3,9%, w 2011 r. o 4,5%, w 2012 r. wzrost wyniósł 1,9%.

Ukraina jest drugim pod względem zajmowanego terytorium państwem europejskim, jej powierzchnia wynosi 603,5 tys. km². Według stanu na dzień 01.01.2014 r. Ukraina liczyła 45,4 mln mieszkańców, w tym prawie 69% stanowili mieszkańcy miast. Priorytetami programu rozwoju gospodarczego Ukrainy są: zwiększenie konkurencyjności gospodarki, poprawa warunków inwestycyjnych, wsparcie krajowych producentów i realizacja polityki zastępowania importu oraz rozwój potencjału eksportowego.

Wybrane wskaźniki społeczno-ekonomiczne wymienionych krajów ilustruje tablica 13.

Tabl. 13. Wybrane wskaźniki społeczno-ekonomiczne Białorusi, Polski i Ukrainy

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Białoruś	Polska	Ukraina
Obszar ogółem	km²	207.600	312.685	603.550
Użytkowanie gruntów: grunty rolne, grunty orne, uprawy trwałe użytki zielone lasy inne	% w 2011	 43,7 27,2 0,6 15,9 42.7 13,6	 48.2 36,2 1,3 10,7 30,6 21,2	 71.2 56,1 1,5 13,6 16,8 12
Grunty nawadniane	km²	1.150 (2003)	11.157 (2007)	21.750 (2010)
Odnawialne zasoby wodne	km³	58	61.6	139.6 (2011)
Liczba mieszkańców	tys. (2015)	9.589,7	38.562,2	44.429,5
Wskaźniki obciążenia demograficznego:	% (2015)	43	43,8	43,3
Współczynnik wzrostu liczby ludności	% (2015)	-0,2	-0,09	-0.6
Saldo migracji	l. migr./tys. mieszk.	0,7	-0,46	-2,25 (2015)
Urbanizacja: Odsetek ludności miejskiej	%	76,7	60,5	69,7
Średnia długość życia:	lata	72,48	77,4	71,57
PKB per capita	USD	17700	23900	8700
Struktura przychodów PKB wg sektorów: Rolnictwo Przemysł Usługi	%	 7,3 37 55,7	 3,7 32 64,3	 12,1 29 58,8
Siła robocza	mln	4,546	18,26	22,11
Linie kolejowe	km	5.528	19.837	21.733
Drogi	km	86.392	412,035	169.694
Drogi wodne	km	2.500	3.997	1.672 (gł. Dniepr)

Źródło: World FactBook 2015

Droga wodna o dobrych warunkach nawigacyjnych stymuluje rozwój gospodarczy, przyciąga inwestorów i tym samym wpływa korzystnie na wzrost popytu.

2.2.3.Prognozy przewozów towarowych żeglugą śródlądową

Model przepływu ładunków

Sporządzanie prognozy przewozowej na szlaku transportowym, który praktycznie nie istnieje i na przewozy, które nie są oferowane, jest możliwe przy pomocy modeli prognozowania przewozów. Prognozy i analizy przewidywanego rozwoju i scenariuszy przewozów ładunków i pasażerów zawarte są w rozlicznych opracowaniach i projektach, wykonanych dla UE DG TREN. Dla Komisji Europejskiej np. prognozy wykonane z zastosowaniem modeli TRANS-TOOL, VISUM itp. są podstawą przyszłych działań opartych o wytyczne polityki transportowej UE. Prognozy konstruowano z uwzględnieniem szeregu założeń rozwojowych takich jak wzrost liczby ludności, przewidywania makroekonomiczne, ceny ropy naftowej, rozwój technologiczny. Podobna prognoza zostanie sporządzona dla MDW E40. Z tego też powodu przedstawione zostaną istniejące prognozy dotyczące żeglugi śródlądowej i akwenu WDW o charakterze zbliżonym do MDW E40 sporządzone w ostatnich latach.

Każda prognoza oparta na odpowiednich podstawach metodycznych jest warunkiem skutecznych decyzji gospodarczych i inwestycyjnych. Badania popytu na usługi przewozowe w wymiarze generalnym i regionalnym mają wiodący charakter w ogólnej systematyce prognozowania rozwoju systemu transportowego oraz projekcji przyszłych działań inwestycyjnych.

Duże zapotrzebowanie w transporcie na prognozy jest przede wszystkim skutkiem specyfiki infrastruktury, a zwłaszcza długowieczności oraz kapitałochłonności infrastruktury transportowej i czasu realizacji inwestycji. Prognozy przewozów ładunków i struktury gałęziowe przewozów prowadzone są przez profesjonalne podmioty i stale aktualizowane, wraz ze zmieniającymi się uwarunkowaniami społeczno-gospodarczymi.

Skuteczność prognoz jest w dużej mierze uwarunkowana odpowiednimi danymi, doświadczeniem zespołu prognostycznego i doborem właściwych technik badawczych. W badaniach ilościowych popytu wykorzystuje się m.in. ekstrapolację trendu, metody porównawcze oraz modelowanie ekonometryczne.

Drogi wodne stanowią najsłabsze ogniwo infrastruktury transportowej. Szczególnie dotyczy to Europy Środkowej, a zwłaszcza Polski. Obecny stan dróg wodnych naszego kraju stanowi praktycznie „puste pole" między systemami tych dróg na zachodzie i wschodzie. Przedstawione w raporcie oraz analizowane w modelu drogi wodne traktowane są optymistycznie gdyż jakkolwiek geograficznie główne, to w praktyce nieżeglowne lub wręcz (jak w przypadku E40) w części nie istniejące. Niemniej po zaawansowaniu połączeń drogowych, kolejowych i lotniczych nadchodzi czas zwrócenia uwagi również na drogi wodne.

Model sieci transportowej wzdłuż korytarza międzynarodowej drogi wodnej E40,dla obszaru Polski został zbudowany w oparciu o Krajowy Model Ruchu z roku 2008 (podobna metoda stosowana jest również w prognozowaniu ruchu na drogach wodnych w Holandii), natomiast dla obszaru Ukrainy oraz Białorusi sieć została uproszczona do schematycznego połączenia kolejowego, drogowego oraz wodnego. Odległości pomiędzy przyjętymi miastami przyjmują wartości rzeczywiste, pomimo uproszczeń dla tras przemieszczeń ładunków po sieci transportowej. Model sieci transportowej został podzielony na odpowiednie kategorie (wykorzystując atrybut „link types") pozwalające różnicować typy przekrojów ze względu na czas przejazdu oraz przepustowość. W przypadku układu drogowego, odcinki zróżnicowano ze względu na przekrój poprzeczny (liczba pasów), przepustowość oraz prędkość w ruchu swobodnym. Parametryzacja odcinków sieci ma na celu przypisanie im wartości właściwych dla warunków ruchu (podróży) w modelowanym okresie, tj. doba.

Model przepływu ładunków został opracowany przy wykorzystaniu narzędzia do symulacji przepływu ładunków opartego o środowisko PTV Visum. Wykorzystane w badaniach narzędzie pozwoliło stworzyć model interaktywnego uwzględniającego pełną strukturę przepływów międzygałęziowych.

W celu określenia ciążące do tego obszaru potoków ładunków w pierwszej kolejności w modelu zidentyfikowano inne gałęzie transportu.

Dla części modelu dotyczącej obszaru Polski, model został zbudowany w sposób klasyczny, z odcinkami i punktami węzłowymi, którym przypisano parametry ruchowe oraz współrzędne lokalizujące te elementy w terenie. Jako punkt wyjścia przyjęto podstawowy układ dróg krajowych oraz wojewódzkich. Zasadniczo jako punkty węzłowe w modelu sieci drogowej przyjęto min. następujące miejsca charakterystyczne:

- istniejące i planowane skrzyżowania dróg krajowych i wojewódzkich,
- miejsca zmian przekroju poprzecznego dróg,
- miejsca, w których następuje zmiana otoczenia drogi (np. droga zamiejska przechodzi w miejską, teren zabudowany itp.).

W celu możliwie wiernego odwzorowania krajowej i wojewódzkiej sieci drogowej zdefiniowano łącznie 48 podstawowych typów odcinków występujących w modelu. Ponadto przyjęto uśrednione wartości prędkości przemieszczania się dla poszczególnych środków transportu towarowego.

Tabl. 14. Przyjęte prędkości komunikacyjne dla modelowanych gałęzi transportu

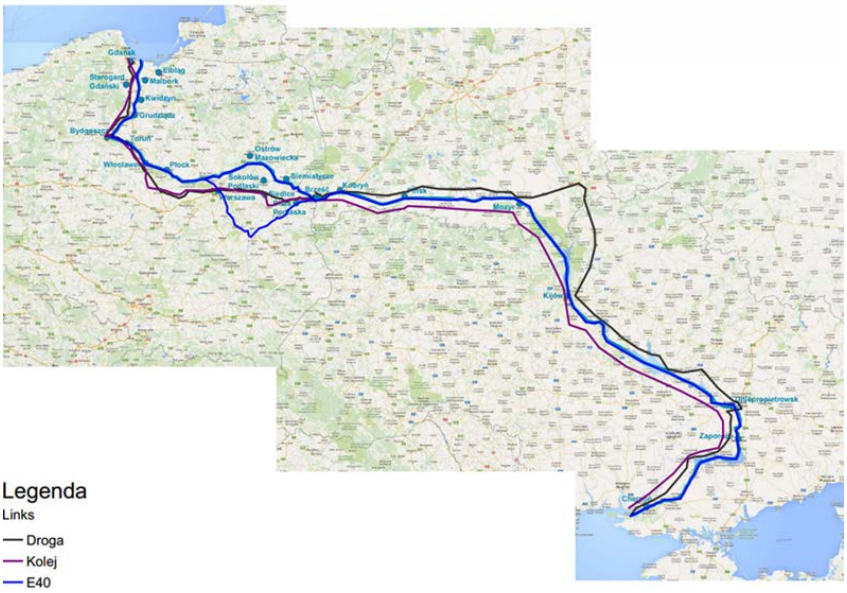
Gałąź transportu	Prędkość [km./godz.]
Drogowy	45
Rzeczny (w dół rzeki)	12
Rzeczny (w górę rzeki)	9
Kolejowy	28

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa

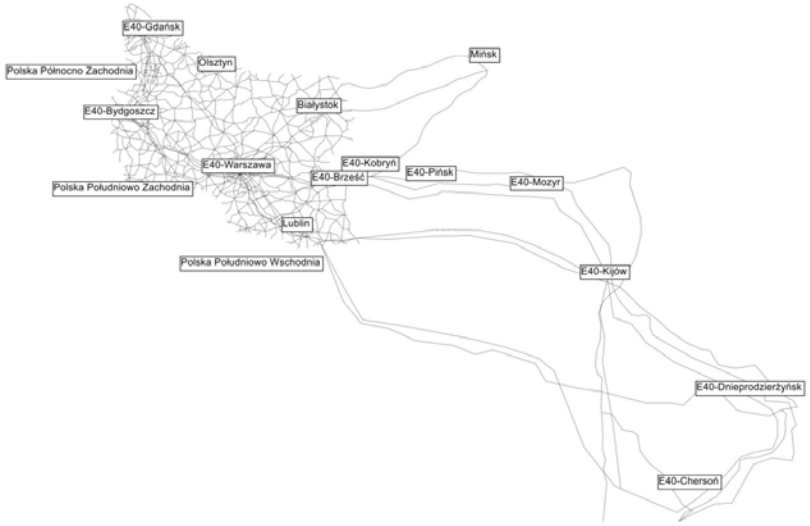
Model popytu został opracowany przy założeniu, że odwzorowany obszar będzie w ciągu korytarza drogi E40. Rejony komunikacyjne w tym obszarze odpowiadają podziałowi na powiaty oraz miasta przez, które przebiega droga wodna E40. Wszystkie rejony zewnętrzne oraz pozostałe rejony nie zawierające się w korytarzu drogi wodnej E40 zostały zagregowane do 4 rejonów odpowiadających danej części Polski. Należy podkreślić, iż przyjęty podział i jego rozdzielczość wynika z bezpośredniej adaptacji modelu krajowego do potrzeb niniejszego Projektu. Przyjęte odwzorowanie lub zagregowanie powiatów położonych w części polskiej nie wpływa w żaden sposób na uzyskane wyniki – stąd ich pozostawienie w modelu.

W modelu popytu uwzględniono 74 powiaty, 29 miast i 7 przejść granicznych. Zasięg modelu przedstawia mapa (rys. 10).

Danymi wyjściowymi do budowy modelu popytu były przygotowane przez Instytut Morski informacje dotyczące ilości przewożonych towarów pomiędzy Białorusią i Ukrainą, a poszczególnymi województwami w Polsce, wielkości i kierunki handlu zagranicznego wszystkich trzech krajów, przez które przebiega droga wodna E40 oraz wielkość tranzytu przez te kraje. Uwzględniono także makroekonomiczne aspekty rozwoju społeczno – gospodarczego badanego obszaru. Na podstawie tych danych dopasowano miasta znajdujące się na drodze drogi wodnej E40 do poszczególnych województw. Zgodnie z tymi danymi powstała więźba ruchu przemieszczeń towarów pomiędzy poszczególnymi miastami znajdującymi się wzdłuż drogi wodnej E40 a Białorusią i Ukrainą.



Rys. 9. Model trasy E40 wraz z przyległym korytarzem drogowym i kolejowym
Źródło: Szarata A.: Opracowanie prognoz ruchu dla potrzeb Projektu z wykorzystaniem programu PTV VISUM



Rys. 10. Zasięg modelu transportowego
Źródło: Szarata A.: Opracowanie prognoz ruchu dla potrzeb Projektu z wykorzystaniem programu PTV VISUM.

Dla obszaru Białorusi danymi wejściowymi była ilość przewożonych towarów pomiędzy Polską i Ukrainą, a poszczególnymi obwodami oraz wartości potoków wewnątrz Ukrainy pomiędzy poszczególnymi obwodami. Dla potrzeb modelu, dane te zagregowano do miast, które występują wzdłuż korytarza drogi wodnej E40.

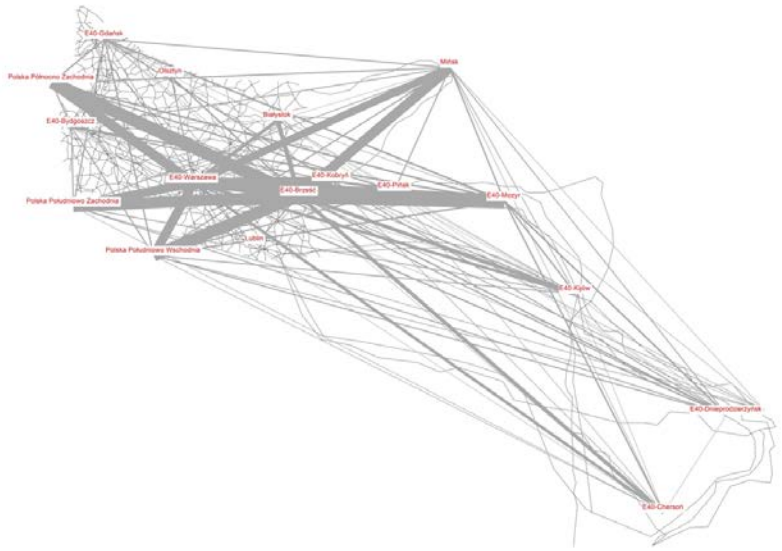
by móc w pełni odwzorować przemieszczenia pomiędzy poszczególnymi krajami, konieczne było stworzenie macierzy przemieszczeń pomiędzy poszczególnymi miastami w różnych państwach. Ilość przewożonych towarów rozdzielono proporcjonalnie w stosunku do sumarycznej ilości towarów z danego państwa.

Tabl. 15. Zestawienie ilości towarów pomiędzy Polską a Ukrainą [ton/rok]

Nazwa	E40-Gdańsk	E40-Bydgoszcz	E40-Warszawa	E40-Brześć	E40-Pińsk	E40-Mozyr	E40-Kijów	E40-Dnieprodzierżyńsk	E40-Dniepropietrowsk	E40-Chersoń	Mińsk	Białystok	Lublin	Olsztyn	E40-Kobryń	Polska Południowo-Wschodnia	Polska Południowo-Zachodnia	Polska Północno-Zachodnia
E40-Gdańsk	0	3878	23820	32129	3878	4432	2216	3324	1108	2216	67429	55571	12667	21238	77048	121333	117476	127238
E40-Bydgoszcz	5540	0	34029	45899	5540	6331	3165	4748	1583	3165	53943	44457	10133	16990	61638	97067	93981	101790
E40-Warszawa	66398	66398	0	550155	66398	75883	37942	56913	18971	37942	431543	355657	81067	135924	493105	776533	751848	814324
E40-Brześć	26091	26091	160273	0	26091	29818	14909	22364	7455	14909	539429	444571	101333	169905	616381	970667	939810	1017905
E40-Pińsk	29863	29863	183446	247439	0	34129	17065	25597	8532	17065	67429	55571	12667	21238	77048	121333	117476	127238
E40-Mozyr	193667	193667	1189667	1604667	193667	0	110667	166000	55333	110667	80914	66686	15200	25486	92457	145600	140971	152686
E40-Kijów	47028	47028	288887	389662	47028	53746	0	40310	13437	26873	53943	44457	10133	16990	61638	97067	93981	101790
E40-Dnieprodzierżyńsk	17850	17850	109650	147900	17850	20400	10200	0	5100	10200	53943	44457	10133	16990	61638	97067	93981	101790
E40-Dniepropietrowsk	5785	5785	35535	47931	5785	6611	3306	4958	0	3306	40457	33343	7600	12743	46229	72800	70486	76343
E40-Chersoń	47028	47028	288887	389662	47028	53746	26873	40310	13437	0	26971	22229	5067	8495	30819	48533	46990	50895
Mińsk	64342	64342	395247	533123	64342	73534	36767	55151	18384	36767	0	49000	1000	8000	0	24000	21000	25000
Białystok	2973	2973	18260	24630	2973	3397	1699	2548	849	1699	0	0	0	0	0	0	0	0
Lublin	5705	5705	35048	47274	5705	6521	3260	4890	1630	3260	0	0	0	0	0	0	0	0
Olsztyn	575	575	3534	4767	575	658	329	493	164	329	0	0	0	0	0	0	0	0
E40-Kobryń	77336	77336	475062	640781	77336	88384	44192	66288	22096	44192	0	11000	0	2000	0	5000	5000	5000
Polska Południowo-Wschodnia	37925	37925	232966	314233	37925	43342	21671	32507	10836	21671	120000	0	0	0	6000	0	0	0
Polska Południowo-Zachodnia	33753	33753	207342	279671	33753	38575	19288	28932	9644	19288	87000	0	0	0	4000	0	0	0
Polska Północno-Zachodnia	40658	40658	249753	336877	40658	46466	23233	34849	11616	23233	120000	0	0	0	6000	0	0	0

Źródło: Dane wejściowe do modelu przygotowane przez Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa; obliczenia: Szarata A.: Opracowanie prognoz ruchu dla potrzeb Projektu z wykorzystaniem programu PTV VISUM.

Przygotowaną więźbę ruchu przedstawiono na rysunku 16.



Rys. 11. Natężenie potoków ładunkowych w obszarze ciążenia drogi wodnej E40[ton/rok]
Źródło: Szarata A.: Opracowanie prognoz ruchu dla potrzeb Projektu z wykorzystaniem programu PTV VISUM.

2.3.Podział zadań przewozowych

Połączenie wodne przebiega wzdłuż planowanej drogi wodnej E40, zostało odwzorowane zgodne z przekazanymi schematami przygotowanymi przez Instytut Morski. Połączenie drogowe przebiega wzdłuż dróg krajowych, na których odbywa się najczęściej przewóz towarów w dalekich relacjach, natomiast połączenie kolejowe przebiega zgodnie z transeuropejską siecią transportową TEN-T.Na podział zadań przewozowych przy zastosowaniu rozkładu ładunków na sieć zasadniczy wpływ ma czas przejazdu poszczególnych odcinków. Czas ten został wyznaczony na podstawie przyjętych prędkości oraz odległości pomiędzy poszczególnymi miastami na drodze wodnej E40. Aby można było porównać czasy poszczególnych środków transportu konieczne było zastosowanie funkcji w oparciu o uogólniony koszt podróży. Konieczne również było przeliczenie kosztów na czas przy uwzględnieniu odpowiedniej stawki za 1 godzinę przewozów.

- czas po uwzględnieniu kosztów–T_k,
- długość drogi [km] –l,
- koszt danego środka transportu [EURO/km] –k,
- koszt jednej godziny - x

$$T_k = \left((l * k) * \frac{3600}{x} \right)$$

Tabl. 16. Przyjęte wstępnie wartości kosztowe w modelu podziału zadań przewozowych

Wyszczególnienie	Koszt [EURO]
Droga	0,046
Rzeka	0,004
Kolej	0,044
1 godzina	7,17

Źródło: Obliczenia Instytutu Morskiego w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa.

Struktura rodzajowa

W modelu przedstawiono strukturę rodzajową dla towarów przemieszczanych po MDW E40 z poniższymi założeniami:

- węgiel 20%,
- rudy 17%,
- materiały budowlane 35%,
- chemikalia i nawozy 13%,
- produkty rolne i leśne 7%,
- maszyny i urządzenia 5%,
- pozostałe 3%.

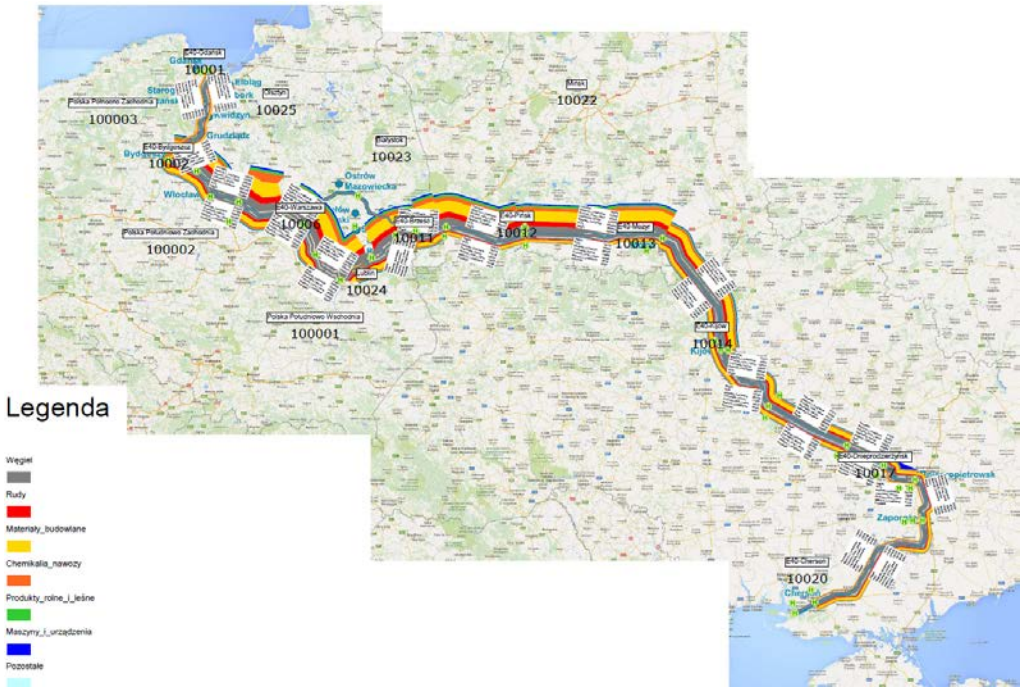
2.4. Wyniki prognozy

Prognozy ilości przewożonych towarów, zostały wyliczone dla następujących wariantów:

1. W0 – brak pełnego połączenia MDW E40
2. W1 – pełne połączenie pomiędzy Gdańskiem a Chersoniem, przebieg trasy nr 1
3. W2 – pełne połączenie pomiędzy Gdańskiem a Chersoniem, przebieg trasy nr 2
4. W3 – pełne połączenie pomiędzy Gdańskiem a Chersoniem, przebieg trasy nr 3

Zostały przyjęte następujące horyzonty czasowe:

- W0 – 2012, 2015, 2017,
- W1, W2, W3 – 2022, 2032, 2042.



Tabl. 17. Wyniki prognoz – szczegółowe dane (ton/rok)

	Wariant bazowy	+3 lata	+5 lat	+10 lat	+20 lat	+30 lat
Gdańsk	677 001	775 100	847 950	1 045 979	1 489 421	1 807 472
Bydgoszcz	589 999	675 494	738 984	911 570	1 289 030	1 575 211
Warszawa	4 817 001	5 515 025	6 033 386	7 442 450	10 597 669	12 860 695
Brześć	5 128 002	5 871 041	6 422 831	7 922 786	11 281 634	13 690 714
Pińsk	1 192 999	1 365 899	1 494 294	1 843 295	2 624 744	3 185 233
Mozyrz	4 538 002	5 195 783	5 684 226	7 011 831	9 984 344	12 116 409
Kijów	1 433 998	1 641 840	1 796 180	2 215 693	3 155 002	3 828 723
Dnieprodzierżyńsk	836 999	958 301	1 048 379	1 293 233	1 841 491	2 234 723
Dniepropietrowsk	479 003	548 416	599 964	740 084	1 053 841	1 278 878
Chersoń	1 193 998	1 367 064	1 495 577	1 844 883	2 626 983	3 187 951
Mińsk	1 469 999	1 542 096	1 593 102	1 732 655	2 071 588	2 525 930
Białystok	62 001	65 042	67 194	73 080	87 375	106 538
Lublin	118 998	124 835	128 964	140 261	167 698	204 477
Olsztyn	11 999	12 588	13 004	14 143	16 910	20 618
Kobryń	1 641 003	1 721 493	1 778 434	1 934 221	2 312 579	2 819 776
Polska Pd.-Wsch.	917 001	961 975	993 792	1 080 846	1 292 276	1 575 699
Polska Pd.-Zach.	794 999	833 990	861 574	937 046	1 120 347	1 366 062
Polska Pn.-Zach.	974 001	1 021 770	1 055 566	1 148 031	1 372 603	1 673 643

Źródło: Szarata A.: Opracowanie prognoz ruchu dla potrzeb Projektu z wykorzystaniem programu PTV VISUM.

Odczytując wyniki prognoz należy mieć świadomość, iż bieżąca niepewna sytuacja polityczna, zwłaszcza we wschodniej części przebiegu drogi E40, jak również nieustabilizowana koniunktura gospodarcza na świecie nie sprzyjają tworzeniu długofalowych prognoz.

Trafność przedstawionych prognoz uwarunkowana jest przyjęciem poniższych determinant.

1. Wschodni odcinek drogi E40, tj. polska, białoruska i ukraińska część będą miały parametry międzynarodowej drogi wodnej na całym odcinku,
2. Sytuacja gospodarczo-polityczna w Europie Wschodniej będzie się stopniowo normalizowała,
3. Gospodarki Ukrainy i zwłaszcza Białorusi zostaną zreformowane i po okresie spadku lub recesji będą rozwijały się w tempie zbliżonym do gospodarki polskiej, tj. 3 – 3,5% wzrost PKB rocznie,
4. Wolumen wymiany handlowej Białorusi i Ukrainy z Polską i Europą Zachodnią będzie wzrastał.

2.5. Przewozy pasażerskie i turystyka wodna

Turystyka wodna dobrze wkomponowuje się w śródlądowe szlaki transportowe. Szlak wodny wykorzystywany dla celów transportowych ma określone parametry głębokości, wysokości przęseł mostów i wymaga stałego utrzymania sprawności technicznej oraz żeglugowej. Taki szlak żeglugowy może być wykorzystywany dla potrzeb turystyki wodnej, pod warunkiem jednak że posiada on także dobrze rozwiniętą sieć nabrzeży turystycznych i marin. Oficjalne statystyki nie uwzględniają danych o skali indywidualnej turystyki wodnej uprawianej na drogach wodnych w Polsce, na Białorusi i na Ukrainie.

W UE przewozy pasażerskie drogami wodnymi śródlądowymi nie odgrywają istotnej roli w przewozach osób. Jednakże w gospodarczym wykorzystaniu rzek duże znaczenie przywiązuje się do turystyki. W Polsce, podobnie jak w innych krajach UE, przewozy pasażerskie szlakami wodnymi są

ważnym elementem oferty turystycznej niektórych miast i regionów, jednakże mają one niewielkie znaczenie dla łącznej wielkości przewozów pasażerskich. Publiczny transport zbiorowy żeglugą śródlądową w Polsce ogranicza się praktycznie do przewozów promowych. Dlatego też przewozy pasażerskie drogami wodnymi w Polsce należy w zasadzie utożsamiać z turystyką wodną. Analogiczna sytuacja jest na Białorusi i Ukrainie.

W strategii „Europa 2020" postuluje się potrzebę rozwoju turystyki wodnej, w tym także w ramach żeglugi śródlądowej. Wskazuje się, że tereny nadwodne, rzeki, jeziora należą do najbardziej atrakcyjnych turystycznie obszarów.

3.Optymalizacja

3.1.Trasa przewozowa

Opłaty za przewóz drogami wodnymi powinny być konkurencyjne wobec transportu kolejowego i samochodowego. W analizie dokonano w pierwszej kolejności analizy odległości, jakie musi pokonać przewoźnik drogowy, kolejowy i operator żeglugi śródlądowej, aby dostarczyć towar do wybranych miejscowości na trasie przebiegu MDW E40.

Dla potrzeb projektu opracowano model przewozu drogą wodną, koleją i transportem samochodowym i dokonano symulacji przewozu z Gdańska do Chersonia 40 sztuk kontenerów 40 stopowych (2 TEU każdy) załadowanych średnio 25 tonami ładunku. Zmiennymi w nim są:

–wielkość ładunku,
–liczba śluzowań,
–wysokość opłat za śluzowanie i za korzystanie z drogi wodnej.

Barka	t	1000
Liczba śluzowań	szt/h	1,00
Wielkość wyjściowa transportu ładunków przez kanał	tys. ton	5720

Odległości drogowe wyznaczono za pomocą programu komputerowego, zaś stawki podane zostały przez firmę przewozową zajmującą się transportem ładunków w kontenerach z Polski na wschód Europy. Stawki te odpowiadają cenom minimalnym, po jakich przewoźnik akceptowałby przejazd na podanej trasie poczynając od Gdańska. Przewiezienie 40 kontenerów transportem drogowym wymaga zaangażowania 40 specjalistycznych zestawów samochodowych.

Odległości pomiędzy wybranymi miejscowościami dla transportu kolejowego wyznaczono na podstawie wykazu odległości taryfowych PKP CARGO Logistics S.A., a stawki taryfowe opracowano w oparciu o dane Biura Handlowego – Rynki Zagraniczne i Intermodalne PKP CARGO S.A. Na tej podstawie przyjęto średnią wartość stawki za kilometr przewozu koleją standardowego jednego kontenera 40 stopowego na poziomie 3,52 €/km, zaś zestawu składającego się z jednostki przewozowej (40 kontenerów 40 stopowych o masie średniej 25 t) - 1,2 €/km. Zestaw może być przewieziony do miejsca przeznaczenia jednym składem pociągu składającym się z wagonów przystosowanych do przewozu kontenerów.

Odległości drogą wodną wyznaczono za pomocą systemu GPS, a koszt transportu wyliczono za pomocą, opracowanego dla potrzeb analizy, modelu kalkulacji dla barki motorowej transportującej jednostkę przewozową 40 kontenerów. Czas podróży wyliczono na podstawie opisanych wyżej założeń dotyczących szybkości i czasu pracy na jednostce pływającej. Przykładowy zestaw ładunkowy 40 kontenerów może być przewieziony przy wykorzystaniu jednej barki motorowej o opisanych wyżej parametrach.

Wyznaczone odległości dla transportu drogowego i kolejowego są podobne. Odległości drogą wodną są o około 500 km większe niż dla kolei i samochodu nie różniąc się specjalnie dla poszczególnych wariantów trasy (tabl. 18). Podróż jednostki pływającej (bez postojów innych niż 8 godz. odpoczynek każdego dnia) trwałaby około 14 dni niezależnie od wybranego wariantu drogi wodnej.

Tabl. 18. Odległość i czas przewozu ładunku z Gdańska do Chersonia

Wariant przewozu	**Odległość Gdańsk – Chersoń (km)**	**Czas podróży (godz.)**	**Czas podróży żeglugą z postojami (godz.)**
DROGA	1700	31	-
KOLEJ	1709	66	-
ŻEGLUGA ŚRÓDLĄDOWA:			
W – 1 (Wariant I	2260	226	290
W – 2 (Wariant II)	2315	231	294
W – 3 (Wariant III)	2309	230	293

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

W przypadku postojów, które dla żeglugi śródlądowej zaplanowano w wymiarze 16 godz. w czasie pracy w następujących portach: Warszawa, Brześć, Kijów i Dniepropietrowsk, czas rejsu uległby wydłużeniu i trwałby około 18 dni .

3.2.Stawka przewozowa

Uwzględniając dane dotyczące czasu podróży żeglugą śródlądową a także koszty i opłaty ponoszone podczas podróży, wyliczono koszty, jakie ponosiłby przewoźnik żeglugą śródlądową dla każdego wybranego wariantu trasy. Koszty te, uwzględniające sezonowość żeglugi oraz marżę zysku, są minimalną stawką przewozową (opłatą za przewóz), jaka mogłaby być zaoferowana gestorom ładunków na tej trasie.

Wyliczone koszty obejmują:

1.Na koszty eksploatacji jednostki podczas1 godziny rejsu składają się:

Koszty eksploatacji - rejs 1godz	**EURO**
Koszt paliwa i smarów	34
Wynagrodzenie brutto	60
Remonty i naprawy	31
Pozostałe koszty	17
Razem	**142**

2.Załoga jednostki podstawowej składa się z 3 osób pracujących przez 16 godz. na dobę. Pozostałe 8 godz. stanowi obowiązkowy odpoczynek. Jest to zgodne z obowiązującym obecnie w Polsce, a opartym na dyrektywach UE; prawodawstwie dotyczącym czasu pracy marynarzy w żegludze śródlądowej.

3.Koszty odpoczynku podczas postoju w trakcie rejsu – 8 godz. na dobę w wysokości za 1 godzinę równą 60% kosztów 1 godz. eksploatacji podczas rejsu – pokazanych wyżej.

4.Koszty opłat za korzystanie z drogi wodnej i śluz wg stawek stosowanych w Polsce w 2012 r.

5.Koszty amortyzacji jednostki pływającej wyliczono według stawki 5% (okres amortyzacji jednostki – 20 lat). Roczny koszt amortyzacji wynosiłby 8333 €.

6.Koszty postoju podczas martwego sezonu nawigacyjnego w wysokości 20% kosztów za 1 godz. eksploatacji podczas rejsu.

Stawkę przewozową za podstawowe parametry eksploatacyjne wybranej jednostki pływającej

przedstawia poniższa tablica.

Tabl. 19. Ekonomiczne parametry eksploatacji wybranej jednostki pływającej

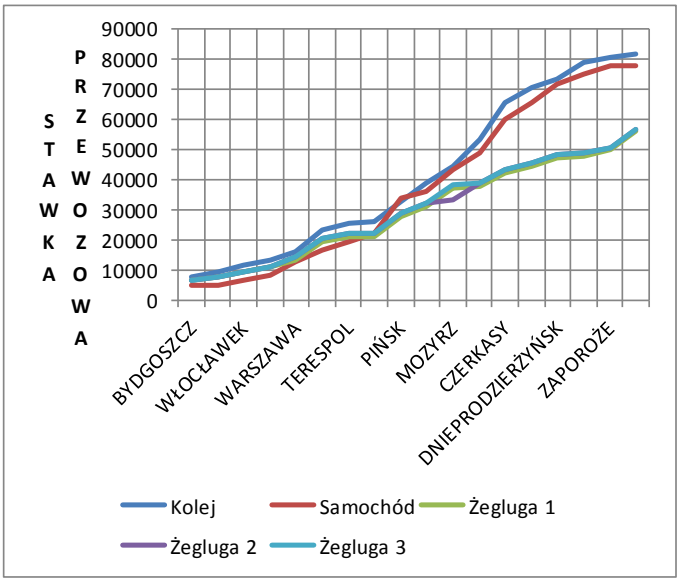
Wyszczególnienie	EURO
Koszt 16 godz. żeglugi podczas rejsu	2263
Koszt 8 godz. postoju podczas rejsu	679
Koszt jednego dnia podczas rejsu	2942
Koszt eksploatacji podczas sezonu nawigacyjnego	765003
Koszty postoju poza-sezonem	2971
Koszty roczne ogółem	**867973**
Zysk brutto	**102421**
Zysk netto	**86797**
Niezbędny przychód roczny EURO	**970394**
Średni przychód dzienny w sezonie EURO	**3732**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Roczne koszty eksploatacji podczas rejsów w sezonie żeglugowym wybranej jednostki pływającej wynoszą 765 tys. €, a ogółem koszty roczne (wraz z amortyzacją) wynoszą około 868 tys. €. Biorąc to pod uwagę średni dzienny przychód niezbędny do pokrycia kosztów jednostki i osiągnięcia odpowiedniego poziomu zysku powinien w sezonie eksploatacyjnym wynieść co najmniej 3700 €.

Wysokość stawki przewozowej, jaką mógłby zaoferować przewoźnik żeglugi śródlądowej na trasie Gdańsk – Chersoń za przewóz jednostki towarowej, pokrywałaby całościowe roczne koszty posiadanej jednostki przewozowej (tj. barki 2000 t) wraz z marżą zysku.

Porównanie stawek oferowanych przez transport kolejowy, drogowy i żeglugę śródlądową dla tej samej jednostki towarowej na poszczególnych wariantach trasy ukazuje poniższy rysunek.



Rys. 12. Stawki przewozowe dla poszczególnych gałęzi transportu za przewóz 40 TEU na trasie MDW E–40.
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne.

Obliczenia potwierdzają, że żegluga śródlądowa może oferować stawki przewozowe konkurencyjne wobec innych gałęzi transportu, w szczególności przewaga jest widoczna przy przewozach na

odległość powyżej 500 km (Biała Podlaska).

3.3.Koszty funkcjonowania drogi wodnej

W opracowaniu przyjmuje się założenie, że koszt budowy infrastruktury drogi wodnej na obszarze Polski łączącej Wisłę z Brześciem (koszt inwestycji) pokryty będzie ze środków publicznych pochodzących z budżetu państwa i UE. Proponowane na tej podstawie opłaty za korzystanie z drogi wodnej i znajdujących się na niej urządzeń nie będą pokrywały kosztów (wydatków) kapitałowych ani też wynagrodzenia kapitału (tabl. 24). Korzyści (omówione w analizie kosztów i korzyści), jakie mogą uzyskać na skutek realizacji projektu inni beneficjenci zrównoważonej gospodarki wodnej: energetyka, ludność, rolnictwo, zabezpieczenie przed suszą i powodzią, pobudzenia rozwoju gospodarczego regionów itp. powinny zwrócić społeczeństwu poniesione nakłady (analiza kosztów i korzyści).

Tabl. 20. Nakłady inwestycyjne na budowę połączenia Wisła - Muchawiec

	Długość kanału	Liczba śluz	Koszt budowy kanału tys. €	Koszt budowy śluz tys. €	Razem koszt budowy tys. €
Wariant I	207,8	11	2721854,2	183990,4	2905844,7
Wariant II	195,9	9	2415069,3	150537,6	2565606,9
Wariant III	159,6	7	1825920	117084,8	1943004,8

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Opłaty za korzystanie z dróg wodnych powinny jednak pokrywać koszty ich eksploatacji. Taki sposób finansowania kosztów eksploatacji odpowiada postulowanej przez UE zapisanej w Białej Księdze UE[11] z 2011 r. zasadzie „*użytkownik płaci*". W dokumentach UE proponuje się wprowadzenie opłat za korzystanie z infrastruktury transportowej w oparciu o koszty krańcowe. które odzwierciedlają koszt dodatkowego pojazdu lub jednostki transportu korzystającej z infrastruktury.

Najczęściej stosowaną (i zalecaną) metodą jest określenie miejsc powstawania kosztów. Metoda ta nie uwzględnia kosztów „kapitału" zużytego na stworzenie infrastruktury, który powinien być „zwrócony" lub gwarantowany w inny sposób (sytuacja ta zbliżona jest do płatnych autostrad w Polsce, gdzie rząd udzielił gwarancji zwrotu z kapitału w postaci zapewnienia odpowiedniego natężenia ruchu lub opłat z tytułu mniejszego natężenia). Wynika to z założenia, że budowa infrastruktury komunikacyjnej, w tym też i dróg wodnych, leży w kompetencjach organów publicznych i realizowana jest ze środków publicznych lub przy ich zasadniczym wsparciu (interwencja publiczna).

Aby dokonać wyliczeń kosztów marginalnych użytkowania drogi wodnej i zaproponować odpowiednie opłaty za korzystanie z niej, zastosowano podejście polegające na określeniu miejsc powstawania kosztów. Wydzielono centra kosztów (i przychodów), są nimi:

1. Śluzy.
2. Kanały – w 3 wariantach.

Roczne koszty eksploatacji jednej śluzy składają się z:

1. Kosztów obsługi – 4 etaty z wynagrodzeniem brutto (całkowity koszt pracodawcy) wynoszącym miesięcznie 5000 PLN (1195 €).
2. Roczne koszty konserwacji i remontów śluzy przyjęto w wysokości 0,01% nakładu inwestycyjnego niezbędnego na jej wybudowanie. Przyjęty poziom kosztów jest wystarczający w pierwszym okresie funkcjonowania budowli.

[11] Biała księga; Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu; Bruksela, 28.3.2011; KOM(2011) 144 wersja ostateczna.

3.Koszty energii – przyjęto w wysokości 8 PLN (2EURO) za każde śluzowanie. Są to koszty w 100% zależne od intensywności eksploatacji budowli.
4.Koszty ogólne ponoszone w ciągu roku na funkcjonowanie i obsługę urządzenia (ubezpieczenie, łączność, ubrania robocze, itp.) przyjęto w wysokości 10% kosztów wynagrodzenia (podobnie do innych tego typu obiektów w Polsce).
5.Przyjęto, że w sezonie żeglugowym czas pracy śluzy wynosić będzie 22 godz. na dobę i w tym czasie odbywać się będą 22 śluzowania jednostki z ładunkiem 1000 t (jednostka ładunkowa). Daje to w ciągu roku 5720 śluzowań na jedną śluzę.

Wyliczone koszty eksploatacji jednej śluzy, a na tej podstawie koszty eksploatacji śluz w poszczególnych wariantach drogi wodnej ukazuje tablica poniżej.

Tabl. 21. Roczne koszty eksploatacji 1 śluzy i wszystkich nowo budowanych śluz połączenia Wisła – Muchawiec w poszczególnych wariantach drogi wodnej

Roczne koszty eksploatacji 1 śluzy w €	
Wynagrodzenie	57 350
Konserwacja i remonty	16 726
Energia	10 934
Koszty ogólne	5 735
Razem 1 śluza	**90 743**
Koszt utrzymania i eksploatacji śluz w poszczególnych wariantach w €	
Wariant I	**998 174**
Wariant II	**816 688**
Wariant III	**635 202**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Przychody z tytułu opłat za korzystanie z urządzeń śluzowych przez jednostki pływające policzono zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Środowiska z dnia 18 października 2011 r. w sprawie wysokości stawek należności za korzystanie ze śródlądowych dróg wodnych oraz śluz i pochylni na rok 2012 oraz podanej wyżej wyliczonej liczby śluzowań w ciągu roku.

Tabl. 22. Przewidywany roczny przychód ze śluzowań w poszczególnych wariantach trasy oraz luka finansowa

Wariant trasy	**Przychód ze śluzowań w €**	**Luka finansowa w €**
Wariant I	**221 761**	**-776 413**
Wariant II	**181 441**	**-635 247**
Wariant III	**141 121**	**-494 081**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Przy przyjętych założeniach dotyczących: wysokości opłat za śluzowanie, intensywności eksploatacji urządzeń, ruchu jednostek i masy przewożonego ładunku, przychody z opłat nie wystarczą na pokrycie kosztów eksploatacji śluz.

Ilościowy i cenowy próg rentowności (*breakeven point* - BEP -) dla śluzy wykazuje, że przy niezmiennych pozostałych założeniach, aby przychód ze śluzowania pokrył koszty eksploatacji śluzy potrzeba ponad 26 tys. śluzowań rocznie, lub też opłata za jedno śluzowanie musiałaby wynosić około 15,9 €. Pierwsze rozwiązanie nie jest możliwe technicznie, a drugie spowodowałoby wzrost kosztów przewozu drogą wodną. Wyniki obliczeń **wrażliwości przychodów** ze względu na liczbę śluzowań ukazuje poniższa tablica. Nawet bardzo intensywna eksploatacja tych budowli, przy obowiązujących opłatach za śluzowanie, nie spowoduje, że przychody pokryją koszty eksploatacji budowli.

Tabl. 23. Analiza wrażliwości przychodów ze śluzowań na zmianę liczby śluzowań

Wariant trasy	1,5 śluzowań/h		2 śluzowania/h	
	Przychód ze śluzowań	Luka finansowa	Przychód ze śluzowań	Luka finansowa
	w euro			
Wariant I	332642	-725671	443522	-674930
Wariant II	272161	-593731	362882	-552215
Wariant III	211681	-461791	282241	-429501

1, 5 śluzowań/h	**BEP cena (opłata) w €**	**11,2**
2 śluzowania/h	**BEP cena (opłata) w €**	**8,9**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Przy spełnieniu warunku bardziej intensywnego ruchu jednostek, a co za tym idzie większej liczby śluzowań wykonanych średnio w ciągu jednej godziny, stawka opłaty za śluzowanie umożliwiająca pokrycie kosztów eksploatacji tych budowli może ulec zmniejszeniu nawet do 8,9 euro za śluzowanie. Stawka ta będzie znacznie przewyższać poziom dotychczasowych opłat, chociaż będzie nadal niższa od stosowanych w Europie Zachodniej.

Obliczenia wrażliwości kosztów transportu żeglugą śródlądową towarów na zmianę opłat za śluzowanie, a co za tym idzie wpływy opłat na konkurencyjność żeglugi, przedstawiono w połączeniu z opłatami za przewóz projektowanymi kanałami jako całość drogi wodnej.

Dla poszczególnych wariantów połączenia obliczono ilościowy i cenowy próg rentowności pokrywający koszty eksploatacji kanału. Przy przyjętych założeniach potencjalna możliwa do wykonania praca przewozowa nie jest wystarczająca do zapewnienia pokrycia kosztów eksploatacji kanału. Podobnie, przy tych samych założeniach pobierana opłata za 1 tkm przewożonego ładunku nie umożliwia pokrycia kosztów eksploatacji budowli. Aby uzyskać pokrycie kosztów eksploatacji kanału należałoby albo zwiększyć pracę przewozową wykonywaną na kanale albo podnieść opłaty za korzystanie z kanału, lub też zastosować obydwa rozwiązania jednocześnie.

Według wspomnianych założeń, zarówno opłata za transport drogą wodną, ani też założona wielkość pracy przewozowej wykonanej w poszczególnych wariantach drogi wodnej nie zapewniają pokrycia kosztów eksploatacji budowli. W efekcie pojawia się luka finansowa, ponieważ przychód jest niższy niż wynoszą koszty eksploatacji.

Opłaty zależą tylko od tono–kilometrów przewiezionego ładunku. To z kolei zależy od liczby jednostek korzystających z drogi wodnej (liczba śluzowań) i przewożonej przez statki masy towarowej. Obydwie te wielkości potraktowano jako zmienne, dla których wyliczono koszty eksploatacji, przychody i lukę finansową.

Poniższa tablica wskazuje, że przy większym ruchu towarowym (mierzonym funkcją liczby śluzowań i/lub tonażem przewożonych jednostek ładunkowych) przychody z tytułu opłat przy obowiązujących stawkach mogą pokryć koszty eksploatacji kanału w każdym jego wariancie przebiegu. Najszybciej próg rentowności przekroczony zostanie Wariantu III kanału.

Tabl. 24. Analiza wrażliwości dochodów z opłat za korzystanie z szlaku wodnego na wielkość przewożonego ładunku i ruchu jednostek pływających w poszczególnych wariantach drogi wodnej (w euro)

Warianty	1,5 ŚLUZOWAŃ – 750 T		2 ŚLUZOWANIA - 750 T	
	Przychody	Luka finansowa	Przychody	Luka finansowa
Wariant I	2 140 787	- **718 702**	2 854 383	- **5 106**
Wariant II	2 018 191	- **534 512**	2 690 922	138 218
Wariant III	1 644 223	- **319 331**	2 192 298	228 743

	1 ŚLUZOWANIE – 1500 T		1 ŚLUZOWANIE - 2000 T	
	Przychody	**Luka finansowa**	**Przychody**	**Luka finansowa**
Wariant I	2 854 383	**- 5 106**	3 805 843	**946 355**
Wariant II	2 690 922	138 218	3 587 896	1 035 192
Wariant III	2 192 298	228 743	2 923 064	959 509
	1,5 ŚLUZOWAŃ – 1000 T		**1,5 ŚLUZOWANIA – 1500 T**	
	Przychody	**Luka finansowa**	**Przychody**	**Luka finansowa**
Wariant I	2 854 383	**- 5 106**	4 281 574	**1 422 085**
Wariant II	2 690 922	138 218	4 036 383	1 483 679
Wariant III	2 192 298	228 743	3 288 446	1 324 892
	1,5 ŚLUZOWANIE 2000 T		**2 ŚLUZOWANIA – 1000 T**	
	Przychody	**Luka finansowa**	**Przychody**	**Luka finansowa**
Wariant I	5 708 765	2 849 276	3 805 843	946 355
Wariant II	5 381 843	2 829 140	3 587 896	1 035 192
Wariant III	4 384 595	2 421 041	2 923 064	959 509
	2 ŚLUZOWANIA 1500 T		**2 ŚLUZOWANIA 2000 T**	
	Przychody	**Luka finansowa**	**Przychody**	**Luka finansowa**
Wariant I	5708765	2849276	7611687	4752198
Wariant II	5381843	2829140	7175791	4623088
Wariant III	4384595	2421041	5846127	3882573

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne.

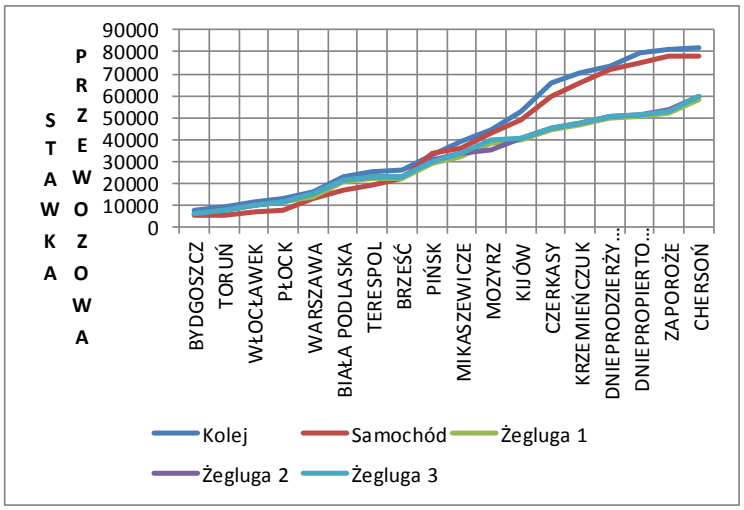
Przy podwyższeniu opłat za korzystanie z kanału (ewentualnie odpowiedniej zmianie całego systemu naliczania opłat w zależności od rodzaju ładunku) uzyskać można poziom przychodów umożliwiający pokrycie kosztów eksploatacji budowli.

Aby wyliczyć poziom opłat spełniający zasadę „użytkownik płaci" dokonano symulacji zmieniając wysokość opłat za korzystanie z kanału. Opłata w wysokości 0,0024 € przy 1 śluzowaniu na godzinę i przy przewozie przez jednostkę pływającą średnio 1000 t ładunku umożliwiłaby pokrycie kosztów eksploatacji kanału dla wariantów drugiego i trzeciego, a w wysokości 0,0026 € wystarczyłaby również na pokrycie kosztów eksploatacji w pierwszym wariancie przebiegu trasy.

Dla **całości szlaku wodnego** do wyliczenia poziomu przychodów zapewniających pokrycie kosztów przyjęto poziom cen (opłat) za korzystanie z całej drogi wodnej (również Wisły i proponowanych tam śluz) na poziomie progów rentowności: 15,9 € za jedno śluzowanie i 0,0026 € za tonokilometr (założenie odnośnie 1 śluzowania jednostki z ładunkiem 1000 t.).

Z obliczeń wynika, że przy założonym poziomie ruchu można zrealizować zasadę „użytkownik płaci" i stosować stawki pozwalające na pokrycie kosztów eksploatacji kanału i śluz w każdym z proponowanych wariantów połączenia Wisły z Muchawcem.

Przy zastosowaniu opłat za śluzowanie i korzystanie z całej drogi wodnej od Gdańska do Chersonia (łącznie z Wisłą) na poziomie progów rentowności, żegluga wciąż będzie miała przewagę w kosztach transportu nad koleją i transportem samochodowym. Przedstawia to rysunek poniżej.



Rys. 13. Stawki przewozowe przy proponowanych opłatach za korzystanie z drogi wodnej
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

3.4.Porównanie opłat

W Polsce zagadnienia korzystania z wód reguluje Ustawa Prawo wodne[12]. Nie uwzględnia ona zalecanej przez UE zasady „użytkownik płaci" i nie wprowadza opłat za korzystanie z wody przez wszystkich użytkowników zasobów wodnych.

Stosowany w Polsce system opłat za śluzowanie nie uwzględnia wielkości jednostki pływającej ani też wielkości czy specyfiki przewożonego ładunku. System opłat za korzystanie z drogi wodnej przewiduje tylko opłaty za tono-kilometr. System ten nie pozwala na właściwą ocenę korzyści i kosztów korzystania z zasobów wodnych, w szczególności z żeglugi śródlądowej

Stawki opłat za korzystanie z dróg i urządzeń wodnych w roku 2012 przyjętym za bazowy i w 2015 przyjęto według wspomnianego wcześniej obwieszczenia Ministra Środowiska[13].

Prawo wodne wprowadza też inne opłaty za korzystanie z dróg wodnych należących do Skarbu Państwa. Armatorzy polscy zobowiązani są do ponoszenia:

- opłat rocznych za użytkowanie gruntów pod wodami płynącymi (art. 20 ustawy Prawo wodne i Ustawy o gospodarce nieruchomościami). Opłaty te mogą być uciążliwe szczególnie dla przedsiębiorców, których jednostki zmuszone są do dłuższego postoju, np. spowodowanego stanem wody lub zalodzeniem.
- składek na Fundusz Żeglugi Śródlądowej na podstawie Ustawy o Funduszu Żeglugi Śródlądowej i Funduszu Rezerwowym.

W niektórych portach morskich w Polsce pobierane są opłaty postojowe i tonażowe od cumujących tam jednostek pływających w tym i jednostek żeglugi śródlądowej, m.in. w portach zlokalizowanych na MDW E–40 w Gdańsku i w Elblągu.

[12]Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne; Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.
[13]Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 18 października 2011 r. w sprawie wysokości stawek należności za korzystanie ze śródlądowych dróg wodnych oraz śluz i pochylni na rok 2012; oraz z dnia 20 listopada 2014 r. w sprawie wysokości stawek należności za korzystanie ze śródlądowych dróg wodnych oraz śluz i pochylni na rok 2015.

W krajach UE stosowane są różne systemy opłat za korzystanie z dróg i urządzeń wodnych. W niektórych zrezygnowano z tego typu opłat doceniając ekologiczne znaczenie żeglugi i dążąc do poprawić jej konkurencyjność.[14], np. w Holandii jednostki pływające płacą jedynie za korzystanie z infrastruktury portowej. We Francji przewoźnicy płacą za transport odbywający się krajowym systemem dróg wodnych. Stawki opłat zróżnicowane są w zależności od rodzaju statku, charakteru ładunku, przeznaczenia wysyłki. Opłata składa się z opłaty za prawo dostępu do sieci dróg wodnych, pobieranej od nośności statku oraz z opłaty za tonokilometry zrealizowanego przewozu.

W Niemczech stosowane są różne taryfy w zależności od obszaru uprawiania żeglugi. Różne są sposoby budowania taryf z opłatami:

- Taryfa dla obszaru rzeki Mozeli[15] przewiduje opłatę w wysokości 0,05 € za każdy kilometr przewiezionego kontenera powyżej 20 stóp i opłatę za śluzowanie uzależnia od powierzchni pokładu (zajmowanej wody) w wysokości od 3 € dla jednostek o powierzchni 400 m^2 do 6 €, dla jednostek o powierzchni pokładu powyżej 600 m^2.
- Dla dróg wodnych południowych Niemiec[16] opłata za każdy kilometr przewiezionego kontenera wynosi 5 centów a za śluzowanie statków towarowych 20 €.
- Takie same opłaty jak na południu obowiązują na drogach wodnych północnych Niemiec[17]

3.5.Podsumowanie

Przy tworzeniu modelu do obliczeń ekonomiczno-finansowych dla MDW E–40, eksploatowanej jednostki pływającej, a także wariantów infrastruktury drogi wodnej pomiędzy Wisłą a Muchawcem przyjęto szereg założeń dotyczących sposobu obliczeń i występujących zmiennych niezależnych i zależnych. Przewóz ładunku drogą wodną będzie trwał dłużej niż przewóz koleją czy transportem samochodowym, bo ponad 14 dni. Barka może jednak zastąpić na zaplanowanej trasie aż 40 samochodów przystosowanych do przewozu kontenerów. Proponowana stawka za przewóz 40 kontenerów 40 stopowych drogą wodną z Gdańska do Chersonia wynosiłaby od 56 do 57 tys. €, podczas gdy przewóz koleją na tym samym odcinku kosztowałby ponad 82 tys. €, a samochodami 78 tys. €.

Stawki opłat za korzystanie z drogi wodnej i śluz stosowane w Polsce (poziom z 2012 r.) nie są w stanie zapewnić pokrycia kosztów eksploatacji proponowanych budowli wodnych i powodują powstanie luki finansowej.

Przychody z tytułu eksploatacji śluz są skorelowane z ruchem jednostek pływających na trasie, jednakże przy przyjętej stawce opłat (tj. obecnie obowiązującej); nawet większa liczba śluzowań nie zapewni przychodów na pokrycie kosztów eksploatacji tych urządzeń. W przypadku budowy kanału konieczne będzie znaczne podwyższenie stawek za śluzowanie jednostek. Wyliczona proponowana stawka zapewniająca utrzymanie urządzeń będzie wciąż niższa od opłat stosowanych na drogach wodnych Niemiec.

Przychody z tytułu opłat za korzystanie z kanału są silnie skorelowane z wielkością strumienia towarowego, liczbą eksploatowanych jednostek pływających oraz wykorzystaniem pojemności ładunkowej. Dokonując obliczeń opłat za transport towarów i korzystanie ze śluz w trzech wariantach

[14]Program rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego w Polsce wodnego śródlądowego oraz turystyki wodnej w Polsce, Ecorys, 2011.
[15]Tariffür die Schifffahrtsabgaben auf der Mosel zwischenThionville (Diedenhofen) und Koblenz (Coblence).https://www.wsv.de/Schifffahrt/abgaben/pdf-Container/Moseltarif-VI-01012009.pdf
[16]Tariffür die Schifffahrtsabgaben auf den süddeutschenBundeswasserstraßen, https://www.wsv.de/Schifffahrt/abgaben/pdf-Container/Sueddeutscher_Tarif_XXVI_Nachtrag.pdf.
[17]Tariffür die Schifffahrtsabgaben auf den norddeutschenBundeswasserstraßenimBinnenbereich https://www.wsv.de/Schifffahrt/abgaben/pdf-Container/XXXI-NorddeutscherTarif.PDF

połączenia Wisły z Muchawcem (Brześciem) wyliczono cenowy próg rentowności, który zapewnia pokrycie kosztów eksploatacji drogi wodnej.

1. W przypadku śluz na kanale łączącym Wisłę z Muchawcem (Brześciem) proponuje się stawkę 15,9 € za śluzowanie statku towarowego, opłata ta może być obniżona w przypadku zastosowania systemu abonamentowego obejmującego kilkakrotny przejazd jednostki w ciągu sezonu nawigacyjnego.
2. W przypadku opłat za korzystanie z kanału proponuje się opłatę za 1 kilometr kontenera 40 stopowego na poziomie 0,024 – 0,026 €.

Wprowadzenie opłat w tej wysokości nie spowoduje utraty konkurencyjności przewozów towarowych na wskazanej trasie przez żeglugę śródlądową. Najważniejszym warunkiem powodzenia ekonomicznego i finansowego przedsięwzięcia, zarówno dla firm żeglugowych jak też i podmiotów inwestujących i zarządzających drogą wodną, jest wygenerowanie potoku ładunków zdolnego zapewnić odpowiednie natężenie ruchu i wykorzystanie drogi wodnej.

4.Analiza ekonomiczna
Analiza kosztów i korzyści (ocena ilościowa)

4.1.Określenie wariantów

- **Wariant referencyjny** – **bezinwestycyjny** polega na zaniechaniu inwestycji w rewaloryzację MDW E 40 po stronie polskiej. Dotyczy to zarówno określonego celu 2, tj. udrożnienia Wiślańskiej drogi wodnej, jak też i podstawowego celu 1, tj. budowy połączenia Wisły z Muchawcem. Droga wodna nie będzie spełniać standardów międzynarodowych, ani też nie będzie technicznej możliwości jej funkcjonowania, a wszystkie ładunki, podobnie jak ma to miejsce obecnie, przewożone będą transportem samochodowym bądź koleją.
- **Warianty inwestycyjne** (szczegółowy przebieg 3 wariantów trasy zawiera **Raport Techniczny i Nawigacyjny** przedstawiony szczegółowo w Drugim Raporcie Okresowym) **realizujące cel 1.**

Wariant podstawowy polega na realizacji inwestycji polegającej na połączeniu drogą wodną Wisły z Brześciem (rzeka Muchawiec) według Wariantu III, wskazanego przez Międzynarodową Komisje do spraw udrożnienia MDW E–40 podczas spotkania w Brześciu w dniu 17 listopada 2015 r., jako wariant rekomendowany do realizacji. **Wariant alternatywny pierwszy** polega na realizacji inwestycji według Wariantu I trasy zaczynającego się w Zalewie Zegrzyńskim i dalej kanałem do Brześcia. **Wariant alternatywny drugi** polega na realizacji inwestycji połączenia Wisły z Brześciem według Wariantu II.

4.2.Nakłady inwestycyjne

Realizacja wariantu pierwszego proponowanego połączenia wymagałaby, oprócz budowy kanału i wchodzących w jego skład urządzeń hydrotechnicznych, dodatkowo 9 zapór tworzących kaskadę dolnej Wisły. W przypadku realizacji Wariantu II potrzebne byłyby 2 dodatkowe zapory, w przypadku Wariantu III również 2 dodatkowe. Pomija się problem udrożnienia WDW na pozostałym odcinku. Przyjmując wspomniane wcześniej nakłady inwestycyjne na obiekty hydrotechniczne na Wiśle, szacowane nakłady inwestycyjne na realizację celu 1 i celu 2 w poszczególnych wariantach przedstawia tablica niżej.

Tabl. 25. Nakłady inwestycyjne na gospodarkę wodną Wisły wraz z jej udrożnieniem oraz połączenie Wisły z Muchawcem.

Wyszczególnienie	Nakłady ogółem (Cel 1 i 2)	Udrożnienie Wisły (Cel 2)	Połączenie Wisła – Muchawiec (Cel 1)

	mln euro	mln euro	mln euro
Wariant I	**9 553,97**	**6 648,12**	**2 905,84**
Wariant II	**10 875,76**	**8 310,16**	**2 565,61**
Wariant III	**11 915,19**	**9 972,19**	**1 943,00**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne.

Podstawową korzyścią z tego rozwiązania są oszczędności na nakładach inwestycyjnych i przeznaczenie ich na realizację innych celów (wykraczających poza cel niniejszego opracowania). Wielkość nakładów inwestycyjnych dla poszczególnych wariantów została obliczona przy zaangażowaniu profesjonalistów z biura projektowo konstrukcyjnego legitymującego się doświadczeniem w projektowaniu i realizacji inwestycji hydrotechnicznych w Polsce.

W analizie korzyści z realizacji wariantu bezinwestycyjnego (zaniechania inwestycji) ujęte są w wysokości skorygowanych nakładów inwestycyjnych po stronie kosztów realizacji celu 1 projektu (zgodnie z opisaną metodologią pomija się analizę dla odcinka Wisły, tj. celu 2). Z powodu braku możliwości określenia prawdopodobnego harmonogramu realizacji inwestycji, wartości skorygowanych nakładów inwestycyjnych dla potrzeb kalkulacji umieszczono w jednym roku „zerowym", w którym nastąpi zakończenie inwestycji i oddanie całej drogi wodnej do eksploatacji. Nakłady inwestycyjne na budowę wariantów połączeń skorygowano o wartość transferów wynikających z:

- obciążeń wynagrodzeń,
- podatku dochodowego od osób prawnych.

Wynagrodzenie brutto pracowników stanowi w warunkach polskich około 25% kosztów inwestycji. Podatek od dochodów osób fizycznych PIT wynosi 18% i wszystkie narzuty na wynagrodzenie po stronie pracownika i pracodawcy, stanowiące transfery wynoszą około 56% wynagrodzenia brutto.

Przyjęto, że 10% wartości inwestycji stanowi zysk netto podmiotów pracujących przy jej realizacji. Transferem, o który pomniejszono wielkość inwestycji, jest wartość podatku dochodowego od podmiotów gospodarczych CIT w wysokości 18% wyliczonego zysku brutto.

Tabl. 26. Korekta wartości nakładów inwestycyjnych (w tys. euro)

Wariant drogi wodnej	Nakłady inwestycyjne na połączenie	Transfery razem	Nakłady inwestycyjne minus transfery
Wariant I	**2905844,7**	**470746,8**	**2435097,8**
Wariant II	**2565606,9**	**415628,3**	**2149978,6**
Wariant III	**1943004,8**	**314766,8**	**1628238,0**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Obliczenia przeprowadzono w cenach netto, nie było więc potrzeby przeprowadzania korekty nakładów inwestycyjnych o transfery z tytułu podatku VAT.

Nie przewiduje się **inwestycji odtworzeniowych** powiększających wartość netto obiektów w ciągu 30 lat eksploatacji połączenia, natomiast do kosztów eksploatacji kanału i śluz dodano każdego roku **koszty remontów i konserwacji** w wysokości 0,1% nakładów inwestycyjnych bez transferów. Inwestycje odtworzeniowe mogą być zrealizowane w ramach tej kwoty. Koszty remontów i konserwacji pokryte mają być z opłat za korzystanie z drogi wodnej i urządzeń. Wartość rezydualną[18] poszczególnych wariantów połączenia przyjęto w wysokości 25% wartości nakładów inwestycyjnych

[18] wartość środków trwałych netto uzyskanych na etapie realizacji projektu lub w okresie jego eksploatacji, wynikająca z nakładów inwestycyjnych na realizację projektu oraz nakładów odtworzeniowych, ustalona na koniec ostatniego roku okresu odniesienia przyjętego do analizy

bez eliminacji transferów. Przyjęta wielkość jest uzasadniona stosowaną w Polsce stawką amortyzacji dla urządzeń wodnych wynoszącą 2,5% (40 letni okres amortyzacji, podczas gdy okres, dla którego obliczono wyniki obejmuje 30 lat).

4.3. Warianty inwestycyjne

Przyjmuje się, że warianty inwestycyjne realizowane będą, jako inwestycja celu publicznego ze środków publicznych pochodzących z budżetu państwa i funduszy Unii Europejskiej. Z tego powodu nie uwzględnia się w rachunku ekonomicznym, tj. analizie kosztów i korzyści (AKK) kosztów zwrotu kapitału ani też kosztów jego pozyskania, obsługi i wynagrodzenia (odsetki, dywidendy, itp.).

Przyjęto założenie, że inwestycja zapewniająca połączenie Wisły z Muchawcem realizowana będzie według wariantu podstawowego oraz że nastąpi udrożnienie drogi wodnej Wisły, dające możliwość uprawiania żeglugi w standardzie przewidzianym dla międzynarodowej drogi wodnej.

Realizacja projektu przyniesie szereg efektów policzalnych w postaci oszczędności kosztów transportu towarów, oszczędności kosztów zewnętrznych transportu, a także inne pozytywne efekty nie zawsze możliwe do policzenia czy oszacowania w ujęciu liczbowym.

Realizacja wariantu referencyjnego oznacza nie tylko korzyści z tytułu oszczędności nakładów inwestycyjnych, ale też określone koszty. Podstawowym i najważniejszym kosztem zaniechania jest brak możliwości przewożenia towarów żeglugą śródlądową. Zamiast tego towary przewożone będą transportem kolejowym i samochodowym. Przyjmując wspomniane uprzednio założenia, obliczono koszty przewozów, jakie będą ponosili gestorzy ładunków przy wyborze transportu samochodowego na odcinku Warszawa – Brześć liczącym 220 km i przy wyborze transportu kolejowego na odcinku o długości 211 km. Różnicę w kosztach transportu pomiędzy branżami wyliczono przyjmując średnie koszty transportu jednej tony z partii ładunku 40 kontenerów 40 stopowych na trasie Warszawa – Brześć i przeliczając je na masę ładunkową wynikającą z prognozy. Na podstawie wspomnianych danych obliczono średni koszt przewiezienia 1 t ładunku na tej trasie. Dla transportu drogą wodną przyjęto odległości wynikające z poszczególnych wariantów przebiegu połączenia. Do obliczeń kosztów przyjęto też, że 20% ładunku wskazanego w prognozie dla drogi wodnej przejętych zostanie z transportu kolejowego a 80% z transportu drogowego.

Jako punkt wyjścia do obliczeń przyjęto prognozę przewozu na wskazanej trasie w pierwszym roku jej funkcjonowania po oddaniu do użytku w roku „zerowym”[19]. Następnie przyjęto odpowiednio tempo wzrostu masy ładunkowej przewożonej przez żeglugę śródlądową przez kolejnych 30 lat eksploatacji. Dla wariantu podstawowego przyjęto, że w pierwszym roku eksploatacji przewiezionych zostanie **6 435 tys. t.** towarów i wielkość ta będzie wzrastać każdego roku o 5% przez kolejne 8 lat, 4% przez następne 8 lat, 3% przez 8 lat i 1,5% przez pozostałe 6 lat.

Zgodnie z opracowanym modelem byłaby to partia ładunku o masie 1125 t. (składająca się z 45 kontenerów 40 stopowych załadowanych średnio 25 tonami towarów i wymagająca 5720 śluzowań rocznie).[20] Koszt transportu zależy od przyjętej jednostkowej masy ładunku, co ukazuje poniższa tablica.

Tabl. 27. Średnie koszty transportu partii ładunków na trasie Warszawa – Brześć (w € za tonę)

[19] Nie stosuje się dat kalendarzowych ze względu na brak możliwości określenia realnego harmonogramu realizacji inwestycji. Rok zerowy jest rokiem zakończenia inwestycji i oddania jej do użytkowania, do którego przypisanych jest całość nakładów inwestycyjnych, a rok pierwszy jest pierwszym rokiem eksploatacji budowli.

[20] Przyjęte tempo wzrostu odpowiada stopie dyskontowej, ale nie odzwierciedla faktycznych możliwości transportowych drogą wodną. Doświadczenia z realizacji tego typu inwestycji w Europie wskazują na możliwość szybszego wzrostu masy ładunkowej, nawet powyżej 10% rocznie.

Wyszczególnienie	1000 t	1125 t	1250 t	1500 t
Transport samochodowy	11,20	11,20	11,20	11,20
Transport kolejowy	10,13	10,13	10,13	10,13
Wariant I	7,83	7,00	6,34	5,34
Wariant II	7,87	7,05	6,39	5,40
Wariant III	7,83	6,92	6,27	5,30

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Podkreślić należy, że różnice na korzyść żeglugi śródlądowej w kosztach transportu byłyby jeszcze większe, gdyby przyjąć do obliczeń większą jednostkową masę ładunkową, np. 2000 t., co jest możliwe przy przyjętej jako podstawowa jednostce pływającej.

Zgodnie z przedstawioną metodologią, wyliczono koszty transportu towarów dla wariantu referencyjnego drogą lądową w przyjętych proporcjach podziału pomiędzy kolej i samochody oraz wyliczono koszt transportu przez żeglugę śródlądową w każdym z proponowanych wariantów (podstawowym i alternatywnych) połączenia. W kolejności wyliczono różnicę pomiędzy kosztami wariantu referencyjnego i wariantów inwestycyjnych połączenia. Uwzględniono następujące koszty zewnętrze:

- wypadków,
- hałasu,
- zanieczyszczenia środowiska,
- zmian klimatu,
- infrastruktury,
- kongestii.

Stosując do obliczenia proponowane w dokumentach UE wielkości stawek społecznych kosztów zewnętrznych, obliczono koszty zewnętrzne transportu dla wariantu referencyjnego przyjmując prognozowaną masę towarową na trasie Warszawa – Brześć (i Brześć – Warszawa) przewiezioną w 20% koleją, a w 80 % transportem samochodowym. Obliczono następnie koszt zewnętrzne transportu żegluga śródlądową dla każdego wariantu inwestycyjnego oraz różnice pomiędzy wariantem referencyjnym a pozostałym rozwiązaniami.

4.4.Przychody oraz koszty utrzymania i eksploatacji

Na przychody składają się opłaty od użytkowników z tytułu korzystania z drogi wodnej i urządzeń hydrotechnicznych. Ponieważ proponowane warianty inwestycyjne rozpatrywane są jedynie jako dedykowane dla żeglugi śródlądowej, to przyjmuje się, że przychody pochodzić będą jedynie od przedsiębiorstw uprawiających żeglugę. Wysokość tych opłat oraz przychodów a także koszty eksploatacji drogi wodnej w poszczególnych jej wariantach przedstawiono w poprzednich rozdziałach. Skalkulowane przychody z tytułu opłat pokrywają koszt eksploatacji drogi wodnej.

Zgodnie z założeniami, przy użyciu społecznej stopy dyskontowej wyliczono wskaźnik Ekonomicznej Wartości Bieżącej Netto (ENPV) dla poszczególnych wariantów inwestycyjnych projektu. Wskaźnik ten przenosi za pomocą stopy dyskontowej do roku 1 eksploatacji drogi wodnej korzyści będące różnicą pomiędzy kosztami transportu i kosztami zewnętrznymi transportu wariantu referencyjnego i poszczególnych wariantów inwestycyjnych, a także nakłady inwestycyjne poniesione w roku „0”. Projekt, aby był warty realizacji, musi generować wartość przewyższającą koszty jego realizacji

Dla projektów inwestycyjnych wyliczono też Ekonomiczną Wewnętrzną Stopę Zwrotu (ERR) pokazującą wysokość stopy dyskontowej, przy której wskaźnik ENPV będzie równy 0, czyli projekt

nie będzie generował dodatniego salda przyrostu wartości ponad poniesione nakłady.

Tabl. 28. Wskaźniki efektywności ekonomicznej (ENPV) wariantów inwestycyjnych projektu (w euro)

Wariant I	1 715 591 294	-719 506 550	IRR %	2,003
Wariant II	1 653 582 314	-496 396 293		2,468
Wariant III	**1 636 560 093**	**8 322 088**		**4,032**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

Przy przyjętych założeniach jedynie wariant podstawowy połączenia wykazuje pozytywne wskaźniki efektywności ekonomicznej i uzasadnia jego realizację ze względu na ważny interes publiczny. Dodać w tym przypadku należy, że realizacja wariantu podstawowego może wygenerować dodatkową masę ładunkową m.in. z/do obszaru Puławy, Radom, Kozienice, które nie są uwzględnione w prognozie ładunków.

Wskaźniki znacznie poprawiają się, gdy w roku 1 eksploatacji przewozy wyniosą łącznie 7,15 mln t towarów (średnio 50 kontenerów) i wzrastać będą w opisanym tempie. Wyniki te wskazują na dużą zależność (wrażliwość) korzyści z projektu od wolumenu ładunków, jaki będzie transportowany rewaloryzowaną drogą wodną. Pokazuje to poniższa tablica.

Tabl. 29. Wskaźniki efektywności ekonomicznej (ENPV) przy wyższym poziomie przewozów w pierwszym roku eksploatacji połączenia (w euro)

Wariant I	2 022 773 650	-412 324 195	**IRR**	2,895%
Wariant II	1 955 950 569	-194 028 038		3,423%
Wariant III	**1 939 654 117**	**311 416 112**		**5,149%**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa - obliczenia własne

4.4.1.Inne oczekiwane niewymierne koszty i korzyści zewnętrzne udrożnienia MDW E40

Rewitalizacja MDW E40, poza wskazanymi wyżej mierzalnymi korzyściami i kosztami społeczno-ekonomicznymi, spowoduje powstanie pozytywnych i negatywnych skutków (korzyści i kosztów) rozumianych jako efekty zewnętrzne inwestycji, z reguły trudne lub wręcz niemożliwe do zmierzenia i wyrażenia w wartościach liczbowych. Dlatego nie są one ujmowane liczbowo w rachunku efektywności ekonomicznej inwestycji. Efekty tego typu, powstają w różnych obszarach życia społeczno-gospodarczego regionów położonych wzdłuż tego szlaku wodnego. Rodzaj i wielostronność tych korzyści, należy niewątpliwie uwzględnić przy podejmowaniu decyzji o celowości realizacji inwestycji. Mogą one wspierać celowość realizacji tej inwestycji i dać impuls dla jej wsparcia ze strony wielu organizacji pozarządowych, biznesu i samorządów lokalnych.

W grupie kosztów i korzyści, z jakimi należy się liczyć można wymienić przede wszystkim:

- **Koszty:**
  - czasowa degradacja terenu podczas realizacji inwestycji oraz uciążliwość dla okolicznych mieszkańców pochodząca z placu budowy (hałas, pyły, wibracje),
  - czasowe wstrzymanie lub ograniczenia ruchu na rzece oraz w rejonie dojazdów do miejsca robót (utrudnienia w swobodnym ruchu do miejsc zamieszkania, ograniczenia w innych inwestycjach lokalnych),
  - degradacja infrastruktury wykorzystywanej przez pojazdy użytkowane przy realizacji inwestycji i związane z tym koszty przywrócenia do stanu poprzedniego
  - degradacja gruntów i koszty ich rekultywacji.
- **Korzyści**:
  - możliwość obsługi zaplecza portów morskich, położonych wzdłuż szlaku, przez żeglugę

śródlądową,
- poprawa dostępności transportowej i atrakcyjności (konkurencyjności) portów morskich oraz regionów przyległych do drogi wodnej,
- rozwój przemysłu związanego z budową, remontem i obsługą taboru pływającego, jako gałęzi innowacyjnych i proekologicznych,
- poprawa zabezpieczenia przeciwpowodziowego i ograniczenie ponoszonych dotychczas (przez budżety państwa i samorządowe oraz ludność) kosztów usuwania strat,
- poprawa zaopatrzenia w wodę ludności i zakładów przemysłowych i usługowych,
- poprawa warunków życia ludności, a w szczególności poprawa zdrowia,
- stworzenie warunków dla rozwoju energii odnawialnej,
- możliwość retencjonowania wody i dzięki temu możliwość przeciwdziałania suszy,
- stymulowanie rozwoju regionów, w szczególności na skutek realizacji nowych inwestycji związanych z rewitalizacją i budową połączenia Wisły z Bugiem oraz portów rzecznych,
- wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów,
- powstanie nowych miejsc pracy bezpośrednio przy realizacji inwestycji, a także w sferze infrastruktury towarzyszącej (drogi dojazdowe, przystanie, mariny, sklepy, zakłady usługowo-handlowe i rekreacyjne, hotele, motele, biura turystyczne, itp.),
- aktywizacja turystyki wodnej dzięki poprawie dostępności do linii brzegowej i przyległych obiektów,
- poprawa spójności obszaru oddziaływania inwestycji,
- wzmocnienie więzi współpracy międzynarodowej,
- rozszerzenie oferty usługowej ośrodków gospodarczych itp.

4.5. Wnioski

Analiza wskazuje na uzasadnienie ekonomiczne i interes gospodarczy i społeczny realizacji połączenia Wisły z Muchawcem, zgodnie z wybranym wariantem podstawowym oraz rewitalizacji całej MDW E40 po stronie polskiej. Realizacja przedsięwzięcia przynieść może wymierne korzyści ekonomiczne, a także inne korzyści gospodarcze i społeczne. Projekt powinien być traktowany jak inwestycja w infrastrukturę kraju i sfinansowany ze środków publicznych, w tym pochodzących z Unii Europejskiej.

W ramach rewaloryzacji w białoruskiej część drogi wodnej planowana jest budowa co najmniej 20 rozmaitych obiektów. Do ich budowy zatrudniani będą mieszkańcy z terenów położonych w rejonie przebiegu szlaku (m.in. mieście Pińsk, i in.). Realizacja projektu rewitalizacji drogi wodnej E40, nawet już na etapie budowy, będzie ważnym czynnikiem zapobiegania spadkowi zatrudnienia oraz wzrostu dochodów gospodarstw domowych w regionie. Podobnie będzie na polskich obszarach wzdłuż przebiegu szlaku.

Rozwój żeglugi stwarza szansę na zatrudnienie ludności z obszarów wiejskich. Oprócz zatrudnienia przy budowie infrastruktury, mieszkańcy mogliby znaleźć zatrudnienie przy obsłudze rejsów wycieczkowych i turystyki wodnej. Obecnie ten rodzaj działalności w regionie jest słabo rozwinięty, a obiekty turystyczne zlokalizowane są głównie w ośrodkach administracyjnych, daleko od szlaków wodnych.

Podstawowym problemem Ukrainy, wykraczającym poza zakres niniejszego opracowania, jest sytuacja polityczna tego kraju. Ukraina przeżywa też głęboki kryzys demograficzny. Silną stroną gospodarki tego kraju jest przemysł ciężki stalowy i wydobywczy, który z natury jest transportochłonny a więc potencjalnie może stanowić źródło ładunków dla żeglugi śródlądowej.

Rewitalizacja drogi wodnej E40 umożliwi uzyskanie bezpośrednich korzyści wynikających nie tylko z rozwoju transportu wodnego pomiędzy Bałtykiem a Morzem Czarnym, ale sprzyjać będzie również powstawaniu wielu pozytywnych (ale też i negatywnych) efektów zewnętrznych z reguły nie dających się ująć w liczbach. Są to korzyści wielostronne, generujące pozytywne efekty społeczne szczególnie w sferze warunków i poziomu życia ludności oraz zwiększenia dochodów dla budżetów lokalnych przez wiele lat.

Komponent 2

Ocena skutków społecznych i środowiskowych

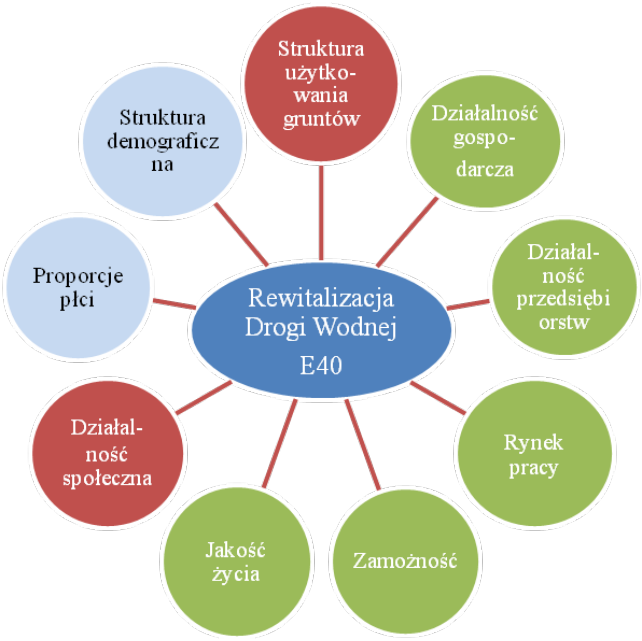
1.Ocena skutków społeczno– gospodarczych

1.1.Zakres analizy obszaru ciążącego do międzynarodowej drogi wodnej E40

Analiza i ocena sytuacji społeczno-gospodarczej obszaru ciążącego do strefy rozwojowej międzynarodowej drogi wodnej E40 opracowana została w oparciu o wcześniejsze materiały analityczne dotyczące całego kraju, jak również mniejszych obszarów administracyjnych zarówno po stronie polskiej jak i białoruskiej i ukraińskiej. Wykorzystano również dostępne dane krajowej statystyki publicznej z poszczególnych krajów oraz informacje z licznych rozproszonych źródeł, dane i materiały kartograficzne, publikacje i dokumenty programowe. Dostępne informacje pochodzące z systemów statystycznych trzech państw wzbogacone zostały o materiały pochodzące z statystyki Eurostatu oraz z innych opracowań dotyczących analizowanej problematyki. Istniejące różnice w danych udostępnionych przez urzędy statystyczne omawianych państw nie utrudniały wyciągnięcia wniosków dotyczących aspektów społecznych przedsięwzięcia.

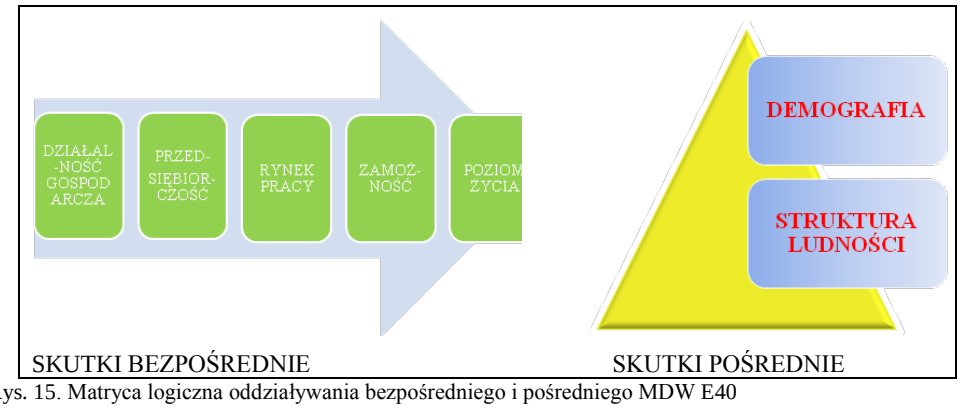
W opracowaniu uwzględniono oddziaływania i zasięgi przestrzenne pomiędzy regionami lubelskim, brzeskim i wołyńskim, wskazując powiązania przyczynowo-skutkowe ukazujące problemy i szanse rozwojowe. Umożliwia to wskazanie kierunków rozwojowych współpracy transgranicznej, sprzyjającej realizacji podjętej przez te regiony inicjatywy rewitalizacji żeglugi na międzynarodowej drodze wodnej E40. Przeanalizowano uwarunkowania społeczno-gospodarcze tych obszarów na tle podstawowych wskaźników rozwojowych kraju, m.in. środowisko, społeczeństwo, infrastrukturę, gospodarkę, koncentrując się na wybranych elementach mających zasadniczy wpływ na współpracę transgraniczną na rzecz gospodarczego wykorzystania potencjału przepływających przez te obszary rzek. Uwzględniono też sytuację gospodarczą i demograficzną pozostałych regionów w strefie rozwojowej całej drogi wodnej E40.

Przy ocenie społeczno-gospodarczych efektów oddziaływania rewitalizacji i eksploatacji drogi wodnej E40 uwzględniono wpływ na takie obszary życia społecznego jak: demografia, poziom dochodów i jakość życia, aktywność gospodarcza i bezrobocie, działalność społeczna, itp. Ukazuje to poniższy schemat.



Rys. 14. Obszar i kierunki oddziaływania społecznego rewitalizacji MDW E40
Źródło: Materiały Narodowej Akademii Nauk Białorusi

Wpływ prac nad rewitalizacją szlaku wodnego i jego późniejsza eksploatacja na aspekty społeczne strefy rozwojowej MDW E40 będzie widoczny zarówno w krótkim jak też i w długim okresie czasu. Skutki oddziaływania jakiegoś czynnika na jednym obszarze mogą być pośrednio odczuwalne również na obszarze całego kraju (krajów objętych projektem). Ukazuje to poniższa matryca logiczna bezpośredniego i pośredniego oddziaływania projektu:



Rys. 15. Matryca logiczna oddziaływania bezpośredniego i pośredniego MDW E40
Źródło: Materiały Narodowej Akademii Nauk Białorusi

Zakres rewitalizacji drogi wodnej będzie w różnym stopniu oddziaływał na poszczególne obszary w zależności od siły oddziaływania m.in. takich czynników jak: struktura użytkowania terenu, działalność gospodarcza, działalność przedsiębiorstw, rynek pracy, zamożność, jakość życia, działalność społeczna, stopa życiowa, proporcje płci i struktura demograficzna. Skutki oddziaływania w jednym obszarze mogą być odczuwalne w większym stopniu w innym obszarze.

Budowa połączenia Wisła – Muchawiec, wraz z udrożnieniem Wisły spowoduje, że udrożniony cały

szlak wodny będzie miał wpływ na sytuację społeczną wszystkich obszarów leżących w jego zasięgu.

Białoruska część drogi wodnej E40 przechodzi przez terytorium dwóch administracyjnych obwodów republiki: brzeskiego i homelskiego. Terytorium obwodu brzeskiego składa się z siedmiu administracyjnych rejonów: brzeskiego, żabineckiego, kobryńskiego, drohiczyńskiego, pińskiego, łuninieckiego i stolińskiego oraz dwóch miast: stolicy obwodu Brześcia i Pińska. Obwód Homelski składa się z 21 rejonów, przy czym omawiana droga wodna przebiega przez rejony żytkowicki, petrykowski, lelczycki, mozyrski, chojnicki i miasto Mozyrz. Obszar obejmujący białoruską część MDW E40 zamieszkiwało pod koniec 2014 roku 851 577 osób, co stanowiło prawie 10% ogółu ludności Republiki Białoruś. Na terytorium obwodu brzeskiego znajduje się najbardziej znacząca część drogi wodnej – Kanał Dniepr - Bug. Jako obszar bezpośredniego oddziaływania MDW E40 wskazano na Ukrainie następujące obwody: dniepropietrowski, zaporoski, czerkaski, kirowogradzki, połtawski, chersoński, czernihowski, wołyński, żytomierski, rówieński, kijowski i miasto Kijów. Obszar ten zajmuje około 48,5% powierzchni kraju i zamieszkany jest przez około 41,8% mieszkańców Ukrainy.

Jako obszar potencjalnego oddziaływania MDW E40 na sytuację społeczną na terenie Polski przyjęto obszary województw: mazowieckiego, pomorskiego, kujawsko–pomorskiego, lubelskiego i podlaskiego. Wskazać też należy, że rekonstrukcja kluczowego dla całej trasy połączenia Wisła – Bug, dotyczyć będzie (w zależności od wyboru wariantu trasy) w szczególności województw mazowieckiego i lubelskiego.

W Polsce obszar oddziaływania obejmuje 37,5% powierzchni kraju, który zamieszkuje 33,9% ludności. Obszar potencjalnego ciążenia zamieszkiwało w 2013 r. ponad 11 milinów ludności zawodowo czynnej. Łączna powierzchnia przygranicznego obszaru obejmującego województwo lubelskie, obwód brzeski i obwód wołyński wynosi 85 725 km², w tym:

- obwód brzeski 32 791 km² (15,7% powierzchni Białorusi),
- województwo lubelskie 25 122,46 km² (8% powierzchni Polski),
- obwód wołyński (20 143 km² (3,3% powierzchni Ukrainy).

Długość granic sąsiadujących ze sobą regionów wynosi 637 km, w tym polsko-białoruskiej 171 km, polsko-ukraińskiej 296 km oraz białorusko-ukraińskiej 206 km. Na długości 399 km linię graniczną stanowi rzeka Bug, natomiast na pozostałych 274 km granice między państwami i regionami przebiegają lądem.

Struktura administracyjna regionów jest trójstopniowa (rys. poniżej). Województwo lubelskie, ze stolicą w Lublinie, jest jednym z 16 województw w Polsce. W skład struktury administracyjnej województwa lubelskiego (NUTS[21] 2) wchodzą:

- 4 podregiony (NUTS 3),
- 24 powiaty (NUTS 4), 213 gmin (NUTS 5).

Obwód brzeski, ze stolicą z Brześciu, jest jednym z 6 obwodów na Białorusi. W skład struktury administracyjnej obwodu brzeskiego wchodzą:

- 16 rejonów i 3 miasta obwodowego znaczenia (Brześć, Baranowicze i Pińsk),
- 18 miast i 8 wsi miejskiego typu,
- 216 rad wiejskich i 2161 osiedli wiejskich.

[21] NUTS - Nomenclature des unités territoriales statistiques – klasyfikacja jednostek terytorialnych do celów statystycznych

Obwód wołyński, ze stolicą w Łucku, jest jednym z 24 obwodów na Ukrainie. W skład obwodu wołyńskiego wchodzą:

- 16 rejonów, 1087 jednostek osadniczych (33 miasta, 11 miast obwodowych i rejonowych,
- 22 gminy miejskie, 1054 gminy wiejskie.

W 2012 roku analizowany obszar liczył 4 586,51 tys. osób, w tym: województwo lubelskie 47%, obwód brzeski 30,4%, obwód wołyński 22,6%.

Rys. 16. Podział administracyjny regionów przygranicznych: województwo lubelskie, obwód brzeski i obwód wołyński.
Źródło: Strategia współpracy transgranicznej województwa lubelskiego, obwodu lwowskiego, obwodu wołyńskiego i obwodu brzeskiego na lata 2014-2020. Lublin 2013.

1.2. Poziom gospodarczy obszaru regionów przygranicznych i pozostałych regionów strefy rozwojowej szlaku E40

Podstawowym wskaźnikiem poziomu gospodarczego jest produkt krajowy brutto, ukazujący finalny rezultat działalności wszystkich podmiotów gospodarki narodowej w danym roku. Udział poszczególnych regionów w PKB danego kraju przedstawia się następująco:

- województwo lubelskie w PKB Polski - 3,8% (9 miejsce spośród 16 województw),
- obwód brzeski w PKB Białorusi - 10,5% (5 miejsce spośród 6 obwodów),

•obwód wołyński w PKB Ukrainy - 1,3% (23 miejsce spośród 24 obwodów).

Produkt krajowy brutto wyrażony parytetem siły nabywczej, ukazuje realne wielkości umożliwiające porównanie poziomu zamożności społeczeństwa. W 2012 roku Polski PKB mierzony parytetem siły nabywczej (PPP) wyniósł 67%, tj. 800 934 mln USD, dla Ukrainy - 335 172 mln USD i dla Białorusi - 146 742 mln USD.

Tabl. 30. Podstawowe dane krajów objętych projektem za 2013 r. (PKB brutto w cenach bieżących)

Rok 2012	Polska	Białoruś	Ukraina
PKB (w mln USD)	489 852	63 259	176 309
PKB (w mln euro)	352 881,0	41 613,5	102 616,3
PKB lubelskiego brzeskiego, wołyńskiego (w mln euro)	13 462,2	4 346,3	3 949,1
PKB per capita (w USD)	12 820	6 726	3 872
PKB per capita (w euro)	9 240,9	4 384,6	2 237,1
PKB per capita lubelskiego brzeskiego, wołyńskiego (w euro)	6 247,4	3 111,4	1 550,4
Populacja (w mln)	38 211	9 405	45 530
Powierzchnia (w km^2)	311 888	207 600	603 500
Bezrobocie (%)	10,1	0,6	7,2
Zatrudnienie: przemysł (%)	30,4	-	20,7
Zatrudnienie: rolnictwo (%)	12,6	-	17,2
Eksport (w mln USD)	179 603,6	46 059,9	68 694,5
Import (w mln USD)	191 430,1	46 404,4	84 656,7

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Eurostatu oraz danych statystycznych Urzędu Statystycznego w Lublinie, Głównego Urzędu Statystycznego Obwodu Brzeskiego, Głównego Urzędu StatystStatystyki Obwodu Wołyńskiego.

Jak wynika z powyższych danych, analizowane regiony należą grupy najsłabiej rozwiniętych gospodarczo, charakteryzuje je niski poziom rozwoju gospodarczego w skali krajowej. W wielkościach realnych średnioroczny szacunkowy wzrost PKB województwa lubelskiego w okresie 2004-2010 wyniósł 3,5% wobec 4,6% w Polsce. Średnioroczne tempo wzrostu gospodarczego w latach 2009-2011 obwodu brzeskiego wynosiło 4,4% wobec 4,5% na Białorusi. Wartość PKB per capita w województwie lubelskim wyniosła 25,5% średniej unijnej, w obwodzie brzeskim 12,7% i w obwodzie wołyńskim 6,3%.

Potencjał gospodarczy Ukrainy jest skoncentrowany głównie w regionie kijowskim, dniepropietrowskim, charkowskim, zaporoskim oraz donieckim i ługańskim. Głównymi sektorami gospodarki generującymi PKB tego kraju pozostają sektor metalurgiczny (19,2% udziału w strukturze produkcji przemysłowe), paliwowo-energetyczny (27,8%), przemysł maszynowy (6,6% PKB w 2014 r.) oraz sektor rolno-spożywczy (9,5% PKB w 2014 r.). Obwody wskazane, jako obszar potencjalnego oddziaływania MDW E40 wytwarzają ponad 50% PKB Ukrainy (34% przy pominięciu miasta Kijów). Obwód dniepropietrowski, jako jedyny wytwarza dochód powyżej średniej krajowej.

Demografia strefy rozwojowej szlaku E40 i regionów przygranicznych

Generalną tendencją w badanym obszarze jest zmniejszająca się dynamika przyrostu naturalnego. Jedną z przyczyn sytuacji demograficznej jest zmniejszający się w całej strefie E40i w wybranych regionach współczynnik dzietności. Na sytuację ludnościową wpływ mają też migracje: pomiędzy regionami oraz migracje zagraniczne. Zmiany w sytuacji demograficznej prowadzą do zmian w proporcjach ludność będącej w wieku nieprodukcyjnym w stosunku do osób w wieku produkcyjnym. Pokazuje to współczynnik obciążenia demograficznego. Sytuację ludności charakteryzują też

informacje dotyczące liczby osób mieszkających w jednym gospodarstwie domowym.

Polska w ostatnich latach odnotowuje zmniejszające się tempo przyrostu naturalnego. Ujemny przyrost naturalny jest szczególnie widoczny w województwach lubelskim i podlaskim. Mazowsze i Pomorze odnotowuje wciąż przyrost dodatni, chociaż z wyraźnie malejącą tendencją (tablica poniżej).

Tabl. 31. Ludność i powierzchnia województw w obszarze ciążenia do MDW E40 na terenie Polski.

Jednostka terytorialna	Powierzchnia	Ludność 31.12.2013			Gęstość zaludnienia
	w km²	ogółem	mężczyźni	kobiety	ludność na 1 km²
POLSKA	**312679**	**38495659**	**18629535**	**19866124**	**123**
Razem obszar oddziaływania	**117149**	**13056330**	**6305373**	**6750957**	**111**
mazowieckie	35558	5316840	2543762	2773078	150
lubelskie	25122	2156150	1045350	1110800	86
podlaskie	20187	1194965	582646	612319	59
kujawsko-pomorskie	17972	2092564	1014225	1078339	116
pomorskie	18310	2295811	1119390	1176421	125

Źródło: GUS Bank Danych Lokalnych.

Na terenie Polski, oprócz różnic w gęstości zaludnienia, obszar ciążenia cechują też istotne różnice w poziomie rozwoju gospodarczego liczone w wytworzonym PKB na jednego mieszkańca. Polska w 2011r. wytwarzała PKB na jednego mieszkańca ma poziomie 88% średniej UE. Jedynie województwo mazowieckie wykazywało PKB per na poziomie 107% średniej UE, natomiast pomorskie osiągnęło poziom 62% średniej UE, kujawsko–pomorskie 54%, podlaskie 47% a lubelskie 44%[22]. W 2013 r. zmniejszyła się liczba ludności w obszarze ciążenia do E40 po stronie polskiej. Ujemny przyrost naturalny jest szczególnie widoczny w województwie lubelskim i podlaskim.

Prognoza ludnościowa dla Polski wskazuje, że do 2045 r. zmniejszy się liczba ludności w kraju do 34,8 mln. Podobne zmiany obejmą ludność w województwach podlaskim, lubelskim i kujawsko – pomorskim. Wzrost liczby ludności w roku 2045 w porównaniu do roku 2015 (i 2013) prognozuje się jedynie w województwie mazowieckim. Niewielki spadek liczby ludności odnotuje też pomorskie - pomimo wysokiego współczynnika dzietności.

W Polsce zmniejszający się w kraju i w wybranych regionach współczynnik dzietności jest szczególnie widoczny w województwie lubelskim.

Województwa: kujawsko – pomorskie, lubelskie i podlaskie mają ujemne saldo migracji wewnętrznej, natomiast pomorskie a w szczególności mazowieckie przyjmują migrantów z innych województw. Wszystkie te regiony, podobnie jak cała Polska, mają ujemne saldo migracji zagranicznych.

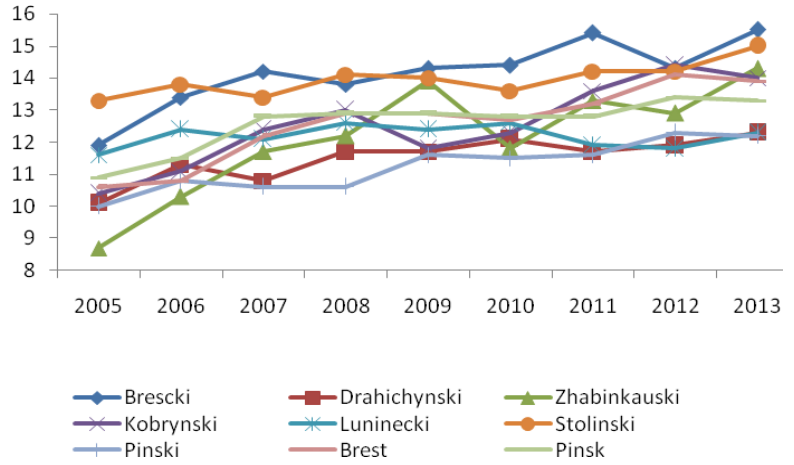
W badanych województwach w Polsce najniższe proporcje współczynnika obciążenia demograficznego wykazywało w 2013 r. województwo pomorskie a najwyższe podlaskie i lubelskie, co wskazuje na szczególne problemy demograficzne w tych dwóch regionach.

Pod względem liczebności gospodarstw domowych największe są gospodarstwa domowe w lubelskim, składające się przeciętnie prawie z 3 osób; najmniejsze w mazowieckim - średnio z 2,68 osób.

Na Białorusi na obszarze ciążenia było 614 tys. osób ludności miejskiej, a wiejskiej – 239 tys. osób. Znaczna część ludności miejskiej zamieszkuje w dwóch głównych miastach obwodu w Brześciu (330

[22] Na podstawie danych Eurostatu.

934 osób) i w Pińsku (136 096). Sytuacja demograficzna w regionie jest na ogół korzystna (rys. poniżej). W ciągu ostatniej dekady zaznaczył się trend w kierunku wyższej stopy urodzeń i spadku śmiertelności w prawie wszystkich obszarach białoruskiej części MDW E40.



Rys. 17. Wskaźnik urodzeń na 10 000 mieszkańców w obszarze ciążenia na Białorusi
Źródło: Materiały Narodowej Akademii Nauk Białorusi

Średnia długość życia mieszkańców na wybranym obszarze jest wyższa niż w kraju i wynosi 73 lat (w kraju średnio 72,6 lat). Struktura wiekowa populacji badanego obszaru charakteryzuje się wysokim odsetkiem osób w wieku produkcyjnym. W dużych miastach takich jak Brześć i Pińsk, odsetek osób w wieku produkcyjnym w 2014 roku wynosił 62-63%, a w rejonach średnio 50-55%. Odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosi średnio w regionie 18% i jest najwyższy w kraju. Taka struktura wiekowa ludności obwodu świadczy o dużym potencjale rozwoju obszaru, pod warunkiem zapewnienia zatrudnienia na rynku pracy.

Niższy poziom płac i dochodów wpływa na intensywność procesów migracyjnych na badanym obszarze. Odpływ ludności do w stolicy w celach zarobkowych jest w obwodzie brzeskim jest wyższy niż w innych obszarach kraju. Migracja zarobkowa ma wpływ na wszystkie rejony wchodzące w skład obszaru ciążenia.

Na koniec 2013 r. ludność Ukrainy liczyła 45 426,2 tys. osób (tabl. 32). W ostatnich latach liczba ludności tego kraju systematycznie maleje. Jest to widoczne szczególnie w obwodach dniepropietrowskim, kirowogradzkim i czerkaskim. Są jednak obwody we wskazanym obszarze oddziaływania drogi wodnej E40 wykazujące się dodatnim przyrostem, takie jak: obwód wołyński i równieński oraz miasto Kijów. Najwyższy współczynnik dzietności wykazują obwody wołyński i równieński, dotyczy to też wskaźnika dzietności dla obszarów wiejskich tych obwodów.

Tabl. 32. Obszar i ludność wybranych regionów Ukrainy (stan na 01.01.2014)

Nazwa regionu	Obszar, tys. km^2	Liczba ludności	% kobiet	Gęstość zaludnienia, osoby na 1 km^2	% ludności miejskiej
Ukraina	**603,5**	**45426249**	**53,6%**	**75,3**	**68,98**
Wybrane obwody	292,7	18970230	53,7%	64,8	-
chersoński	28,5	1072567	53,6%	37,7	61,18
czerkaski	20,9	1259957	54,1%	60,2	56,55

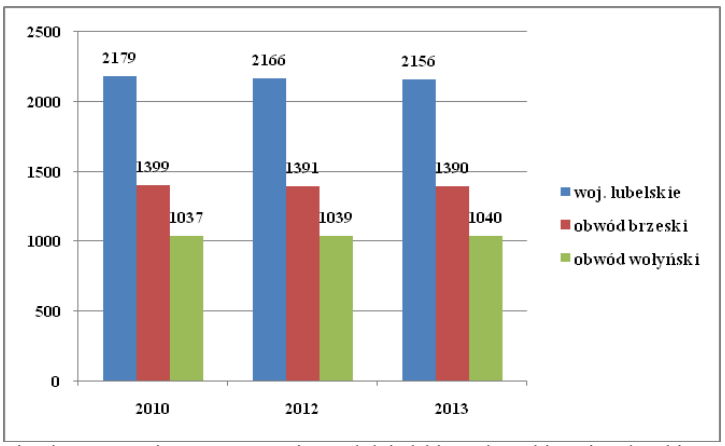
czernihowski	31,9	1066826	54,2%	33,4	63,93
dniepropietrowski	31,9	3292431	54,2%	103,1	83,58
kijowski	28,1	1725478	53,6%	61,4	62,02
kirowogradzki	24,6	987565	53,8%	40,2	62,56
połtawski	28,8	1458205	53,8%	50,7	61,66
rówieński	20,1	1158851	52,5%	57,8	47,77
wołyński	20,1	1041303	52,7%	51,7	52,21
zaporoski	27,2	1775833	54,3%	65,3	77,09
żytomierski	29,8	1262512	53,6%	42,3	58,59
m. Kijów	0,8	2868702	53,0%	3433,2	100

Źródło: http://www.ukrstat.gov.ua/

Od kilku lat Ukraina wykazuje dodatnie saldo migracji zagranicznych, w sumie w latach 2002 – 2013 przyjechało do Ukrainy ponad 125 osób więcej niż z niej wyjechało. Widoczny jest trend do powrotu na teren Ukrainy z obszaru państw byłego ZSRR, a w szczególności z Rosji, Mołdowy, Białorusi i Kazachstanu. Wybrane obwody razem miały w 2014 r. dodatnie saldo migracji. Dominująca była w tym rola stołecznego Kijowa i obwodu kijowskiego. Ujemne salda wykazały obwody: chersoński, czernichowski, połtawski, zaporoski i żytomirski.

Prognozy demograficzne przewidują[23] dalszy spadek liczby ludności Ukrainy. W 2045 r. kraj ten może zamieszkiwać jedynie około 33, 6 mln. mieszkańców.

Tendencje demograficzne dla całego obszaru oddziaływania drogi wodnej E40potwierdza także sytuacja demograficzna w obszarach przygranicznych, w których liczba mieszkańców również systematycznie maleje (rys. 17). W porównaniu do roku 2010 ubyło 27 tys. mieszkańców, w tym: w województwie lubelskim w 2012 r. ponad 9 tys. osób w porównaniu do 2011 roku, w obwodzie brzeskim 1 tys. osób, natomiast w obwodzie wołyńskim liczba mieszkańców wzrosła o 1,4 tys. osób.



Rys. 18. Liczba mieszkańców regionów przygranicznych lubelskiego, brzeskiego i wołyńskiego.
Źródło: Strategia współpracy transgranicznej województwa lubelskiego, obwodu lwowskiego, obwodu wołyńskiego i obwodu brzeskiego na lata 2014-2020. Lublin 2013.

Najwyższym odsetkiem osób w wieku emerytalnym charakteryzuje się województwo lubelskie, najniższym obwód wołyński. Najwięcej ludzi w wieku produkcyjnym zamieszkuje obszar obwodu brzeskiego a równocześnie jest tam najniższy odsetek osób w wieku przedprodukcyjnym.

[23] UN Population Division, World Population Prospects, 2012 revision. http://esa.un.org/wpp/Excel-Data/population.htm

Wskaźnik urbanizacji najwyższy jest w obwodzie brzeskim – 67,2%, następnie w obwodzie wołyńskim – 51,9% a w województwie lubelskim wskaźnik urbanizacji wynosi zaledwie 46,5%.

Wskaźnik obciążenia demograficznego, tj. liczby osób w wieku nieprodukcyjnym przypadających na 100 osób w wieku produkcyjnym wynosił: 59,4 osób w województwie lubelskim, 44,7 osób w obwodzie brzeskim i 46,9 osób w obwodzie wołyńskim.

Analizowany obszar przygraniczny charakteryzuje się niekorzystnymi przemianami demograficznymi. Ich bezpośrednim efektem jest spadek liczby mieszkańców wynikający z ujemnego przyrostu naturalnego oraz ujemnego salda migracji. W największym stopniu dotyczył on obwodu brzeskiego. Wzrost liczby mieszkańców występuje praktycznie jedynie w powiatach oraz rejonach położonych w pobliżu dużych ośrodków miejskich, co jest przede wszystkim efektem postępującej urbanizacji.

Zatrudnienie i poziom zamożności

Stymulatorem wzrostu gospodarczego krajów jest przede wszystkim wzrost produkcji i usług, czyli produktu krajowego a do ważnych czynników wzrostu produkcji należy m.in. wzrost zatrudnienia. W województwie lubelskim w 2012 r. zatrudnienie wynosiło 793,2 tys. osób, tj. 58% liczby mieszkańców województwa w wieku produkcyjnym. Liczba ta obejmuje również pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie. Wśród pracujących 51,3% stanowili mężczyźni. Według danych GUS w końcu 2012 r. w woj. lubelskim zarejestrowanych było ponad 131 tys. bezrobotnych, w tym na terenach wiejskich wynosił ponad 55%. Kobiety stanowiły ponad 48% ogólnej liczby bezrobotnych.

W obwodzie brzeskim w 2012 r. zatrudnionych było 628,1 tys. osób[24], tj. o 2,2%więcej w porównaniu do poprzedniego roku. Według oficjalnych statystyk obwodu brzeskiego liczba bezrobotnych stanowiła 0,9% ogółu ludności zawodowo czynnej i na koniec 2012 r. wynosiła 5385 osób. W obwodzie wołyńskim ludność aktywna zawodowo liczyła 483,6 tys. osób a wskaźnik poziomu zatrudnienia wynosił 59,7%. Stopa bezrobocia w obwodzie wołyńskim w 2012 r. wynosiła 7,8%. Liczba bezrobotnych na koniec 2012 roku wynosiła 37,9 tys. osób.

Poziom aktywności gospodarczej i zatrudnienia zależy od miejsca zamieszkania. Wskaźnik zatrudnienia w regionie jest niższy niż wynosi dla całego kraju. Stosunek liczby zatrudnionych do całej populacji ludności w wieku produkcyjnym (wskaźnik zatrudnienia) mieści się w przedziale 0,7-0,8. W dużych miastach i w ośrodkach regionalnych mieszkańcy pracują głównie w państwowych zakładach przemysłowych i w prywatnych, małych i średnich przedsiębiorstwach (MŚP). Pomimo rosnącego znaczenia małych i średnich przedsiębiorstw, przeważa zatrudnienie w sektorze państwowym – w branżach obejmujących przetwórstwo żywności, produkcję tekstyliów i materiałów budowlanych. Największa liczba pracowników zatrudnionych w małych i średnich przedsiębiorstwach pracuje w handlu i usługach.

Pod względem liczby ludności rolniczej Polska zajmuje pierwsze miejsce w Unii Europejskiej, oraz miejsce drugie pod względem liczby gospodarstw rolnych. Pracujący w rolnictwie, łowiectwie, leśnictwie oraz rybactwie 2,5 - krotnie przekraczają procentowy udział pracujących w tych sektorach w UE-27 (odpowiednio – 14,5% i 5,6%).

Gospodarka polska przeszła w okresie transformacji zmiany w strukturze zatrudnienia. Zmniejszyło się znacznie zatrudnienie w przemyśle, a wzrosło w sektorze usług. Spadek zatrudnienia nastąpił też w rolnictwie. Ponad 57% pracujących w kraju zatrudnionych było w 2013 r. w sektorze usługowym, w tym na Mazowszu aż 66,8%, a na Pomorzu prawie 62%. Sektor usług najsłabiej rozwinięty jest w

[24] Rocznik Statystyczny Obwodu Brzeskiego

województwie lubelskim i podlaskim. W tych województwach najwięcej stosunkowo ludności, bo ponad 29% w lubelskim i ponad 27% w podlaskim pracuje w rolnictwie, podczas gdy na Pomorzu i w kujawsko – pomorskim rolnictwo zatrudnia odpowiednio tylko 7,7% i 17,6% ludności zawodowo czynnej. Przemysł zatrudnia duży odsetek pracowników w województwach pomorskim i kujawsko – pomorskim, mniejszy na Mazowszu, gdzie dominują usługi i w pozostałych dwóch województwach o charakterze rolniczym.

W 2013 r. w analizowanych województwach w Polsce stopa bezrobocia rejestrowanego wynosiła 13,4% w latach 2012 i 2013. Poziom bezrobocia znacznie poniżej średniej krajowej odnotowano na Mazowszu, w szczególności w obszarze metropolitarnym Warszawy. Tym niemniej są tez na Mazowszu obszary o strukturalnym bezrobociu sięgającym nawet 40% aktywnych zawodowo (podregion radomski, północno-wschodnia część województwa).

Jednym z czynników świadczącym o poziomie życia jest wielkość przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia i dochodu na mieszkańca. Pracujący na Mazowszu mają średnie wynagrodzenie o 23,1% wyższe niż średnia dla kraju i o 37,4% wyższe niż w kujawsko – pomorskim, gdzie wynagrodzenie przeciętne jest najniższe z omawianych regionów. Województwo lubelskie charakteryzuje się relatywnie niskim poziomem jakości życia w porównaniu do innych województw w Polsce. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w 2012 roku wynosiło 3382,66 zł, co stanowiło 90,3% średniej krajowej. W 2011 r. wynagrodzenie brutto w województwie lubelskim wynosiło 748 euro, tj. 90,1% średniej krajowej.

Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto mieszkańca regionu brzeskiego w 2011 r. wynosiło 3185,3 tys. rubli tj. 246 euro. Przychody miesięczne na 1 mieszkańca, obejmujące płace i świadczenia socjalne, takie jak emerytury, zasiłki, dotacje, itp. w 2012 roku wynosiły 2363,1 tys. rubli i wzrosły prawie trzykrotnie w porównaniu do roku 2010. .

W obwodzie wołyńskim wynagrodzenie brutto wynosiło 180 euro[25], tj. zaledwie 75,7% średniej krajowej. Średni dochód na 1 mieszkańca obwodu wołyńskiego w 2012 roku wynosił 19768 hrywien.

Analiza struktury zatrudnienia według sektorów ekonomicznych wskazuje na stosunkowo wysoki odsetek pracujących w przemyśle i budownictwie w obwodzie brzeskim oraz pracujących w rolnictwie, łowiectwie, leśnictwie i rybactwie w przypadku województwa lubelskiego i obwodu wołyńskiego. Udział pracujących w usługach był najwyższy w obwodzie wołyńskim a najniższy w województwie lubelskim.

Na Białorusi oprócz ośrodków regionalnych i powiatowych w obszarze oddziaływania drogi wodnej E40 leży znaczna liczba osiedli wiejskich, gdzie większość populacji pracującej zatrudniona jest w państwowych gospodarstwach rolnych. Produkcja rolna odgrywa ważną rolę w rozwoju gospodarczym tego obszaru. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie jest niższe od średniej dla kraju we wszystkich analizowanych rejonach, za wyjątkiem rejonu mozyrskiego. Znajduje się tam duży kompleks rafineryjny i szereg przedsiębiorstw przemysłowych. Liczba gospodarstw indywidualnych jest niewielka w porównaniu do liczby gospodarstw państwowych ale działalność prywatnych gospodarstw rolnych z reguły znacznie bardziej efektywna.

Wskaźnik zatrudnienia na obszarach wiejskich jest niższy niż na obszarach miejskich, ze względu na fakt przejścia osób pracujących na wsi z zatrudnienia na etat w samozatrudnienie. Jedynie w rejonie kobryńskim zanotowano wyższy poziom zatrudnienia w przemyśle przetwórczym. Znaczna część

[25]Strategia współpracy transgranicznej województwa lubelskiego, obwodu lwowskiego, obwodu wołyńskiego i obwodu brzeskiego na lata 2014-2020

ludności jest zatrudniona w sferze budżetowej (edukacja, zdrowie). Przeciętne miesięczne wynagrodzenie w regionie jest niższe od średniej krajowej, szczególnie na obszarach rolniczych.

Południowa część obwodu homelskiego, przez którą przechodzi droga wodna E40 jest obszarem dotkniętym skutkami awarii elektrowni jądrowej w Czarnobylu. W rejonach przylegających do drogi wodnej znajdują się strefy, z których wysiedlono mieszkańców (strefy obowiązkowego wysiedlenia) a także strefy zamieszkania z okresową kontrolą radiacyjną i możliwością wysiedlenia mieszkańców. W strukturze dochodów gospodarstw domowych w tym rejonie wysoki jest udział transferów, ponieważ dużą liczbę osób otrzymujących renty z powodu niepełnosprawności spowodowanej w szczególności skutkami awarii w Czarnobylu.

Sytuacja demograficzna w rejonach, przylegających do drogi wodnej, charakteryzuje się niskim poziomem urodzeń i wysokim poziomem śmiertelności. Wskaźnik zatrudnienia jest poniżej poziomu średniej krajowej ze względu na strukturę gospodarki i status obszarów dotkniętych skutkami awarii w Czarnobylu, co związane jest z dużymi transferami socjalnymi na rzecz zamieszkałej na tych obszarach ludności.

W białoruskiej część drogi wodnej planowana jest w ramach rewaloryzacji budowa co najmniej 20 obiektów o rozmaitym przeznaczeniu. Do ich budowy zatrudniany jest (i będzie) personel mieszkający w okolicach (mieście Pińsk, itp.)[26]. Realizacja projektu rewitalizacji drogi wodnej E40, nawet już na etapie budowy, będzie ważnym czynnikiem zapobiegania spadkowi zatrudnienia oraz wzrostu dochodów gospodarstw domowych w regionie. Nowe miejsca pracy utworzone też będą na wodnych przejściach granicznych w zakresie obsługi granicznej i celnej. W wyniku rewitalizacji drogi wodnej poprawi się jakość życia w miastach i rejonach wiejskich wzdłuż przebiegu kanału, między innymi poprzez poprawę dostępności transportowej, stworzenie nowych warunków do rekreacji i możliwości lepszej integracji terytorialnej regionu, a także nowe możliwości działania dla populacji kobiet zamieszkałej w regionie.

Społeczeństwo Ukrainy cechuje wysoki wskaźnik aktywności zawodowej. Aż 65% populacji w wieku od 17 do 70 lat jest aktywna zawodowo. Poziom aktywności wzrasta wraz z poziomem wykształcenia. Wśród osób z wykształceniem podstawowym lub bez wykształcenia wskaźnik aktywności wynosi zaledwie 12%[27].

Wskaźnik ten, oraz wskaźnik zatrudnienia różnią się w poszczególnych obwodach wskazanych, jako obszar oddziaływania drogi wodnej E40. Najwyższy wskaźnik aktywności zawodowej i zatrudnienia wykazany jest w mieście Kijowie a najniższy wskaźnik zatrudnienia występuje w obwodzie połtawskim.

Poziom bezrobocia na Ukrainie w roku 2013 uznać można w porównaniu do krajów UE jako umiarkowany. Najniższe bezrobocie występowało w Kijowie i obwodzie kijowskim, zaś najwyższe w obwodach rówieńskim, czernihowskim i żytomierskim (tabl. poniżej).

Tabl. 33. Aktywność zawodowa ludności Ukrainy w wieku 15-70 w obszarach ciążenia w 2013 r.

Nazwa obwodu	Wskaźnik aktywności zawodowej (%)	Wskaźnik zatrudnienia (%)	Stopa bezrobocia (%)*
Ukraina	**65,0**	**60,3**	**7,2**
chersoński	65,2	59,6	8,5
czerkaski	65,8	59,9	8,9
czernihowski	66,8	60,6	9,3

[26] Średnie miesięczne zarobki przy budowach i konstrukcjach wynoszą BYR 6 812 tys. dla inżynierów i BYR 7 023 tys. dla robotników.
[27] Ukraine in Figures 2013, Statistical publication, Kyiv, 2014

dniepropietrowski	66,5	62,1	6,5
kijowski	63,4	59,5	6,1
kirowogradski	64,5	59,5	7,9
połtawski	64,7	59,4	8,2
równieński	65,7	59,6	9,4
wołyński	64,8	59,7	7,8
zaporoski	65,6	61,3	6,6
żytomierski	66,0	59,9	9,3
m. Kijów	68,4	64,9	5,2

Źródło: Ukraine in figures 2013, Statistical publication, Kyiv, 2014. * według standardów ILO.

Przedsiębiorczość i aktywność społeczna

Popularnym wskaźnikiem określającym poziom przedsiębiorczości na danym obszarze jest liczba podmiotów wpisanych do rejestru na liczbę mieszkańców, najczęściej na 1000 lub 10000. Jest to wskaźnik specyficzny dla każdego kraju, gdyż różne są **przepisy regulujące działalność gospodarczą i wynikająca z nich potrzeba zakładania** przedsiębiorstw, ich likwidacji lub upadłości. W Polsce wskaźnik ten nie obejmuje indywidualnych gospodarstw rolnych, których jest około 2,2 mln i szczególnie jest ich dużo na obszarze województw lubelskiego – prawie 260 tys. i podlaskiego – ponad 160 tys.

Ludność Mazowsza w szczególności, ale też Pomorza wykazywała się w 2008 i 2013 r. poziomem przedsiębiorczości znacznie wyższym niż reszta kraju. Najniższy wskaźnik przedsiębiorczości odnotowano w województwach lubelskim i podlaskim. Kujawsko–pomorskie również lokuje się poniżej średniej krajowej.

Wskaźnikiem aktywności społecznej jest liczba organizacji pozarządowych: fundacji i stowarzyszeń zarejestrowanych na liczbą ludności (1000 lub 10000). Mazowsze wykazuje się wyższym niż wynosi średnia dla Polski poziomem aktywności społecznej. Wskaźnik aktywności dla pozostałych województw jest zbliżony do wskaźnika dla całego kraju w 2013 r.

W badanych województwach zarejestrowanych jest 35,7% ogółu działających w kraju podmiotów gospodarczych. Działa tam ponad 45% zarejestrowanych w kraju firm w branży zaopatrzenia w energię i gaz, oraz w branży informacja i komunikacja a także ponad 40% z obszaru badań naukowych i szkoleń. Stosunkowo mniej podmiotów gospodarczych funkcjonuje w branży związanej z budownictwem – 33,4%, natomiast ważną gałęzią gospodarki jest rolnictwo. Na omawianym obszarze działa 34,6% liczby gospodarstw indywidualnych funkcjonujących w Polsce. Gospodarstwa bardzo małe (do 1 ha upraw) stanowią prawie 23% liczby małych gospodarstw w kraju, a gospodarstwa o powierzchni od 10 do 15 ha stanowią ponad połowę liczby tego typu gospodarstw w kraju.

Poziom zamożności gospodarstw domowych w regionie określany jest w dużej mierze przez płace. Na Białorusi płace w miastach i rejonach, w których znajdują się branże produkcyjne i górnicze oraz gdzie wznoszone są duże obiekty są z reguły wyższe niż w innych obszarach. W 2014 roku przychody na mieszkańca w obszarze oddziaływania drogi wodnej E40 wyniosły około 3,8 mln rubli, w porównaniu do średniej krajowej - 4,6 mln rubli). W strukturze wydatków gospodarstw domowych wydatki na produkty spożywcze i niespożywcze są zbliżone do poziomu krajowego wynosząc około 40% dochodów.

Pod względem wysokości dochodów ludności, wskazany obszar należy do najuboższych w Białorusi. Wynika to w znacznej mierze z mało efektywnego wykorzystania zasobów pracy. Udział nierentownych przedsiębiorstw w ciągu ostatnich pięciu lat w regionie wynosił około 20%. Pod

względem produktu regionalnego brutto na jednego mieszkańca (3 741 euro) obwód zajmuje ostatnie miejsce w kraju, podobnie jak w produkcji przemysłowej. W dziedzinie handlu, obwód brzeski jest nieco poniżej średniej wydajności Białorusi: Poziom inwestycji bezpośrednich w sektorze realnym w obwodzie brzeskim był w 2013 roku najniższy w kraju (111,18 mln euro).

Na Ukrainie poziom przedsiębiorczości wskazuje średnio 30 przedsiębiorstw zarejestrowanych na 1000 mieszkańców. Na tle innych regionów, pod względem przedsiębiorczości szczególnie wyróżnia się Kijów, gdzie na 1000 mieszkańców zarejestrowanych jest aż 99 podmiotów gospodarczych. Wyższą niż przeciętna dla kraju przedsiębiorczość wykazywana jest jeszcze w obwodach kijowskim i dniepropietrowskim. W obwodzie rówieńskim na 1000 mieszkańców zarejestrowanych jest jedynie 18 przedsiębiorstw. Również niewielka liczba firm w stosunku do liczby mieszkańców działa w obwodach czernihowskim i wołyńskim.

Edukacja

Jednym z kluczowych stymulatorów rozwoju gospodarczego jest poziom wykształcenia mieszkańców wpływający na kwalifikacje siły roboczej.

W Polsce w 2011 r. około 17% posiadało wykształcenie wyższe. Najwyższy odsetek osób z wykształceniem wyższym mieszka w województwie mazowieckim, a najniższy w kujawsko–pomorskim. Z kolei najwyższy odsetek osób z wykształceniem podstawowym odnotowują województwa podlaskie i lubelskie, gdzie także mieszka najwyższy odsetek osób bez wykształcenia oraz które nie ukończyły szkoły podstawowej. Mazowsze wykazuje się najwyższym z pośród wybranych regionów wskaźnikiem osób studiujących – ponad 5,5% mieszkańców, najmniej osób na 10 000 mieszkańców studiuje w kujawsko–pomorskim (3,3%) i podlaskim (3,5%).

Na Białorusi poziom życia mieszkańców obwodu brzeskiego w zakresie takich wskaźników, jak edukacja, ochrona zdrowia, mieszkalnictwo i usługi socjalne dla ludności nie odbiegają od poziomu kraju. Edukacja przedszkolna obejmuje około 70% dzieci w wieku poniżej 5 lat. Liczba uczniów w szkołach średnich w obwodzie brzeskim jest na ogół wyższa niż w innych obszarach (z wyjątkiem Mińska). Ośrodki szkolnictwa wyższego zlokalizowane są w Brześciu i w Pińsku. Poziom wykształcenia pracujących w obwodzie brzeskim należy do najwyższych w kraju. Odsetek zatrudnionych osób z wyższym wykształceniem wynosi 26% i jest wyższy niż w innych obwodach kraju (z wyjątkiem Mińska).

Rewitalizacja drogi wodnej ze względu na specyfikę obszarów przylegających do drogi wodnej E40 w południowej części obwodu homelskiego, a także zlokalizowaną w regionie rafinerię będzie miała znaczący wpływ na aspekty społeczne w całym badanym obszarze.

W regionach obszaru przygranicznego poziom wykształcenia jest stosunkowo wysoki. W województwie lubelskim wyższe wykształcenie posiada 17,5% osób, natomiast w obwodzie brzeskim 15%.

W województwie lubelskim w 2012 r. funkcjonowało ponad tysiąc szkół podstawowych oraz 478 szkół gimnazjalnych. Szkolnictwo ponadgimnazjalne tworzą szkoły zasadnicze zawodowe – 27 placówek, licea profilowane – 15, technika - 144, szkoły artystyczne - 28, licea ogólnokształcące – 157 placówek oraz 27 szkół policealnych.

Obwód brzeski charakteryzuje się dość wysokim poziomem infrastruktury edukacyjnej, funkcjonuje tam 50 wyspecjalizowanych instytucji kształcenia profesjonalno-technicznego i średniego specjalistycznego, które zapewniają wykwalifikowaną kadrę pracowników dla gospodarki. Szkolnictwo średnie w obwodzie brzeskim opiera się na trzech poziomach: ogólnym, profesjonalno-

technicznym oraz średnim specjalistycznym. W 2012 roku w obwodzie funkcjonowało 610 szkół ogólnokształcących, 33 szkoły projektowo-techniczne i 31 średnich specjalistycznych. Potencjał naukowy regionu brzeskiego koncentruje się na badaniach stosowanych, nastawionych na przygotowanie wysoko wykwalifikowanej kadry dla gospodarki.

W obwodzie wołyńskim system szkolnictwa średniego jest trzystopniowy. W 2012 roku funkcjonowało tam 778 średnich szkół ogólnokształcących oraz 20 szkół zawodowych. Szkolnictwo wyższe jest dobrze rozwinięte we wszystkich trzech analizowanych regionach. Łącznie działa tam 39 placówek.

Liczba absolwentów uczelni wyższych systematycznie wzrasta w całym analizowanym obszarze przygranicznym.

1.3.Potencjał gospodarczy

Główne sektory gospodarki regionów

Potencjał gospodarczy regionów ciążących do drogi wodnej E 40, będzie miał istotne znaczenie dla kreowania potrzeb transportowych. W województwie lubelskim w 2011 r. wartość dodana brutto (WDB) wynosiła 51428 mln zł, co stanowiło 3,83% WDB kraju. Struktura gospodarki w województwie, mierzona wartością brutto, jest podobna do struktury krajowej, tzn. największą wartość generuje sektor usługowy, natomiast sektor przemysłu włączając budownictwo odpowiada za około jedną trzecią WDB. Struktura sektorowa WBD wytworzonej w województwie lubelskim jest charakterystyczna dla regionów słabo uprzemysłowionych i rozwiniętych gospodarczo. W skali kraju region wyróżnia udział rolnictwa, który w 2011 r. wyniósł 8,7%. Świadczy to o dużym potencjale rolnictwa województwa lubelskiego zarówno w skali regionu jak i kraju.

Województwo lubelskie należy do najmniej uprzemysłowionych w grupie województw położonych we wschodniej części kraju. W Puławach koncentruje się przemysł chemiczny. Grupa Azoty Puławy jest drugim, pod względem zdolności produkcyjnych, europejskim producentem nawozów azotowych (7,8% potencjału produkcyjnego UE w tym sektorze). Poza tym znaczącą rolę w gospodarce województwa lubelskiego odgrywają przemysł przetwórstwa spożywczego, maszynowego oraz meblowy.

Pod względem wielkości sektora przemysłu wyróżnia się obwód brzeski, reprezentowany przez ponad 300 przedsiębiorstw, których produkcja roczna wynosi ponad 3 mld USD. Region dostarcza około 9% krajowej produkcji przemysłowej i 19% towarów konsumpcyjnych. W całkowitej wielkości produkcji przemysłowej największy udział ma przemysł spożywczy (około 37%), inżynierii i obróbki metali (ponad 20%), przemysł drzewny (około 12% - m.in. grupa spółek branży meblowej tworząca wschodni oddział firmy BRW, największego producenta mebli w Polsce), elektroenergetyczny (ponad 9%).

Znaczącą rolę w strukturze produkcji odgrywa przemysł lekki i przemysł materiałów budowlanych z ponad 6% udziałem każdego z nich. Główne ośrodki przemysłowe zlokalizowane są w Brześciu, Baranowiczach, Pińsku, Kobryniu i Berezie.

W strukturze sektorowej produkcji w obwodzie wołyńskim dominują rolnictwo, przemysł oraz handel i usługi. Produkcja przemysłowa w porównaniu do roku 2012 wzrosła w regionie o 3%, podczas gdy dla całej Ukrainy odnotowano spadek o 4,7%. Odnotowano także wzrost we wszystkich sektorach przemysłu przetwórczego, szczególnie w produkcji wyrobów z drewna, papieru i poligrafii, inżynierii, produkcji artykułów spożywczych i napojów.

Do ważnych sektorów gospodarki regionów przygranicznych obejmujących województwo lubelskie, obwód brzeski i obwód wołyński należy rolnictwo. Obszar ten posiada duże zasoby ziemi

użytkowanej rolniczo, liczącą się w skali kraju produkcję rolną oraz wysoki udział zatrudnionych w rolnictwie, np. lubelskie – 36,2% ogółu pracujących (średnia krajowa to 14,7% i 5,8% średnia w UE)[28].

Ważną rolę w rozwoju biznesu pełnią sprawnie działające instytucje otoczenia przedsiębiorczości. System wspierania przedsiębiorczości i przedsiębiorstw w badanym obszarze przygranicznym obejmuje podmioty na poziomach: krajowym, wojewódzkim (obwodowym) i lokalnym. Na poziomie lokalnym skupione są liczne organizacje pozarządowe, fundacje, centra biznesowe, ośrodki przedsiębiorczości, ośrodki innowacji, instytucje finansowe. Na terenie województwa lubelskiego działają 64 instytucje doradcze, 49 ośrodków przedsiębiorczości, 6 centrów transferu technologii, 5 funduszy pożyczkowych oraz 5 parków technologicznych. Obwód wołyński posiada 10 centrów biznesowych, cztery inkubatory przedsiębiorczości, park przemysłowy, 6 centrów leasingowych, 64 niebankowe instytucje finansowo-kredytowe, 11 ośrodków wsparcia przedsiębiorstw, 16 funduszy inwestycyjnych i innowacyjnych, 62 instytucje doradcze.

Rozwijana jest wzajemna współpraca pomiędzy organizacjami poszczególnych regionów oraz koordynacja wspólnych działań w zakresie wdrażania polityki rozwoju przedsiębiorczości oraz inwestycji zagranicznych.

Wpływ użeglownienia szlaku E40 na działalność gospodarczą przejawiać się będzie poprzez udział w różnego rodzaju przedsięwzięciach dotyczących rewitalizacji i eksploatacji kanału jak również nowych form działalności gospodarczej obejmującej także sektor usług. Rozszerzenie możliwości dla działalności gospodarczej stymulować będzie aktywizację i przedsiębiorczość mieszkańców terenów objętych projektem wpływając z kolei na rynek pracy. Zwiększone zapotrzebowanie na siłę roboczą w regionie stanie się ważnym czynnikiem uzyskiwania i zwiększania zarobków a w rezultacie dla wzrostu dochodów ludności[29].

Użytkowanie gruntów

Grunty w badanych krajach dzielą się na różne typy. Najbardziej klasyczna klasyfikacja, wykorzystywana również przez ośrodki badawcze i statystyki poszczególnych krajów (w tym Główny Urząd Statystyczny w Polsce, a także Białorusi czy Ukrainie), wyróżnia rodzaje gruntów biorąc za punkt wyjścia formę ich użytkowania. Na tej podstawie wyróżnia się grunty orne, sady, łąki i pastwiska.

Sposób klasyfikacji gruntów w Polsce określa Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków[30] wydane na podstawie ustawy Prawo geodezyjne[31]. Rozporządzenie w §17 wprowadza 15 grup rejestrowych właścicieli i władających nieruchomościami - dla uproszczenia można przyjąć 4 grupy:

- Skarb Państwa – grunty, których właścicielem jest Skarb Państwa, niezależnie od sposobu ich władania;
- Gminy – i związki gminne grunty, których właścicielem są gminy, niezależnie od sposobu ich władania;
- Osoby fizyczne;

[28]Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 (z perspektywą do 2030 r.)
[29] Aktualnie w białoruskiej części drogi wodnej eksploatowanych jest 11 urządzeń hydrotechnicznych, przy których zatrudnionych jest łącznie 15 inżynierów i 76 robotników. Średnia płaca personelu zatrudnionego przy urządzeniach na początku 2015 r. wynosiła BYR 4 990 tys. dla inżyniera i BYR 4 162 tys. dla robotnika, co odpowiada średniemu poziomowi płac pracowników tej kategorii na Białorusi.
[30] Tekst jednolity, Dziennik Ustaw z 17 kwietnia 2015, Poz. 542.
[31] Prawo geodezyjne i kartograficzne; Dz. U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1268.

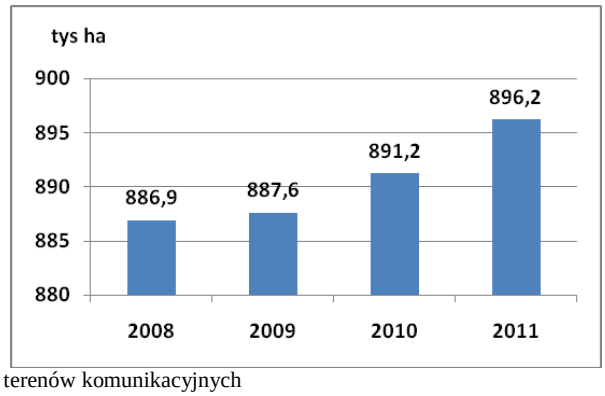
- Inne podmioty (spółdzielnie, kościoły i związki wyznaniowe, wspólnoty gruntowe, powiaty - niezależnie od sposobu ich władania, województwa – niezależnie od sposobu ich władania, spółki prawa handlowego itp.)

W Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2010 roku w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych, w Grupie O wyróżnia się następujące podgrupy gruntów:

- Podgrupa 01 – użytki rolne,
- Podgrupa 02 – grunty leśne,
- Podgrupa 03 – grunty zabudowane i zurbanizowane[32],
- Podgrupa 04 – użytki ekologiczne,
- Podgrupa 05 – tereny różne,
- Podgrupa 06 – nieużytki,
- Podgrupa 07 – grunty pod wodami.

Ewidencja gruntów przyjęta w polskim prawie wyróżnia zaś następujący podział użytków rolnych: grunty orne, sady, łąki trwałe, pastwiska trwałe, grunty rolne zabudowane, grunty pod stawami, rowy.

Budowa kolejnych dróg i autostrad w Polsce powoduje, że część terenów rolnych jest wykupywana pod budowę dróg. Rozwój osiedli mieszkaniowych, zwłaszcza wokół dużych aglomeracji miejskich najczęściej odbywa się kosztem terenów rolnych. W ostatnich latach wyraźnie wzrasta powierzchnia terenów komunikacyjnych (rys. 19).



Rys. 19. Powierzchnia terenów komunikacyjnych
Źródło: Dane GUS

W województwach przyjętych jako potencjalny obszar ciążenia do drogi wodnej E40 istnieją różnice w strukturze własności gruntów i ich zagospodarowania. Dla obszaru planowanego odtworzenia MDW E40 najistotniejsze są województwa mazowieckie i lubelskie, na obszarze których realizowana może być inwestycja połączenia drogą wodną Wisły z kanałem Bug – Dniepr (Muchawiec).

Grunty stanowiące własność Skarbu Państwa stanowią 38,7% łącznej powierzchni gruntów w Polsce, natomiast grunty gmin i związków międzygminnych 54,5%. W województwie mazowieckim własność Skarbu Państwa stanowi 18,9% gruntów. Tereny należące do osób fizycznych w tym województwie w 86,2% są użytkami rolnymi i w 12% leśnymi, niewielki odsetek gruntów prywatnych stanowią tereny zabudowane i pozostałe. Grunty Skarbu Państwa w mazowieckim składają się w 68,5% z lasów a w 13,6% z użytków rolnych, po 9% stanowią grunty zabudowane i pozostałe.

[32] tereny mieszkaniowe, tereny przemysłowe, inne tereny zabudowane, zurbanizowane tereny niezabudowane, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

Wynajmującym gruntów będących własnością państwa są władze państwowe działające na podstawie przyjętych regulacji w zakresie zarządzania użytkowania i ochrony gruntów. Budowa połączenia na odcinku Wisła-Muchawiec (Brześć) według wybranych trzech wariantów wymagać będzie przeprowadzenia procedury wywłaszczenia gruntów prywatnych i komunalnych oraz wypłaty odpowiedniego odszkodowania.

Na Białorusi sposób korzystania i użytkowania gruntów określa art 1.k ziemskiego Republiki Białoruś z dnia 23.07.2008 r. (zwany dalej kodeksem ziemskim). Klasyfikacja gruntów nie różni się zasadniczo od stosowanej w Polsce.

Jedną z podstawowych zasad regulujących stosunki gruntowe w Republice Białoruś jest zasada określająca związek użytkowania ziemi ze znajdującymi się na niej obiektami (budynki, budowle). Art. 5 kodeksu ziemskiego wskazuje, że właścicielem i użytkownikiem ziemi i znajdujących się na niej obiektów powinien być ten sam podmiot, a przekazaniu praw własności do jednego elementu powinno towarzyszyć przekazanie do drugiego.

Aby określić wzory użytkowania gruntów i własności dla celów realizacji projektu rewitalizacji drogi wodnej E40 przeanalizowano obowiązujące ustawodawstwo Republiki Białoruś w zakresie ochrony i wykorzystania gruntów. W oparciu o te badania zidentyfikowano kluczowe elementy systemu prawnego. Użytkownikami gruntów są osoby prowadzące działalność gospodarczą lub inną na ziemi będącej własnością prywatną obywateli, niepaństwowych podmiotów prawnych, innych państw lub organizacji międzynarodowych (właściciele), dysponujący na własność dziedziczą (władający) lub użytkujący stale lub okresowo (użytkownicy) na zasadach wynajmu (najemcy) lub podnajmu (podnajemcy) (art. 1 kodeksu ziemskiego). Zgodnie z art 4 kodeksu ziemskiego podmiotami w zakresie gospodarki gruntami są: Prezydent Republiki Białoruś, Rada Ministrów, władze publiczne odpowiedziane za regulację i zarządzanie użytkowaniem gruntów i ich ochroną, obywatele Republiki Białoruś, cudzoziemcy i bezpaństwowcy, przedsiębiorcy indywidualni i podmioty prawne Republiki Białoruś, zagraniczne osoby prawne i ich przedstawicielstwa, państwa obce, misje dyplomatyczne i urzędy konsularne państw obcych, organizacje międzynarodowe i ich reprezentacje. Zgodnie z art 3 kodeksu ziemskiego przedmiotami stosunków ziemskich są: ziemia (grunty), działki, prawo do ziemi, ograniczenia praw (obciążeń) do gruntów, w tym służebności gruntowych.

Zgodnie z art. 36 kodeksu ziemskiego, wielkość terenu przeznaczonego na ewentualne prace związane z projektem poprawy żeglugi E40 w ramach Republiki Białorusi nie jest limitowana, są one określone w decyzji o zajęciu i podziale gruntów.

Według kodeksu ziemskiego użytkowanie gruntów odbywa się na podstawie następujących praw:

- własności publicznej i własności prywatnej, a także praw własności państw obcych i organizacji międzynarodowych,
- użytkowania wieczystego,
- trwałego korzystania (korzystanie bez określonego okresu czasu),
- czasowego użytkowania,
- najmu (podnajmu).

Zgodnie z artykułem 13 kodeksu ziemskiego nie podlegają przekazaniu na własność podmiotom prywatnym, państwom obcym i organizacjom międzynarodowym, grunty należące do następujących kategorii: grunty rolne, grunty na terenach objętych ochroną przyrody, służby zdrowia, celów rekreacyjnych, ochrony wartości historycznych i kulturowych, tereny leśne, grunty pokryte wodami, grunty pod drogami i urządzeniami transportowymi, grunty zajęte dla celów publicznych.

Nie można również przekazać w ręce prywatne:

- gruntów stanowiących własność państw obcych i organizacji międzynarodowych,
- na których znajdują się nieruchomości należące wyłącznie do państwa,
- grunty na obszarach dotkniętych skażeniem promieniotwórczym, strefy podstawowych przesiedleń i miejsca, z których ludność została wysiedlona,
- gruntów na obszarach występowania rozpoznanych złóż (lista osiedli, spółdzielni ogrodniczych, ogródków działkowych, działek letniskowych znajdujących się na obszarach o stwierdzonym występowaniu złóż kopalin, zatwierdzony został przez Radę Ministrów Republiki Białoruś 14.01.1994, № 11,
- gruntów, które zgodnie z zatwierdzonymi planami zagospodarowania miast i osiedli, lub innych planów i sporządzonej dokumentacji przewidziane są do zagospodarowania przestrzennego z przeznaczeniem wyłączającym nieruchomość z jej ewentualnego przekazania w ręce prywatne.

Wpływ odtworzenia drogi wodnej E–40 na strukturę użytkowania gruntów w części białoruskiej nie będzie duży. Nie przewiduje się nowych budowli i nie planuje się wyłączenia gruntów z użytkowania. Odtworzenie drogi wodnej nie wpłynie na strukturę użytkowania gruntów rolnych, ponieważ nie przewiduje się zasadniczych zmian w przebiegu koryta rzeki czy kanału ani nie jest planowana budowa alternatywnej drogi wodnej. Stwierdzić można również, że obecny poziom zaopatrzenia w wodę na potrzeby rolnictwa jest wystarczający.

Sytuacja na rynku obrotu ziemią na Ukrainie jest nadal nieuporządkowana, a transformacja z systemu gospodarki kolektywnej niezakończona. Obrót ziemią reguluje na Ukrainie ustawa nr 2768-III z dnia 25 października 2001 r. „Kodeks ziemski Ukrainy" i akty wykonawcze. Kodeks ziemski uregulował status ziemi – państwowej, komunalnej i prywatnej bez uszczegółowienia zasad jej zbycia. Do roku 2016 obowiązuje moratorium na sprzedaż wolnorynkową ziemi rolnej.

Na Ukrainie, zgodnie z informacją podaną przez Ambasadę Polską w Kijowie, obecnie nie obwiązują żadne ograniczenia w zakresie obrotu lub dzierżawy gruntów innych niż rolnicze. Sytuacja ta jednak może ulec zmianie z powodu przeprowadzanie w tym kraju głębokich reform gospodarczych. Projekt rewitalizacji drogi wodnej E 40 nie będzie wymagał przeprowadzenia na Ukrainie inwestycji hydrotechnicznych, które wymagałybyprzeprowadzenia operacji związanych z nabyciem, dzierżawą lub wywłaszczeniem, toteż zmiany w stanie prawnym i procedurach nie powinny mieć znaczenia dla realizacji projektu.

Efekty realizacji projektu będą miały wpływ między innymi na: strukturę użytkowania terenu, działalność gospodarczą, działalność przedsiębiorstw, rynek pracy, zamożność i jakość życia ludności, działalność społeczna, stopę życiową, itp. Skutki oddziaływania w jednym obszarze mogą być odczuwalne również na obszarze całego kraju (krajów objętych projektem).

Inwestycje zagraniczne

Na napływ inwestycji zagranicznych bezpośredni wpływ ma atrakcyjność inwestycyjna. Do głównych czynników atrakcyjności inwestycyjnej w ujęciu regionalnym należą: dostępność transportowa, zasoby pracy, chłonność rynku, infrastruktura gospodarcza, infrastruktura społeczna, poziom rozwoju gospodarczego, stan środowiska, poziom bezpieczeństwa powszechnego, aktywność województw wobec inwestorów. W celu przyciągnięcia kapitału zagranicznego na obszarze polskich regionów przygranicznych utworzono kilka Specjalnych Stref Ekonomicznych (SSE). Podstawowym celem ich działalności jest przyciągnięcie inwestycji oraz przyspieszenie rozwoju gospodarczego.

Województwo lubelskie zaliczane jest w Polsce do województw o niskiej atrakcyjności inwestycyjnej (15 pozycja w 2013 r. pod względem napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych - BIZ)[33]. Skumulowana wartość BIZ w latach 2006-2009 w województwie lubelskim wyniosła ok. 90 mln USD, a niższa była jedynie w województwie podlaskim[34]. Do głównych atutów województwa lubelskiego można zaliczyć relatywnie niskie koszty pracy oraz wysoki poziom wykształcenia mieszkańców. Do największych inwestorów w województwie lubelskim należą:

- Augusta Westland – branża lotnicza (PZL Świdnik),
- Aliplast – przemysł metalowy (Lublin),
- Caterpillar – przemysł maszynowy (Janów Lubelski),
- D&D Resory Polska – przemysł metalowy – resory, sprężyny (Lublin),
- Tsubaki-Hoover Polska – elementy łożysk (Kraśnik),
- Jeronimo Martins – centrum logistyczne (Lubartów),
- Same Deutz – Fahr – sprzęt maszynowy (Mełgiew, powiat świdnicki),
- Materne – przetwórstwo spożywcze (Łopatki, gmina Wąwolnica, powiat puławski),
- Baxter – przemysł medyczny (Lublin),
- Huttenes – Albertus Polska – produkty chemiczne (Lublin),
- oraz Packaging Europe, B. Braun, Prestige Poland, Ramatti, Roto Frank, Stock Polska, Genpact i inne.

Zainwestowany kapitał pochodzi głównie z: Belgii, Czech, Danii, Francji, Niemiec, Irlandii, Norwegii, Portugali, Szwecji, Szwajcarii, Wielkiej Brytanii oraz USA. Łączna powierzchnia terenów województwa lubelskiego należących do specjalnych stref ekonomicznych wynosi 408,8718 ha.

Na terenie województwa lubelskiego utworzono kilka podstref SSE - SSE Euro Park Mielec, SSE Starachowice S.A Tarnobrzeska SSE Euro-Park WISŁOSAN.

W 2012 r. bezpośrednie inwestycje zagraniczne na terenie obwodu brzeskiego w ujęciu netto wyniosły 64,9 mln dolarów, co stanowiło 4,7% ogółu inwestycji w kraju (1376,5 mln USD). W obwodzie brzeskim priorytetami do przyciągnięcia inwestycji są: projekty wysokich technologii i innowacyjnych, orientacja na eksport i import, produkcja i przetwórstwo produktów rolnych, rozwój infrastruktury drogowej, usług turystycznych (wzdłuż głównych korytarzy transportowych i w miastach o wysokim potencjale kulturowo-historycznym oraz Park Narodowy Puszcza Białowieska).

Do największych inwestorów w obwodzie brzeskim zaliczyć można:

- JV Santa-Bremor (produkty rybne),
- PUE Gefest-Technika (produkcja gazowych urządzeń gospodarstwa domowego i urządzeń elektrycznych do kuchni),
- FE Inco-Food (produkcja wyrobów mięsnych),
- UE STiM (produkcja emalii i tworzyw sztucznych, maszyny do znakowania dróg),
- JSC Involux (meble biurowe),
- LLC Vegas (produkcja materaców),

Na obszarze obwodu brzeskiego funkcjonuje ponad 500 przedsiębiorstw z kapitałem zagranicznym. W 1996 r. powstała Wolna Strefa Ekonomiczna Brześć (WSE Brześć). Strefa graniczy z Polską na odcinku 10 km wzdłuż rzeki Bug. Przez obszar WSE Brześć przechodzi droga o międzynarodowym

[33]European Investment Monitor. Ernst & Young 2010.
[34] Badania i analizy zapotrzebowania na miejsca pracy w kontekście wspierania potencjału eksportowego województwa lubelskiego. Raport końcowy. Konsorcjum firm Ernst & Young Business Advisory oraz PBS DGA, Warszawa 2012.

znaczeniu dla przejścia granicznego Kozłowicze. Korzystnym aspektem jest również lokalizacja Brześcia na skrzyżowaniu dróg wschód-zachód-wschód i północ-południe, z których kluczowy jest korytarz tranzytowy E 30 Berlin-Warszawa-Brześć-Mińsk-Moskwa.

Priorytet mają inwestycje nastawione na produkcję eksportową i importową. W 2012 do WSE Brześć trafiło 52.200 tys. USD inwestycji zagranicznych przeznaczonych głównie na produkcję wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, metalurgii i produkcji metalowych wyrobów gotowych, chemikalii. W obwodzie brzeskim utworzono ponad 250 przedsiębiorstw z polskimi inwestycjami, w tym 9 w strefie wolnocłowej Brześć, m.in.: Inco-Food, Profili Voks, BRW-Brześć, Pierwsza spółka czekoladowa.

W obwodzie wołyńskim skumulowana wartość bezpośrednich inwestycji zagranicznych (2001-2013). wynosiła 339,3 mln USD. Inwestycje w regionie pochodzą z 36 krajów, w tym (w mln USD): Cypr – 124,2, Wyspy Dziewicze – 39,1 , Polska – 38,9, Słowacja – 22,6, Wielka Brytania – 14,4, Niemcy – 12,3. Wartość inwestycji tych krajów stanowiła 74,1% łącznych BIZ. Inwestycje ulokowane zostały w 266 przedsiębiorstwach, w tym większość w Łucku i Kowlu. Większość inwestycji zagranicznych (62,5%) skierowana jest do przemysłu, przyczyniając się do podniesienia konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw. Do handlu, usług i bankowości trafiło 30,2% inwestycji, do rolnictwa 4,8%, do branży konstrukcyjnej 0,03%. Obwód wołyński zajmuje 7 miejsce spośród 24 obwodów Ukrainy pod względem atrakcyjności inwestycyjnej.

Jedną z głównych barier rozwoju gospodarczego w całym obszarze przygranicznym jest brak kapitału, dlatego też napływ inwestycji zagranicznych ma istotne znaczenie dla poprawy konkurencyjności w obszarze ciążenia do drogi wodnej E40 i efektywnego wykorzystania zasobów.

1.4. Analiza SWOT profilu społeczno-gospodarczego obszaru ciążenia do szlaku E40

Analiza SWOT profilu społeczno-gospodarczego strefy E40

S – Silne strony	W – Słabe strony
•Relatywnie dobra gęstość sieci transportowej i dostępność do infrastruktury transportowej; •Korzystne położenie tranzytowe; •Położenie przygraniczne części rejonów; •Rosnący udział produkcji przemysłowej i usług transportowych w gospodarce; •Wzrost obrotów handlowych z krajami sąsiadującymi i dalszymi; •Rozbudowa terminali logistycznych i rozwój transportu multimodalnego; •Działalność specjalnych stref ekonomicznych i wolnocłowych; •Wysoki potencjał rolniczy i przetwórstwa rolniczego, przemysłu drzewnego i leśnictwa; •Niskie koszty pracy; •Wysoki udział ludności w wieku produkcyjnym; •Potencjał turystyczny; •Relatywnie wysoki poziom edukacji i wykształcenia dobrze rozwinięta baza szkolnictwa wyższego.	•Niski poziom rozwoju społeczno-ekonomicznego; •Niskie dochody per capita; •Wysokie bezrobocie rejestrowane i ukryte; •Niekorzystna struktura zatrudnienia; •Słaba jakość infrastruktury transportowej; •Zatory na przejściach granicznych, niska przepustowość i niska jakość infrastruktury kolejowej na przejściach granicznych; •Brak autostrad i obwodnic miast; •Brak pełnej żeglowności szlaku E40; •Przestarzała struktura gospodarcza, dekapitalizacja majątku; •Niedostatek nowoczesnych technologii i innowacji; •Duży udział tradycyjnego, mało efektywnego rolnictwa, zwłaszcza w strukturze zatrudnienia; •Przestarzała i niedostateczna infrastruktura turystyczna; •Nieefektywna koordynacja działań instytucji wspierania biznesu; •Niekorzystne wskaźniki demograficzne; •Przewaga rolnictwa i niski udział przemysłu; •Powolny proces restrukturyzacji i tworzenia nowych efektywnych miejsc pracy.
O – Szanse	**T – Zagrożenia**

•Chłonność rynku wewnętrznego; •Inwestycje zagraniczne; •Wzrost mobilności i jakości siły roboczej; •Transgraniczny przepływ wiedzy i doświadczeń; •Poprawa warunków życia, dostępność do infrastruktury społecznej; •Natężenie tranzytu między Europą Zachodnią i Wschodnią przez obszar transgraniczny w obszarze E40; •Krzyżowanie się międzynarodowych szlaków drogowych i kolejowych w obszarze transgranicznym, korytarz tranzytowy M-1/E30; •Żeglowność i infrastruktura transportu rzecznego na Białorusi i Ukrainie; •Rozwój małych miast i miejscowości wzdłuż kanału Dniepr –Bug; •Rozwój małych i średnich przedsiębiorstw.	•Niekorzystne tendencje demograficzne, starzenie się społeczeństwa, migracje; •Rozbieżności między umiejętnościami a potrzebami rynku pracy; •Migracja ludności w wieku produkcyjnym poza region i kraj; •Wzrost szkodliwego oddziaływania rozbudowanej infrastruktury transportowej – szczególnie drogowej; •Brak wspólnego skoordynowanego planowania przestrzennego w obszarze transgranicznym i na całym szlaku E40; •Zaniedbania infrastruktury rzecznej na odcinku polskim E40, nieżeglowność szlaku; •Bariery celne i podatkowe; •Zróżnicowane przepisy i ścieżki administracyjne, nadmiar i nieprzejrzystość przepisów; •Zbiurokratyzowanie większości sektorów gospodarki i administracji, nadinterpretacja przepisów; •Chaos kompetencyjny, nieelastyczność decyzyjna; •Skutki konfliktów politycznych; •Niestabilność polityczna.

Analiza SWOT profilu społeczno-gospodarczego województwa lubelskiego

S – Silne strony	**W – Słabe strony**
•Zreformowana i rozwijająca się gospodarka; •Członkostwo i integracja z UE; •Rosnący eksport i import towarowy; •Kapitał ludzki.;	•Dysproporcje w rozwoju gospodarczym regionów; •Niska atrakcyjność inwestycyjna regionu; •Peryferyjne położenie w kraju i UE, brak nowoczesnych połączeń komunikacyjnych z ważnymi ośrodkami gospodarczymi; •Słabe impulsy rozwojowe wynikające z sąsiedztwa Białorusi i Ukrainy,; •Emigracja wykwalifikowanej kadry; •Niekorzystne tendencje demograficzne; •Spadek zaludnienia; •Wysokie bezrobocie; •Rozdrobnienie gospodarstw rolnych i własności gruntów.
O – Szanse	**T – Zagrożenia**
•Fundusze strukturalne UE; •Wysoki poziom aktywności gospodarczej i społecznej; •Aktywność MŚP; •Rozwój portów morskich Gdańska i Gdyni; •Rozwój portów rzecznych; •Rozwój regionów wzdłuż szlaku.	•Opór organizacji ekologicznych; •Zmniejszenie się udziału przemysłu w dochodzie narodowym; •Niedostatek kapitału; •Niedocenianie gospodarczego znaczenia żeglugi śródlądowej.

Najsilniejszą stroną obszaru oddziaływania po stronie polskiej jest zreformowana i rozwijająca się gospodarka i członkostwo kraju w Unii Europejskiej. Fakt ten oraz możliwość korzystania z funduszy strukturalnych UE jest największą szansą realizacji całego przedsięwzięcia. Budowa kanału łączącego Dniepr z Wisłą jest też szansą na rozwój polskich portów. Droga wodna może odegrać szczególną rolę w rozwoju miast leżących wzdłuż szlaku E40, ich funkcji transportowych i portowych, a także całego wschodniego obszaru kraju obejmującego województwo lubelskie i wschodnią część Mazowsza.

Słabą stroną polskiego obszaru oddziaływania jest sytuacja demograficzna, która prowadzi do wyludnienia się regionów wschodnich leżących w ciągu projektowanego szlaku. Słabą stroną obszaru

są też wyraźne dysproporcje w poziomie rozwoju gospodarczego szczególnie pomiędzy obszarem metropolitarnym Warszawy a wschodnim Mazowszem i województwem lubelskim. Poważne zagrożenie niesie spadek udziału przemysłu w strukturze wytwarzania dochodu narodowego, co prowadzi do zmniejszenia się dostępnej do transportu masy towarowej.

Analiza SWOT profilu społeczno-gospodarczego obwodu brzeskiego:

S – Silne strony	W – Slabe strony
•Stosunkowo wysoki przyrost naturalny; •Wysoki odsetek ludności w wieku produkcyjnym; •Wysokie kwalifikacje siły roboczej i poziom wykształcenia; •Dobre warunki życia w obszarze; •Położenie przygraniczne; •Rozwój przemysłu i handlu, wzrost potencjału gospodarczego; •Położenie na skrzyżowaniu szlaków tranzytowych.	•Niski poziom dochodów; •Niski wskaźnik zatrudnienia; •Wzrost bezrobocia; •Powolny proces restrukturyzacji i tworzenia nowych efektywnych miejsc pracy; •Bariery administracyjne i biurokratyczne.
O – Szanse	**T – Zagrożenia**
•Rozwój małych miast i miejscowości wzdłuż kanału Bug – Dniepr; •Rozwój małych i średnich przedsiębiorstw; •Rozwój gospodarczy i ekonomiczny obszaru; •Inwestycje w obszarze.	•Obniżenie poziomu życia ludności obszaru; •Migracja ludności w wieku produkcyjnym poza region i kraj.

Analiza SWOT dla wybranych rejonów obwodu homelskiego pokazuje różnice pomiędzy tymi obszarami spowodowane w szczególności skutkami katastrofyw elektrowni jądrowej w Czarnobylu. Sytuacja społeczna w tych rejonach jest w porównaniu do Oobwodu brzeskiego znacznie trudniejsza, a możliwości jej poprawy są ograniczone

Analiza SWOT profilu społeczno-gospodarczego wybranych rejonów obwodu homelskiego:

S – Silne strony	W – Slabe strony
•Położenie przygraniczne części rejonów; •Lokalizacja rafinerii w Mozyrzu.	•Niekorzystne tendencje demograficzne, ujemne saldo przyrostu naturalnego; •Duże zapadalność na choroby społeczne; •Duży udział transferów społecznych w budżecie regionu; •Obszary skażone na skutek katastrofy elektrowni w Czarnobylu wyłączone z działalności gospodarczej; •Niski poziom dochodów; •Niski wskaźnik zatrudnienia; •Przewaga rolnictwa i niski udział przemysłu; •Powolny proces restrukturyzacji i tworzenia nowych efektywnych miejsc pracy.
O – Szanse	**T – Zagrożenia**
•Rozwój małych miast i miejscowości wzdłuż kanału Bug – Dniepr; •Rozwój małych i średnich przedsiębiorstw; •Rozwój gospodarczy i ekonomiczny obszaru; •Inwestycje w obszarze.	•Obniżenie poziomu życia ludności obszaru; •Migracja ludności w wieku produkcyjnym poza region i kraj.

Silną stroną białoruskiej części leżącej w zasięgu oddziaływania drogi wodnej jest przyrost naturalny i potencjał ludnościowy a także poziom wykształcenia mieszkańców. Obszar ten jest jednak zróżnicowany ze względu na skażenie części obwodu homelskiego na skutek awarii w Czarnobylu. Słabą stroną jest stosunkowo niski poziom dochodów mieszkańców, poziom aktywności społecznej i

przedsiębiorczości.

1.5.Podsumowanie

W ramach analizy ekonomicznej projektu przyjęto metodologię, w której od różnicy korzyści i kosztów, jakie uzyska się przy zrealizowaniu projektu odjęte zostaną korzyści pomniejszone o koszty, jakie uzyska się na skutek braku realizacji przedsięwzięcia. Biorąc pod uwagę wykonaną analizę społeczną, wskazać należy na korzyści społeczne z realizacji projektu rewaloryzacji szlaku. Koszty i korzyści społeczne realizacji projektu użeglownienia drogi wodnej nie są jednoznaczne i opinie na ten temat są mocno zróżnicowane. Trudno więc jednoznacznie wskazać wielkość utraconych korzyści społecznych, jakie może przynieść wariant zaniechania przedsięwzięcia. Niewątpliwie jednak utracone korzyści są kosztami wariantu zaniechania.

Najważniejsze korzyści społeczno-ekonomiczne z realizacji przedsięwzięcia to:

- tworzenie nowych atrakcyjnych miejsc pracy,
- poprawa sytuacji materialnej i poziomu życia ludności,
- zrównoważony rozwój gospodarczy miejscowości i regionów,
- tani transport,
- ekologiczny transport towarów, obniżenie emisyjności transportu,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa spójności terytorialnej krajów beneficjentów,
- uzyskanie nowych możliwości integracji krajów.

Kraje, przez które przebiega szlak E40, charakteryzują się różnym poziomem rozwoju gospodarczego (liczonym w PKB per capita), różnym zaawansowaniem reform gospodarczych i integrują się z różnymi blokami gospodarczo-politycznymi. Obszary ciążące do drogi wodnej E–40 we wschodniej Polsce a także na Białorusi i na Ukrainie, w przeważającej części należą do najuboższych pod względem potencjału społeczno-ekonomicznego i mało atrakcyjnych dla inwestorów (wyjątek stanowią Mazowsze, Kijów oraz obwody dniepropietrowski i brzeski).

Realizacja projektu udrożnienia drogi wodnej E40 jest szansą na rozwój gospodarczy dużych obszarów kraju, umożliwi stworzenie atrakcyjnych miejsc pracy, przyczyni się do wzrostu dochodów i poprawy zamożności mieszkańców i korzystnego rozwoju demograficznego w obszarze oddziaływania tego szlaku. Najsłabiej rozwinięte i dotknięte problemami ujemnego przyrostu naturalnego rejony uzyskałyby nowy impuls rozwojowy, ponieważ ożywienie szlaku wodnego będzie miało bezpośredni wpływ na gospodarkę i działania przedsiębiorstw, rynek pracy, wzrost zamożności i poprawę jakości życia. Wzrośnie pozycja konkurencyjna obszarów zlokalizowanych w strefie rozwojowej drogi wodnej i możliwe stanie się włączenie żeglugi śródlądowej do europejskiej sieci transportowej jako alternatywnej gałęzi transportu, szczególnie w obsłudze transportowej towarów w relacjach wschód-zachód-wschód. Analiza sytuacji społeczno-gospodarczej nie wykazała ujemnego wpływu rewitalizacji szlaku na aspekty społeczne w krajach i wybranych obszarach. Przeciwnie, rewitalizacja szlaku E40 byłaby istotnym czynnikiem rozwoju społeczno-ekonomicznego regionów położonych wzdłuż całej jego długości.

Realizując inwestycję użeglowienia tej drogi wodnej E40 (łącznie z Wiślańską drogą wodną) Polska uzyskałaby szereg innych korzyści w zakresie: energetyki, retencji wód i zapobieganiu suszy, zabezpieczenia przeciwpowodziowego. Rozwijając żeglugę śródlądową przybliżyłaby się do realizacji celów środowiskowych wyznaczonych przez UE w zakresie emisji do atmosfery, produkcji czystej energii i efektywności energetycznej transportu. Rozszerzyłaby też zaplecze dla modernizowanych

portów w Gdyni i w Gdańsku.

Białoruś uzyskałaby możliwości przyspieszenia rozwoju swoich obszarów południowych i uzyskałaby dostęp swoich towarów na rynki światowe poprzez porty morskie. Na Ukrainie ożywienie transportu na Dnieprze dałoby impuls rozwoju dla całej gospodarki oraz wsparłoby jej transformację i integrację z Unią Europejską. Analiza sytuacji społecznej na Ukrainie nie wykazała jakichkolwiek przeszkód w realizacji przedsięwzięcia. Realizacja projektu udrożnienia szlaku E40 może przynieść Ukrainie szereg korzyści społecznych i przyczynić się do poprawy jej sytuacji gospodarczej i społecznej. Dodatkowo może także wesprzeć proces transformacji gospodarki ukraińskiej i integracji kraju z Unią Europejską.

Potencjał rozwojowy regionów przygranicznych i obszarów ciążących do drogi wodnej E40 opiera się przede wszystkim na korzystnym gospodarczo położeniu geograficznym - główne szlaki komunikacyjne drogowe i kolejowe, położenie na granicy Unii Europejskiej, zasoby naturalne, popyt wewnętrzny całego obszaru jak i poszczególnych regionów. Obszar przygraniczny, obejmujący województwo lubelskie oraz obwody brzeski i wołyński, położony na styku najważniejszych szlaków transportowych i energetycznych, stanowi znaczny potencjał dla rozwoju gospodarczego. Warunkiem zapewnienia efektywnego wykorzystania potencjału rozwojowego obszaru jest poprawa dostępności komunikacyjnej. Do kluczowych czynników decydujących o wewnętrznej spójności i atrakcyjności tego obszaru należy infrastruktura transportowa drogowa i kolejowa a w przyszłości także wodna śródlądowa.

Stymulatorem rozwoju gospodarki obszaru powinny być specjalizacja, wdrażanie nowych technologii oraz efektywna współpraca. Ważne znaczenie dla wzrostu efektywności gospodarki ma integracja wewnątrzregionalna obszaru.

Analiza społeczna wykazała, że realizacja projektu udrożnienia drogi wodnej E40 na terenie Polski może stać się szansą na rozwój gospodarczy dużych obszarów kraju, dać nowe atrakcyjne miejsca pracy, przyczynić się do wzrostu dochodów a przez to również poprawić sytuację materialna i w dalszej perspektywie demograficzną tych obszarów. Nie znaleziono żadnych społecznych argumentów przeciwko tej inwestycji, ani też społecznych kosztów jej realizacji. Z punktu widzenia społecznego rewitalizacja MDW E40 na obszarze Polski jest projektem korzystnym i pożądanym.

W przeprowadzonym badaniu nie dopatrzono się negatywnego oddziaływania przewidywanej inwestycji na jakikolwiek aspekt życia społeczno – gospodarczego i ekonomicznego regionu objętego wpływem drogi wodnej E40 po stronie białoruskiej ani też po stronie ukraińskiej. Pozytywny wpływ na kluczowe obszary społeczno-gospodarcze w regionie będzie miał działanie długofalowe i przyczyniać się będzie do zrównoważonego rozwoju całego obszaru.

Współpraca regionów w obszarze transgranicznym i wzdłuż przebiegu szlaku E40, stwarza duże możliwości aktywizacji polskich i sąsiednich regionów poprzez rozwój różnych form współpracy międzyregionalnej i międzynarodowej. Współpraca transgraniczna regionów Polski, Ukrainy i Białorusi powinna być skoncentrowana głównie na realizacji wyłonionych wspólnych inicjatyw służących całemu obszarowi. Dotakich inicjatyw zalicza się projekt rewitalizacji połączenia Dniepru z Wisłą mający na celu doprowadzenia do pełnej żeglowności całej drogi wodnej E40.

Potencjalnie duże możliwości współpracy gospodarczej Polski z Białorusią i Ukrainą nie są w zadowalającym stopniu wykorzystywane.

2.Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ)

2.1.Podstawowe uwarunkowania oceny

Opis stanu środowiska dla każdego z wariantów trasy MDW E40 przeprowadzono w zakresie następujących elementów:

- warunków osadowych i geomorfologicznych; w tym stanu jakości osadów,
- stanu jakości wód,
- flory, w tym gatunków chronionych,
- zwierząt – bezkręgowców, ryb, ssaków, ptaków, w tym gatunków chronionych oraz korytarzy migracyjnych dla ryb i ptaków,
- obszarów chronionych; w tym obszarów Natura 2000,
- krajobrazu,
- klimatu akustycznego,
- powietrza atmosferycznego,
- miejsc historycznych i archeologicznych.

Wytypowano siedliska i gatunki, występujące bezpośrednio w rejonie tras trzech wariantów drogi wodnej, jak również te powiązane hydrologicznie i zależne od procesów brzegowych, których zmiana wywołana realizacją Projektu może mieć znaczący wpływ na ich stan. Przyjęto 10 km bufor (5 km po każdej stronie drogi wodnej), uwzględniając uwarunkowania środowiskowe, w tym hydrologiczne. Bufor o szerokości 10 km wydaje się odpowiedni, gdyż jest dostosowany do średniej szerokości dolin rzecznych dla obszarów, przez które przechodzą trasy wariantów oraz pozwala na objęcie zakresem raportu wszystkich obszarów chronionych leżących bezpośrednio w sąsiedztwie tych dolin. Objęcie buforem całej szerokości doliny rzecznej jest istotne z uwagi na ich pierwszoplanową rolę w zwiększeniu i utrzymaniu bioróżnorodności oraz odniesienie się do jak największej powierzchni korytarza ekologicznego, którego szerokość jest różna dla różnych organizmów.

Biorąc pod uwagę charakter ocenianego przedsięwzięcia istotnym kryterium stosowanym przy ocenie oddziaływania na gatunki i siedliska był stopień ich wrażliwości na zmiany stosunków wodnych. W ocenie brano pod uwagę zarówno etap budowy jak i eksploatacji szlaku wodnego. Uwzględniano oddziaływania pozytywne i negatywne, pośrednie i bezpośrednie. Ze względu na czas oddziaływania wyróżniono oddziaływania krótko i długoterminowe.

Na etapie budowy w ocenie oddziaływania uwzględniono następujące działania:

- budowa kanału,
- odcinkowa modyfikacja cieku naturalnego (w miejscach przecięcia kanału z ciekiem naturalnym),
- budowa śluz,
- budowa portów,
- budowa zbiorników retencyjnych,
- budowa infrastruktury pomocniczej (np. dróg dojazdowych).

Na etapie eksploatacji analizowano:

- zasilanie kanałów w wodę,
- ruch statków,
- modernizacja istniejących odcinków drogi wodnej (pogłębienie, prostowanie toru wodnego itp.,
- modernizacja istniejących śluz,
- ,modernizacja istniejących portów,
- modernizacja istniejących zbiorników wodnych,
- prace utrzymaniowe torów wodnych,
- prace konserwacyjne infrastruktury technicznej.

2.2.Polski odcinek MDW E40. Wnioski

Walory przyrodnicze i krajobrazowe województw lubelskiego i mazowieckiego sprawiają, że opisywany rejon należy do najbardziej cennych przyrodniczo w Polsce. Specyficzne położenie wpływa na zróżnicowanie krajobrazu oraz bogactwo flory i fauny, co znajduje odzwierciedlenie w rozwiniętym systemie obszarów chronionych. Główne znaczenie w systemie powiązań przyrodniczych na Mazowszu i Lubelszczyźnie pełnią doliny rzeczne Wisły i Bugu, a także Narwi i Pilicy. Wisła oraz Bug stanowią korytarze ekologiczne o bardzo istotnej roli w europejskiej strategii ochrony różnorodności biologicznej tzw. paneuropejskie korytarze ekologiczne. Należą one do nielicznych dużych rzek w rejonie Europy Środkowej, które nie zostały całkowicie uregulowane. Wraz z Narwią tworzą w Kotlinie Warszawskiej największy w kraju i jeden z największych w Europie węzeł wodny.

Szczegółowa charakterystyka środowiska w obszarze poszczególnych wariantów znajduje się w rozdziale 4 raportu OOŚ.

Rys. 20. Obszary Natura 2000 na tle trzech wariantów planowanej drogi wodnej
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekologii Wód, opracowanie własne

Tabl. 34. Zestawienie liczby i powierzchni (w km^2) obszarów chronionych zlokalizowanych w rejonie trzech planowanych wariantów drogi wodnej

Trasa	**Rezerwaty przyrody**				**Parki krajobrazowe**				**Obszary chronionego krajobrazu**				**Obszary Natura 2000**				**Łącznie wszystkie obszary chronione**			
Położenie	bezpośrednio	powierzchnia	pozostałe w 10-km buforze	powierzchnia	bezpośrednio	powierzchnia	pozostałe w 10-km buforze	powierzchnia	bezpośrednio	powierzchnia	pozostałe w 10-km buforze	powierzchnia	bezpośrednio	powierzchnia	pozostałe w 10-km buforze	powierzchnia	bezpośrednio	powierzchnia	pozostałe w 10-km buforze	powierzchnia
Wariant I	2	1,58	12	9,32	2	1041,23	0	0	2	1907,55	1	303,43	4	1155,67	7	1303,42	10	4106,03	20	1616,17
Wariant II	0	0	2	0,43	0	0	0	0	2	850,57	1	20,89	2	354,60	4	672,39	4	1205,17	7	693,71
Wariant III	0	0	3	2,49	0	0	0	0	2	486,17	1	20,89	3	436,42	2	0,62	5	922,59	6	24,00

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekologii Wód, opracowanie własne

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu środowiska (rozdział 4 rozszerzonego raportu) i ocenę oddziaływania (rozdział 5 rozszerzonego raportu) należy stwierdzić, że realizacja działań przewidzianych w Projekcie na niektórych odcinkach tras może być sprzeczna z zakazami dotyczącymi czynności na obszarach chronionych (zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody). Biorąc pod uwagę liczbę obszarów chronionych (tabl. 34), w powiązaniu ze znaczną skalą przedsięwzięcia pn. Rewitalizacja drogi wodnej E40 na odcinku Dniepr-Wisła i możliwymi do realizacji działaniami (patrz Raport techniczny), istnieje możliwość wystąpienia konfliktu pomiędzy zapisami dotyczącymi zakazów na obszarach chronionych określonymi w ww. ustawie, a tymi działaniami.

Konflikty te mogą dotyczyć m. in. następujących zakazów:

- zmiany stosunków wodnych i regulacji rzek i potoków, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody,
- zakłócania ciszy,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej,
- likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- prowadzenia działań prowadzących do pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 (w tym realizacji przedsięwzięć mogących w sposób znaczący oddziaływać na te obszary).

Powyższe zagrożenia powinny zostać wzięte pod uwagę w trakcie sporządzania szczegółowych raportów oddziaływania na środowisko (kiedy znane będą informacje dot. zakresu, skali, technologii poszczególnych działań i dokładnego przebiegu trasy).

Należy ponadto zaznaczyć, że niektóre z działań przewidzianych do realizacji mogą stać w sprzeczności z zapisami planów ochrony i planów zadań ochronnych obszarów chronionych. Taka sytuacja ma miejsce w przypadku Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego oraz 5 obszarów Natura 2000 położonych w obszarze planowanej budowy kanału żeglugowego w Wariancie I. W analogicznych dokumentach dla obszarów chronionych znajdujących się w rejonie Wariantu II i Wariantu III nie znaleziono zapisów, które odnosiłyby się do zagadnień związanych z drogami wodnymi (nie wymieniono w nich również zagrożeń w tym zakresie). Należy jednak podkreślić, że dla obszaru PLH060051 Dolny Wieprz, przez który to na odcinku 5-45 km bezpośrednio przebiega Wariant III, taki dokument nie został dotychczas sporządzony (stan: wrzesień 2015).

Dla odcinka Dolnej i Środkowej Wisły, gdzie planuje się budowę kaskady, analiza odziaływania budowy zapory na środowisko przeprowadzono na przykładzie planowanej zapory w Siarzewie w okolicy Ciechocinka (poniżej czynnej zapory we Włocławku). Kaskada, która została przeanalizowana w części technicznej (II Raport Okresowy), będzie się składać z podobnych do siarzewskiej zapór na i w pierwszym przybliżeniu oddziaływanie tej zapory na środowisko można rozszerzyć na całą kaskadę.

Wnioski. W wyniku wykonanych analiz i ocen należy stwierdzić, że na polskim odcinku MDW E40:

- Najsłabszym ogniwem MDW E40 jest połączenie Wisły z Muchawcem, Ze względu na ochronę środowiska żegluga doliną Bugu nie jest brana pod uwagę, co pociąga za sobą konieczność budowy sztucznego kanału, którego trzy warianty rozpatrzono w projekcie.
- Na danym etapie studium wykonalności nie można wskazać jednoznacznie wariantu drogi wodnej najmniej szkodliwego dla środowiska. Najmniej cenny pod względem przyrodniczym wydaje się Wariant II. Należy jednak podkreślić, że stopień i charakter negatywnego wpływu będzie zależał w dużej mierze od zakresu przekształcenia koryt rzecznych, wyboru technologii prowadzenia prac i metod łagodzenia występujących konfliktów przyrodniczych, co nie wyklucza wyboru Wariantu III, który okazał się optymalny pod innymi względami.
- Pełna analiza skutków środowiskowych, powinna być wykonana na podstawie kompletnej informacji o przedsięwzięciu oraz po wykonaniu badań środowiskowych (inwentaryzacji przyrodniczej oraz badań stanu jakości gleb i wód). Analiza powinna być wykonana z uwzględnieniem zintegrowanego podejścia do gospodarowania zasobami wodnymi, zapisanym w Planie ochrony zasobów wodnych Europy (2012) i obowiązującym prawodawstwem w zakresie wykonywania ocen oddziaływania na środowisko. Przedstawiona w niniejszej pracy ocena nie może stanowić podstawy do wydawania opinii o realizacji konkretnych działań.
- Analiza oddziaływania budowy i eksploatacji kaskady Środkowej i Dolnej Wisły, przeprowadzona na przykładzie zapory w Siarzewie, wykazała, że w wypadku naruszenia integralności terenów Natura 2000 niezbędne będą działania kompensacyjne. Zaplanowane działania minimalizujące negatywne oddziaływanie oraz kompensacja traconych siedlisk "naturowych" i gatunków spowoduje, że nie zostanie narusza spójność sieci Natura 2000.
- Najmniejsze oddziaływanie związane z utratą gleb ornych oczekiwane jest dla Wariantu III, z uwagi na fakt, że projektowana trasa przebiega głównie przez obszary, na których przeważają gleby bagienne i zabagnione oraz gleby napływowe (mady), sklasyfikowane jako obszary o przewadze trwałych użytków zielonych. Dla porównania wybudowanie kanału zgodnie z Wariantem I spowoduje utratę ponad 1000 ha gruntów ornych dobrej klasy.
- Na obecnym etapie nie jest możliwe jednoznaczne wskazanie, który z trzech wariantów przebiegu trasy E40 będzie w najmniejszym stopniu oddziaływał na stan fizykochemiczny wód. Oddziaływanie omawianego przedsięwzięcia na stan wód we wszystkich trzech wariantach wydaje się być zbliżone.
- Wielkość i rodzaj przedsięwzięcia, w tym budowa kanału spełniającego rolę drogi wodnej i/lub dostosowania odcinków rzek wraz z infrastrukturą towarzyszącą (m.in. porty, przystanie, urządzenia hydrotechniczne), może przyczynić się do zaburzenia i trwałych zmian w układzie hydrologicznym obszaru, a przez to doprowadzić do pogorszenia czy wręcz utraty cennych walorów przyrodniczych i krajobrazowych.
- Oddziaływania na florę będą miały charakter głównie pośredni i będą wynikały ze zmian w poszczególnych siedliskach. Szczególnie zagrożone są taksony charakterystyczne dla siedlisk mokrych, wilgotnych i świeżych. Stopień ich zaniku związany będzie bezpośrednio ze stopniem przekształcenia siedliska. Wykonanie wielokilometrowego kanału żeglugowego, dodatkowo połączonego rzekami z portami morskimi, zwiększy prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się antropofitów (roślin obcego pochodzenia) w tym także gatunków uznanych za inwazyjne. Skala

przemiany szaty roślinnej wynikająca z budowy drogi wodnej E40 na tym etapie nie jest możliwa do oceny.

- Oddziaływania na różnorodność siedliskową będą wynikały z wykonania wykopu pod kanał, który spowoduje nieodwracalne zniszczenie siedlisk i zbiorowisk roślinnych w pasie o szerokości minimum 50 m. Znacznie większy obszar obejmą odziaływania pośrednie, które będą spowodowane zakłóceniami naturalnych procesów hydromorfologicznych i stosunków wodnych. Wykopanie kanału spowoduje prawdopodobnie zmianę naturalnych rytmów zróżnicowanego poziomu wody, co jest bardzo istotne dla prawidłowego rozwoju starorzeczy, wszystkich rodzajów łąk i zarośli w dolinach rzecznych a także torfowisk, borów bagiennych, łęgów czy olsów.
- Oddziaływania na faunę zwierząt bezkręgowych będą zależne od preferencji siedliskowych danej grupy zwierząt. Konsekwencją zbudowania kanału będzie po części zmniejszenie bioróżnorodności gatunków fauny bezkręgowców w bezpośrednim jego sąsiedztwie a następnie zwiększenie ilości osobników hydrofilnych i semihydrofilnych, dla których kanał będzie miejscem rozrodu, inkubacji jaj, bytowania larw czy miejscem żerowania. Skala tego zjawiska jest i pozostanie trudna do oszacowania z uwagi na fragmentaryczne badania faunistyczne tej grupy zwierząt.
- Oddziaływania wynikające z budowy drogi wodnej na faunę płazów i gadów będą odmienne i zależne od etapu inwestycji. Infrastruktura związana z budową i ruch pojazdów budowlanych będą utrudniały przemieszczanie się gatunków płazów i gadów a także eliminowały ich liczebność. Po zakończeniu budowy, kanał żeglugowy może stać się dodatkowym miejscem rozrodu wielu gatunków herpetofauny.
- Oddziaływania na ichtiofaunę będą wynikały z utraty części naturalnych siedlisk objętych pracami hydrotechnicznymi oraz pogorszenia się warunków środowiskowych podczas prac budowlanych. Stopień i charakter negatywnego wpływu w dużej mierze będzie zależał od zakresu przekształcenia koryt rzecznych oraz wyboru technologii prowadzenia prac. Należy jednak zaznaczyć, że na podstawie zgromadzonych danych największą liczbę gatunków chronionych i cennych, które są wrażliwe na przekształcenia siedlisk, zidentyfikowano na trasie Wariantu I.
- Oddziaływania na ptaki będą wynikały z utraty części naturalnych siedlisk objętych pracami hydrotechnicznymi oraz pogorszeniem się warunków środowiskowych podczas prac budowlanych. Stopień i charakter negatywnego wpływu w dużej mierze będzie zależał od zakresu przekształcenia koryt rzecznych oraz wyboru technologii prowadzenia prac.
- Oddziaływania na ssaki będą wynikały głównie z utraty naturalności siedlisk oraz pogorszeniem się warunków środowiskowych podczas prac budowlanych. Budowa kanału przede wszystkim, ale także jego późniejsze użytkowanie spowoduje istotny spadek różnorodności gatunkowej drobnych ssaków oraz płoszenie gatunków średnich i dużych. Budowa wielokilometrowej drogi wodnej o szerokości minimum 50 m wiązać się będzie z fragmentacją siedlisk i przerwaniem ciągłości korytarzy ekologicznych (migracyjnych) dla przemieszczających się taksonów fauny.
- Przebiegi planowanych odcinków drogi wodnej E40 są obiektami liniowymi ciągłymi, o znacznych rozmiarach, co powoduje, że ingerencja wszystkich trzech wariantów w obszary chronione jest nieunikniona. Największa liczba obszarów chronionych zlokalizowana jest w rejonie Wariantu I.
- Obszarem bardzo cennym pod względem przyrodniczym i krajobrazowym jest Dolina Dolnego Wieprza, położona na przebiegu Wariantu III. Unikatowość tego obszaru wynika głównie z

naturalnego charakteru rzeki. W dolinie Wieprza występują coroczne wiosenne wylewy, zasilające siedliska od nich zależne i tworzące idealne warunki dla licznie migrujących ptaków (głównie blaszkodziobych oraz siewkowych). Dominującym siedliskiem na tym obszarze są ekstensywnie uprawiane łąki, powoli zarastające starorzecza, różne rodzaje lasów łęgowych oraz wysokie skarpy stanowiące siedlisko dla muraw kserotemicznych. Większa część doliny jest chroniona w ramach programu Natura 2000 (PLH060051 Dolny Wieprz).

- Na obecnym etapie nie jest możliwe jednoznaczne wskazanie, który z trzech wariantów przebiegu trasy E40 będzie w najmniejszym stopniu oddziaływał na stan akustyczny. Oddziaływanie omawianej inwestycji na wymienione komponenty środowiska we wszystkich trzech wariantach wydają się być zbliżone.
- Jak to wynika z wykazów miejsc historycznych, najmniejszą ilość zabytków opatrzonych numerem rejestru, stwierdzono na trasie przebiegu Wariantu III. Niemniej na etapie sporządzania OOŚ dla omawianych wariantów należy przeprowadzić wizję lokalną obszarów, w których będą przebiegały planowane trasy i dokładnie określić zagrożenia poszczególnych zabytków.
- Zbilansowanie zysków i strat wynikających z planowanego przedsięwzięcia, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, będzie zasadniczym elementem przy ostatecznym wyborze wariantu i podjęciu decyzji o przystąpieniu lub odstąpieniu od realizacji projektu rewitalizacji drogi wodnej E40.

2.3. Białoruski odcinek MDW E40. Wnioski

W odróżnieniu od Polski, na terytorium Republiki Białoruś droga wodna jest żeglowna z wyjątkiem odcinka rzeki Muchawiec, ale na wielu odcinkach wymaga remontów i modernizacji, co może skutkować negatywnymi oddziaływaniami na środowisko. Szczegółowa charakterystyka środowiska i analiza oddziaływań znajduje się w raporcie środowiskowym strony strony białoruskiej.

W granicach Białorusi droga wodna E40 obejmuje kanał Dniepr-Bug i trzy rzeki: Muchawiec należący do zlewiska Morza Bałtyckiego oraz Pinę i Prypeć należące do zlewiska Morza Czarnego. Droga wodna prowadzi przez Polesie Zachodnie i Polesie Prypeckie. Polesie Prypeckie posiada znaczne zasoby przyrodnicze flory i fauny. Na jego terytorium zamieszkuje się około 60 gatunków ssaków, 260 gatunków ptaków, 20 gatunków płazów i gadów, 54 gatunki ryb. Około 70 gatunków z terenu Polesia Prypeckiego jest zamieszczonych w Czerwonej Księdze Republiki Białoruś i/lub chronionych zgodnie z międzynarodowymi zobowiązaniami. Cenne i rzadkie elementy fauny koncentrują się na szczególnie chronionych obszarach przyrodniczych, o łącznej powierzchni (od 01.03.2015 r.) 340 tys. ha, czyli 18,6% terytorium. System obszarów chronionych Polesia Prypeckiego obejmuje Prypecki Park Narodowy, 10 krajowych rezerwatów przyrody i 13 rezerwatów o znaczeniu lokalnym, jak również 30 pomników przyrody.

Obszary chronione Polesia Prypeckiego odgrywają ważną rolę w ochronie różnorodności biologicznej w Europie i na świecie. Rezerwat "Prypeć Środkowa", bezpośrednio przylegający do E40, jest ujęty jako obszar międzynarodowego znaczenia w Konwencji ramsarskiej dotyczącej obszarów wodno-błotnych. Wraz z Prypeckim Parkiem Narodowym, rezerwat "Prypeć Środkowa" ma status terytorium ważnego dla ochrony ptaków. Państwowy Rezerwat Radiacyjno-Ekologiczny, według obowiązującego prawa,, nie należy do obszarów chronionych. Ponadto Prypecki Park Narodowy ma status kluczowej ostoi roślin - obszaru charakteryzującego się wyjątkowym bogactwem botanicznym.

W ostatnich latach wody Prypeci zostały sklasyfikowane jako "stosunkowo czyste". Jednocześnie rzeka Muchawiec należy do 10 najbardziej zanieczyszczonych cieków na Białorusi.

Wnioski. W wyniku wykonanych analiz i ocen należy stwierdzić, że w wyniku rewitalizacji białoruskiego odcinka MDW E40:

- głównym czynnikiem antropogennym oddziaływania na wodne ekosystemy będzie obwałowanie i prostowanie rzek i – w mniejszym stopniu – pogłębienie toru wodnego;
- oddziaływanie na zmiany migracji ptaków może być w znacznym stopniu zmniejszone przez odpowiednie działania łagodzące.
- nastąpi poprawa migracji ryb na zimowanie, tarło, żerowiska dzięki intensyfikacji pracy śluz, przepuszczających statki;
- powstanie możliwość wykorzystania urządzeń, stosowanych do utrzymania drogi wodnej, dla poprawy efektywności naturalnego rozrodu ryb - zapewnienie swobodnej migracji ryb na tarliska poprzez pogłębienie i poszerzenie przejść na tarliska na terenach zalewowych, udrożnienie starorzeczy przez połączenie ich z korytem głównym itp.;
- odkładanie gruntu i powstanie piaszczystych nasypów na brzegach podczas pogłębiania stworzy dogodne warunki do gniazdowania ptaków, które budują gniazda w piasku nadbrzeżnym;
- wydobyte podczas pogłębiania piasek i żwir mogą być zastosowane w budownictwie;
- nie oczekuje się nieodwracalnych skutków oddziaływań na wrażliwe grunty pod warunkiem sformułowania i spełnienia wymagań OOŚ przez realizujących projekty budowlane. Możliwe są ewentualne pozytywne oddziaływania inwestycji budowlanych na ziemie wrażliwe i inne komponenty środowiska pod warunkiem sformułowania wymagań OOŚ i ich spełnienia w realizacji inwestycji.
- pod warunkiem realizacji zarządzania transgranicznego i zadań prognozowania jakości wód rzecznych, negatywne oddziaływania wywołane rewitalizacją MDW E40 zostaną zminimalizowane. Rozwój transportu wodnego dzięki rewitalizacji MDW E40 stwarza możliwości techniczne rozwiązania aktualnych problemów na polderach Prypeci i Kanału Dniepr-Bug: wysychania połączeń ze starorzeczami; ekspansji małowartościowych zakrzewień; przywrócenia tradycyjnego użytkowania przyrody, zmniejszenia ryzyka śnięcia ryb.
- rewitalizacja drogi wodnej E40 nie będzie prowadzić do problemów nawadniania i korzystania z wody zużytej. Pod warunkiem kompleksowego podejścia przyrodniczego na MDW E40 możliwe są nowe korzystne perspektywy dla nawadniania.
- rewitalizacja drogi wodnej E40 zapewni perspektywę aktywnego wykorzystania lokalnych surowców do bioenergetyki.
- odnośnie do zagadnień ochrony zabytków białoruskiej części trasy E40 – należy zwrócić szczególną uwagę na odcinek Brześć – Żabinka, gdzie znajduje się prawie połowa zabytków archeologicznych oraz w rejonie Pińska, gdzie jest jedna czwarta takich zabytków, co także należy uwzględnić w planowaniu trasy turystycznej E40.

2.4. Ukraiński odcinek MDW E40. Wnioski

Na terytorium Ukrainy tor wodny na Dnieprze i Prypeci istnieje od dawna, przechodzi przez najgłębsze odcinki zbiorników kaskady Dniepru i najgłębsze części koryt Prypeci i Dniepru. Ukraińska część MDW E40 znajduje się poza istniejącymi chronionymi obszarami przyrodniczymi

Ukrainy, na niektórych odcinkach biegnie blisko tych obszarów.

W północnej części obwodu kijowskiego wzdłuż ujściowego odcinka Prypeci od granicy z Białorusią do ujścia znajduje się Strefa Wykluczenia Czarnobylskiej EJ – o powierzchni 2600 km^2, zakażona radionuklidami i nie nadająca się do zamieszkania. Obecnie trwają prace nad stworzeniem na podstawie tej strefy rezerwatu radiacyjno-ekologicznego. W celu ochrony przed skażeniem promieniotwórczym Prypeci wzdłuż jej brzegów utworzono obwałowania. Cały dopływ boczny z zanieczyszczonej powierzchni musi odstać się w stawach i bagnach przed wałami ochronnymi, zanim wpadnie do rzeki.

Największy ukraiński regionalny park krajobrazowy "Meżriczsky" o powierzchni 1025 km^2 znajduje się między rzekami Desna i Dniepr w obwodzie czernihowskim. Jego część leży na lewym brzegu Zbiornika Kijowskiego. Park Narodowy "Gołosejewski" (powierzchnia 64,6 km^2) znajduje się na prawym brzegu Dniepru nad Zbiornikiem Kaniowskim w granicach Kijowa. Regionalny Park Krajobrazowy "Trachtemirów" (107 km^2) znajduje się na prawym brzegu Zbiornika Kaniowskiego w obwodach kijowskim i czerkaskim.

Park Narodowy Jeziora Białego (70,1 km^2) znajduje się na lewym brzegu Zbiornika Kaniowskiego w obwodach kijowskim i czerkaskim. Rezerwat Kaniowski w obwodzie czerkaskim położony jest głównie na prawym brzegu Zbiornika Krzemieńczuckiego. Powierzchnia rezerwatu wynosi 2027 ha, w tym 10 ha powierzchni wody obejmuje Zbiornik Kremenczucki i 602 ha – wyspy.

Park Narodowy Niżniesulski w obwodzie połtawskim o powierzchni 18635 ha obejmuje ujściowy odcinek rzeki Suła, zatopiony wodami Zbiornika Krzemieńczuckiego, jak również szerokie bagniste rozlewiska w pobliżu ujściowego odcinka Suły. Regionalny Park Krajobrazowy "Krzemieńczuckie Pławni" (50,8 km^2) położony jest na prawym brzegu Zbiornika Dnieprodzierżyńskiego w obwodzie połtawskim.

Regionalny Park Krajobrazowy "Niżnieworsklański" (232 km^2) w obwodzie połtawskim powstał w przyujściowym zalewie rzeki Worskli, zatopionym przez wody Zbiornika Dnieprodzierżyńskiego. Park Narodowy "Wielikij Ług" (Wielka Łąka) o powierzchni 168 km^2 w obwodzie zaporoskim obejmuje lewy brzeg Zbiornika Kachowskiego, w tym wyspy Bolszyje i Małyje Kuczugury. Park Narodowy Niżniednieprowski (802 km^2) znajduje się w obwodzie chersońskim.

Załuchowski Rezerwat Hydrologiczny w obwodzie wołyńskim obejmuje powierzchnię 839.4 ha, w tym jeziora Święte i Wolańskie, mokradła wokół jezior oraz części kanałów z Systemu Zasilania z Jeziora Białego. Przez teren rezerwatu następuje zrzut wody z Prypeci do zasilania Kanału Dniepr-Bug podczas trwania niskich stanów wody. Podczas wysokich stanów wody przez te kanały jest odprowadzana woda z Prypeci, tj. służą one jako element osłony przeciwpowodziowej doliny Prypeci. Wymagają one regularnego oczyszczania przed zapiaszczeniem i zarastaniem.

Narodowy Rezerwat Historyczno-Kulturowy Chortycia znajduje się na wyspie o tej samej nazwie i na terenach zalewowych w górnym biegu Dniepru na Zbiorniku Kachowskim w granicach miasta Zaporoże.

Wnioski. W wyniku wykonanych analiz i ocen należy stwierdzić, że w wyniku rewitalizacji ukraińskiego odcinku MDW E40:

- przywrócenie żeglugi na całej długości drogi wodnej E40 od Chersonia do Gdańska nie zmieni zasadniczo istniejących warunków środowiskowych na ukraińskim odcinku trasy, którego parametry odpowiadają wymaganiom międzynarodowych dróg wodnych, określonych w umowie AGN. Należy liczyć się z intensyfikacją ruchu statków, ale biorąc pod uwagę niezbędną

modernizację struktur hydrotechnicznych, przystani dla statków i jachtów można się spodziewać nawet poprawy stanu ekologicznego MDW E40 i jej i okolic;

- kanały Systemu Zasilania z Jeziora Białego będą spełniać swoje funkcje zasilania kanału Dniepr-Bug i ochrony doliny Prypeci przed powodzią, a także w okresach niskich stanów wody będą chronić wodno-błotne tereny Załuchowskiego Rezerwatu Hydrologicznego;
- pozostałe ukraińskie tereny chronione wzdłuż trasy MDW E40 nie znajdują się na torze wodnym i brak bezpośredniego oddziaływania żeglugi na nie;
- nawigacja nie wpływa ryby pelagiczne, które dostosowały się do przepływających statków, a tarliska znajdują się poza torem wodnym;
- największe oddziaływanie na ichtiofaunę wywierają coroczne prace pogłębiarskie, które prowadzą do zmniejszenia populacji planktonu i ginięcia bentosu, będących bazą pokarmową ryb, co z kolei prowadzi do zmniejszenia ich zasobów;
- pod względem ochrony zabytków należy zwrócić uwagę przede wszystkim na odcinki: w obwodzie kijowskim (ok. 20% ogółu zabytków) oraz w obwodach czerkaskim, dniepropietrowskim i zaporoskim (po ok. 10% zabytków).

2.5. Wnioski wspólne dla całej MDW E40

- Częściowa zamiana transportu kolejowego i samochodowego na wodny pomoże zachować, chronić i poprawić jakość środowiska oraz zdrowie ludzi przez zmniejszenie ogólnej emisji zanieczyszczeń powietrza i ograniczenie hałasu.
- Negatywny wpływ hałasu podczas prac hydrotechnicznych można zmniejszyć dzięki odpowiedniemu wyborowi czasu tych prac.
- Oczekuje się, że w czasie intensyfikacji transportu wodnego nastąpi równoważne zmniejszenie obciążeń chemicznych i innych na gleby w wyniku odciążenia lądowych szlaków komunikacyjnych w regionie.
- Ułatwione będzie przeniknie gatunków obcych do środowisk, w których gatunki te mogą zagrażać gatunkom autochtonicznym. Aby to niebezpieczeństwo zmniejszyć, należy ściśle przestrzegać przepisów, np. odnośnie do usuwania wód balastowych.
- Rozmywania brzegów rzek w rezultacie intensyfikacji ruchu jednostek silnikowych nie da się uniknąć, lecz nad jego skalą można panować przy pomocy środków technicznych.
- W trakcie budowy obiektów technicznych oraz eksploatacji drogi wodnej E40 nastąpią zmiany poziomu hałasu zewnętrznego, zanieczyszczenia wód powierzchniowych i pewne inne skutki fizyczne i biologiczne. Poziomy krytyczne i negatywne oddziaływania czynników fizycznych i biologicznych będą zminimalizowane dzięki specjalnie opracowanym zaleceniom.
- Zmniejszenie zużycia paliwa do transportu przy tej samej ilości przewożonych ładunków prowadzi do bardziej racjonalnego zużycia zasobów naturalnych, co może pomóc w zmniejszeniu antropogennego wpływu na klimat.
- Zmiany pól elektromagnetycznych spowodowane budową małych elektrowni wodnych, budową i modernizacją portów i ich infrastruktury nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska naturalnego.
- Eichhornia crassipes – tzw. hiacynt wodny nie stanowi zagrożenia dla MDW E-40, ponieważ ginie w temperaturze poniżej 10˚C i pomimo szybkiego rozmnażania nawet w ciepłych okresach nie zdąży się rozmnożyć nadmiernie.

Komponent 3

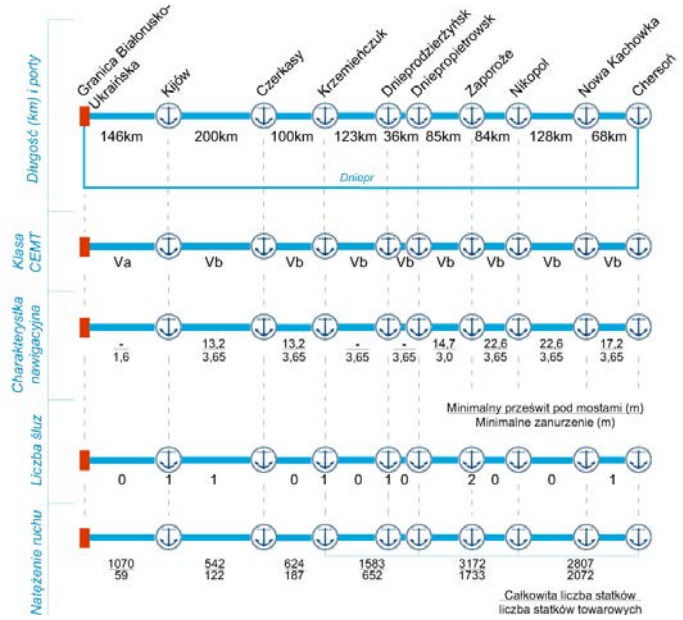
Problemy techniczne i nawigacyjne

1.Opracowania techniczne i architektoniczne z przygotowaniem wstępnej specyfikacji

1.1.Ogólna charakterystyka międzynarodowej drogi wodnej E40 wzdłuż przebiegu w poszczególnych krajach

1.1.1.Ukraińska część międzynarodowej drogi wodnej E40

Cała ukraińska część drogi wodnej E40 spełnia warunki V klasy. Wzdłuż trasy zlokalizowanych jest dziewięć portów śródlądowych: Kijów, Czerkasy, Krzemieńczuk, Dnieprodzierżyńsk, Dniepropietrowsk, Zaporoże, Nikopol, Nowa Kachowka i Chersoń. Długość tego odcinka wynosi 970 km. Na rysunku 21 przedstawiono jego schemat z opisem natężenia ruchu, liczby śluz, charakterystyki nawigacyjnej oraz odległościami między portami.



Rys. 21. Schemat ukraińskiej części międzynarodowej drogi wodnej E40
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Prawy dopływ Dniepru, rzeka Prypeć w górnym biegu przepływa przez tereny wołyńskiego i rówieńskiego obwodu Ukrainy, w biegu środkowym – przez tereny obwodów brzeskiego i homelskiego Białorusi, w dolnym biegu – przez obwód kijowski Ukrainy. Źródło rzeki znajduje się w odległości 2 km od wsi Gorochowiszcze w rejonie lubomelskim (obwód wołyński). na wysokości 173 m nad poziomem Morza Bałtyckiego. W górnym biegu rzeka płynie na północny wschód, w biegu środkowym w rejonie Pińska skręca na wschód. W dolnym biegu od Mozyrza do ujścia bieg rzeki skierowany jest ku wschodowi. Rzeka wpada do Dniepru (Zbiornika Kijowskiego) po jego prawej stronie w odległości 970 km od ujścia. Ujście rzeki zostało zatopione przez wody Zbiornika Kijowskiego i znajduje się w odległości 20 km na wschód od Czarnobyla. Wysokość ujścia odpowiada normalnemu poziomowi piętrzenia Zbiornika Kijowskiego – 103,0 m.

Łączna długość koryta rzeki według współczesnych pomiarów wynosi 775 km, z których na terenie Ukrainy wynosi 274 km, na terenie Białorusi 488 km oraz na granicy Białorusi i Ukrainy 13 km. Długość hydrograficzna rzeki (od najbardziej oddalonego od ujścia źródła rzeki Horyń) wynosi

1073 km. Powierzchnia zlewni rzeki wynosi 121 tys. km^2, z których na Ukrainę przypada 70,1 tys. km^2, na Białoruś 50,9 tys. km^2. Pod względem powierzchni zlewni oraz wodności Prypeć jest największym dopływem Dniepru. Zgodnie z klasyfikacją kodeksu wodnego Ukrainy Prypeć zalicza się do klasy wielkich rzek.

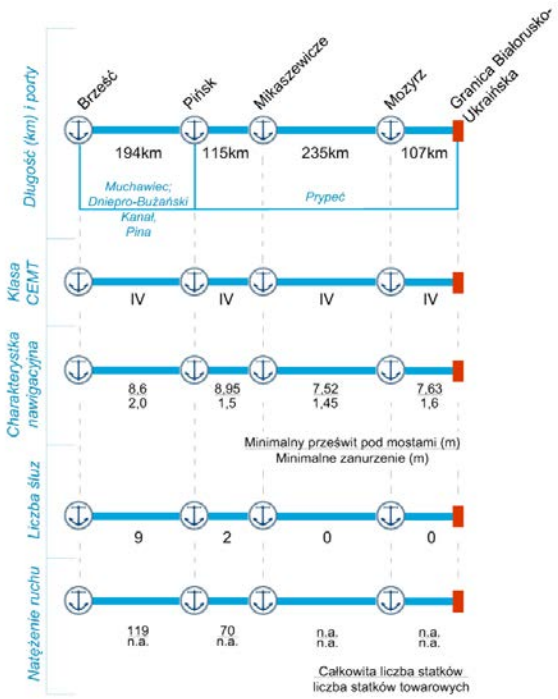
Według raportu sporządzonego po inspekcji śluz na Dnieprze stan techniczny znacznej liczby obiektów śluz został oceniony jako "niezdatny do normalnego użytku". Dotyczy to przede wszystkim ujściowego odcinka Prypeci i górnych odcinków wszystkich zbiorników kaskady Dniepru. W celu zapewnienia zrównoważonego i bezpiecznego użytkowania dnieprzańskich śluz całkowite nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne w 2016 r. powinny wynieść około 7,6 mln USD, a odtworzeniowe nakłady inwestycyjne w ciągu następnych 5 lat oszacowano na około 27,2 mln USD. Dalsze opóźnienie w przywracaniu właściwego stanu technicznego śluz na Dnieprze może spowodować awaryjne zaprzestanie ich eksploatacji, a w konsekwencji przeszkodę dla żeglugi na znacznej części drogi wodnej E40. Istnieje także potrzeba budowy portu przeładunkowego dla jednostek o różnym zanurzeniu pływających po Prypeci i Zbiorniku Kijowskim.

1.1.2.Białoruska część międzynarodowej drogi wodnej E40

Białoruską część międzynarodowej drogi wodnej E40 można rozpatrywać począwszy od połączenia kanału Wisła–Terespol z rzeką Muchawiec. Połączenie to jest o tyle istotne, że na granicy polsko–białoruskiej, między Muchawcem a Bugiem znajduje się Twierdza Brzeska, o wielkich walorach historycznych i kulturowych.

Dalej drogę wodną E40 w Republice Białoruś stanowi rzeka Muchawiec, która wpływa do Bugu w Brześciu. Rzeka jest żeglowna na odcinku 63 km i dalej przekształca się w Kanał Dniepr-Bug o długości 58 km i wiedzie do skanalizowanej rzeki Piny. Rzeka Pina po 74 km wpływa do Prypeci, która z kolei łączy się z Dnieprem na Ukrainie.

Cały odcinek drogi wodnej E40 na Białorusi jest utrzymany w IV klasie drogi wodnej i ma długość 651 km. Na odcinku od granicy polsko – białoruskiej do granicy białorusko–ukraińskiej znajdują się cztery porty śródlądowe: Brześć, Pińsk, Mikaszewicze i Pchow (Mozyrz). Od Brześcia wzdłuż rzeki Muchawiec i Kanału Dniepr–Bug zlokalizowanych jest dziewięć śluz, między Pińskiem i Mikaszewiczami znajdują się dwie śluzy. Prześwity pod mostami na całej drodze mają ponad 7 m i spełniają wymogi klasy Vb drogi wodnej.

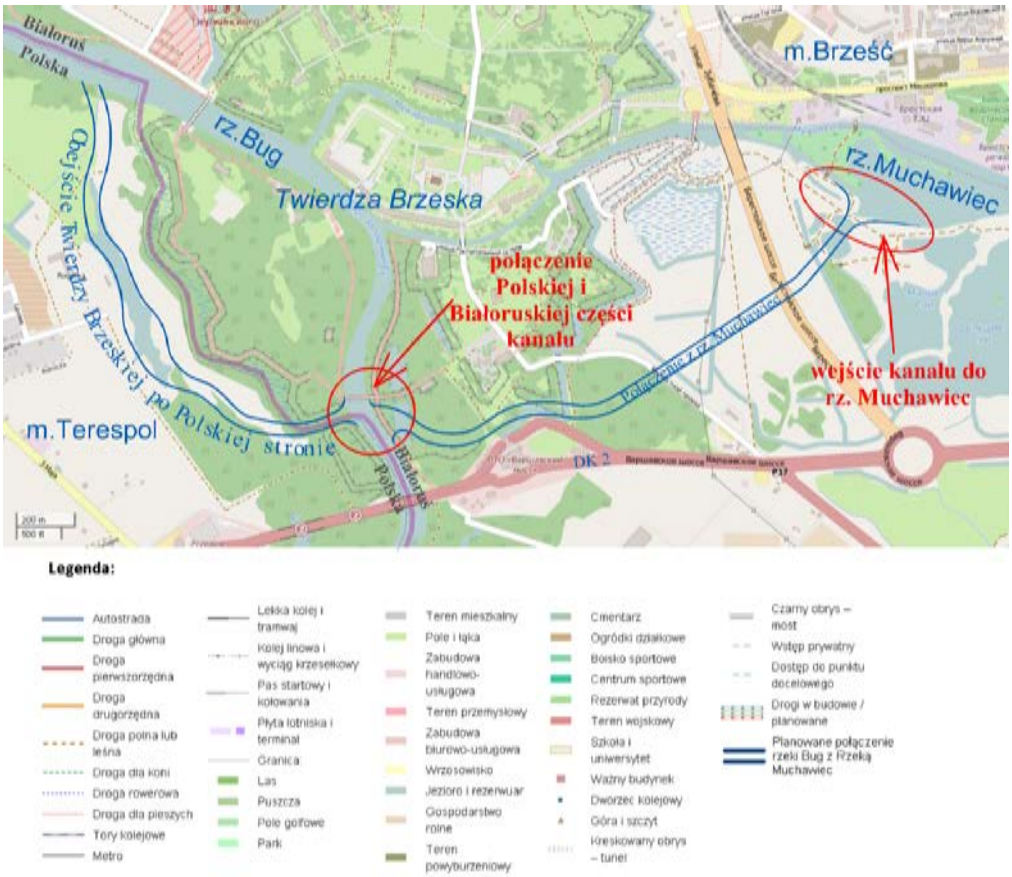


Rys. 22. Schemat białoruskiej części międzynarodowej drogi wodnej E40
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Ze względu na walory historyczne Twierdzy Brzeskiej połączenie kanału z rzeką Muchawiec musi przebiegać tak, aby w żaden sposób nie naruszyć fortyfikacji. W związku z tym zaplanowano dwie opcje połączenia omijające twierdzę.

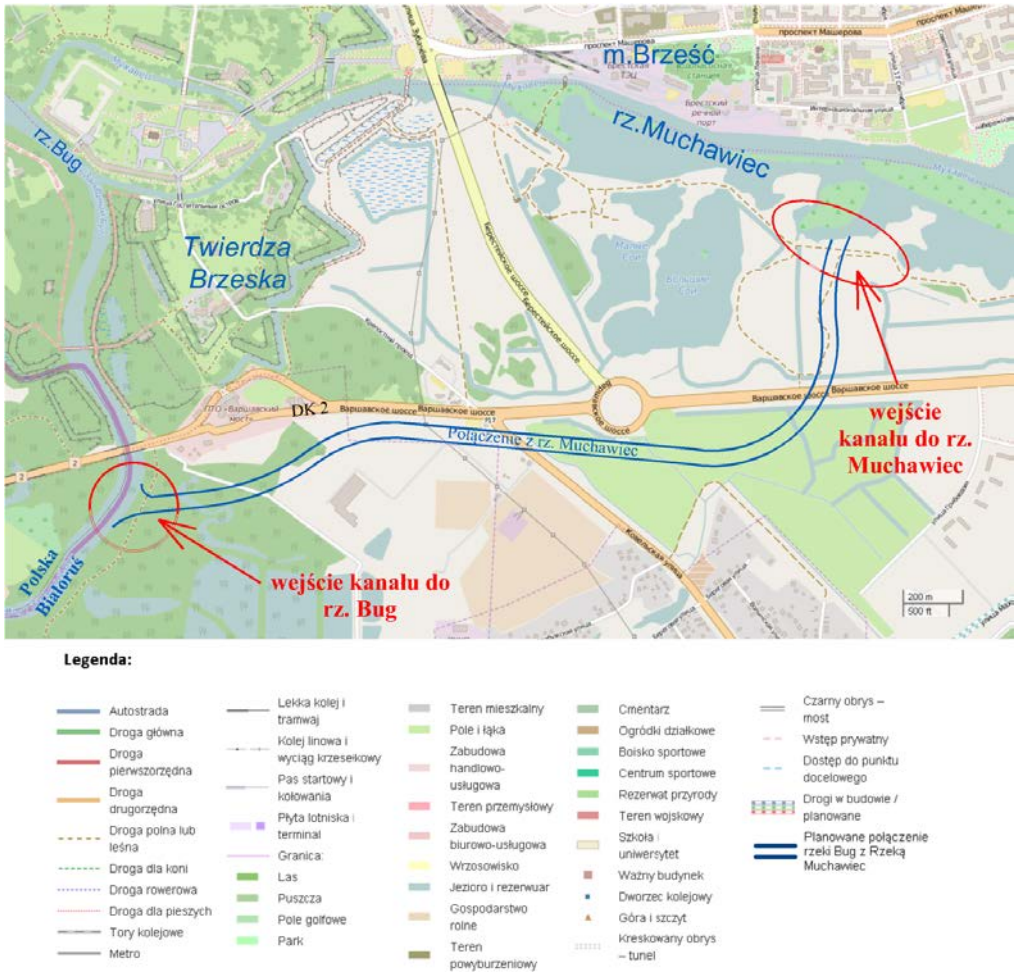
Opcja pierwsza przewiduje, że kanał będzie się łączył z rzeką Bug w okolicy jej 284 kilometra, około 350 metrów na północ od drogi krajowej nr 2 (DK2). Dalej kanał ma biec między Twierdzą Brzeską a DK2 i włączyć się do rzeki Muchawiec na wysokości brzeskiego portu rzecznego.

Opcję pierwszą ilustruje rysunek 23.



Rys. 23. Pierwsza opcja połączenia rzeki Bug z kanałem Wisła - Bug
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne na podstawie portalu OpenStreetMap oraz materiałów Narodowej Akademii Nauk Białorusi

W przypadku wyboru do realizacji pierwszego wariantu przebiegu trasy kanału Wisła – Terespol, aby ominąć całkowicie Twierdzę Brzeską będzie konieczne wykonanie po polskiej stronie dodatkowego obejścia (rys. 23).



Rys. 24. Druga opcja połączenia rzeki Bug z kanałem Wisła - Bug
Źródło: M. Gajda, Biuro Inżynierii Wodnej i Ochrony Środowiska M&I GAJDA

Trasa drugiej opcji połączenia rozpoczyna się od wejścia do rzeki Bug, około 200 m na południe od drogi DK2. Biegnie między zabudowaniami i DK2, z którą również się przecina, co stwarza konieczność budowy obiektu hydrotechnicznego, np. mostu dla DK2 lub mostu wodnego dla kanału. Ostatecznie łączy się z rzeką Muchawiec około 1 km na wschód w stosunku do pierwszej opcji połączenia. Przebieg trasy opcji drugiej przedstawiony jest na rysunku 24.

Podczas II Posiedzenia Komisji E40 w Brześciu w dniu 17 listopada 2015 został przedstawiony nowy wariant połączenia rzeki Bug z rzeką Muchawiec (rys. 25). Według oceny ekspertów proponowany wariant przebiega przez teren Twierdzy, co wyklucza go z dalszej analizy.

Rys. 25. Schemat żeglownego połączenia głównej drogi wodnej E40 j, przechodzącego przez teren Brześcia trasą historyczną (od rzeki Muchawiec – obecnym korytem – do rzeki Bug)
Źródło: Materiały z II Posiedzenia Komisji E40 w Brześciu dn. 17 listopada 2015

Kanał Dniepr – Bug

Kanał **Dniepr–Bug** (KD-B), przecinając dział wodny między obu rzekami, dzieli się na trzy odrębne części:

- odcinek zachodni o długości 64 km od Brześcia do Kobrynia,
- odcinek wododziałowy o długości 58 km od Kobrynia do miasta Lachowicze w rejonie drohiczyńskim,
- odcinek wschodni o długości 47 km od Lachowicz do wsi Duboj.

Główna część kanału ma długość 156 km i zlewnię o powierzchni 8500 km^2. Kanał o szerokości 40 m, przy głębokości 2,4 m w warunkach normalnej eksploatacji, przechodzi częściowo w półwykopy-półnasypy.

Obecnie nie ma bezpośredniego połączenia śródlądowymi drogami wodnymi Kanału Dniepr–Bug z Europą Zachodnią. Powodem tego jest lokalizacja stałego jazu na rzece Muchawiec w Brześciu. Dla pomyślnej realizacji projektu rewitalizacji całej drogi wodnej E40 niezbędne jest rozwiązanie problemów rekonstrukcji KD-B i niezbędnych budowli hydrotechnicznych oraz kwestii zapewnienia zaopatrzenia w wodę.

Konieczność poprawy stosunków wodnych KD-B wynika z problemów ze stanem techniczno-ekologicznym, okresowym niedoborem wody na dziale wodnym, ściśle ograniczanym przez pobór wody w suchych latach z górnej Prypeci na terytorium ukraińskim przez System Zasilania z Jeziora Białego (SZJB), przez obciążenie graniczne SZJB i KD-B ze względu na ich przepustowość w okresach powodzi, a także przez brak porozumienia z Ukrainą w sprawie eksploatacji SZJB.

Rekonstrukcja Kanału Dniepr-Bug na odcinku od węzła wodnego Duboj do węzła Lachowicze

Podstawowymi częściami składowymi Dniepro-Bużańskiego systemu wodnego są:

- Kanał Dniepr-Bug ze wszystkimi budowlami,
- System Zasilania z Jeziora Białego,
- systemy melioracyjne i kanały rozprowadzające spływ do KD-B,
- naturalne cieki i jeziora w zlewni KD-B,
- miejscowości i obiekty gospodarcze, uzależnione od stosunków wodnych KD-B.

Budowle hydrotechniczne i nawigacyjne na wschodnim brzegu KD-B, zbudowane w latach 1938-1941, są całkowicie wyeksploatowane i nie spełniają wymogów przepustowości statków (szacowanych w warunkach przepływów wiosennej powodzi).

W celu poprawy struktury KD-B, spełniającej wymogi międzynarodowego szlaku żeglugowego, proponuje się następujące działania na wschodnim brzegu KD-B:

- przebudowę istniejących śluz dla statków;
- rekonstrukcję KD-B na odcinku o długości 47 km (km 26 – km 73).

W celu racjonalnego wykorzystania zasobów zbiornika wodnego i spływu odprowadzanych z Systemu Zasilania Jeziora Białego do KD-B w latach średniego zasobu wód, proponuje się budowę dwóch małych elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej 250 kW na węzłach "Lachowicze" i "Ragodoszcz".

Przebudowa istniejących śluz polega na ich dostosowaniu do parametrów spełniających standardy międzynarodowe. Rozpatrzono dwa warianty rekonstrukcji śluz:

Pierwszy wariant przewiduje rekonstrukcję budowli (śluz i przelewów) na dwóch węzłach wodnych - "Lachowicze" i "Ragodoszcz", w połączeniu z pracami pogłębiarskimi: koryta KD-B na odcinkach między węzłami "Lachowicze" - "Owzicze" i "Pererub" - "Ragodoszcz" o łącznej długości 22,5 km. Istniejące węzły "Owzicze" i "Pererub" są wyłączone. Pogłębianie koryta będzie wymagało przebudowy dwóch przepraw promowych (km 61+700 i km 69).

Drugi wariant przewiduje rekonstrukcję budowli (śluz i przelewów) na czterech węzłach wodnych - "Lachowicze", "Owzicze", "Ragodoszcz" i "Pererub" z zachowaniem parametrów KD-B. W charakterze odpowiednika przyjęto węzeł wodny "Triszyn" z uzupełnieniem rekonstrukcji urządzeń przelewowych.

Śluzy dla statków na węzłach "Lachowicze" i "Ragodoszcz" mają identyczne rozwiązania konstrukcyjne, ponieważ różnice ich poziomu górnego i dolnego są identyczne wynosząc3,8 m. Jako odpowiednik przyjęto śluzę żeglugową „Kobryń” o następujących parametrach:

- szerokość komory – 12,7 m,
- długość komory – 120 m,
- różnica poziomów wody górnej i dolnej – 5,3 m.

Typy przelewów na węzłach przyjęto jak w przypadku jazu kozłowo-iglicowego[35] (systemu Poirée), z uwzględnieniem retencji szczytowych przepływów (20 m^3/s) wiosennych powodzi w Zbiorniku Żyrowskim.

[35] forma jazu służąca do spiętrzenia wody, której energia wykorzystywana była do napędzania młynów lub do podniesienia poziomu wody w celu utrzymania żeglowności powyżej jazu

Rzeka Prypeć

Położenie, głębokości i poziom wody, szybkość przepływu rzek żeglownych nie zawsze odpowiadają określonym wymogom eksploatacyjnym, co powoduje konieczność przeprowadzania przede wszystkim pogłębienia i prostowania toru wodnego.

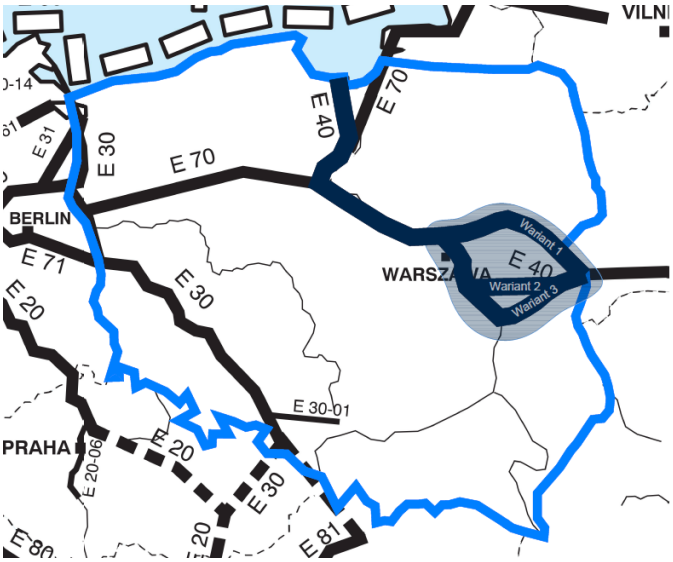
Rozpatrywany odcinek śródlądowych dróg wodnych Prypeci, Pchow – Usow ma długość 126 km. Obecnie na tym odcinku rzeki jest 13 odcinków mielizn i przemiałów sprawiających problemy. Coroczna wielkość czerpanego gruntu w rezultacie prac dla usunięcia osadów i zapewnienia gwarantowanych parametrów żeglugi na tych przejściach wynosi ok. 360 tys. m^3. Koszt prac pogłębiarskich na tych przejściach wynosi rocznie około 2 200 mln BYR.

W latach 2013 – 2014 przeprowadzono prace prostujące na trzech problemowych mieliznach na 25 kilometrze rzeki Prypeć (węzeł „Kaczanowicze"), mielizna „Węzeł Mozyrski – 1", mielizna „Mozyrski – 2". Na odcinku węzeł Kaczanowicze – Pchow wybudowano ostrogi o długotrwałym działaniu. W 2015 roku rozpoczęto prace przy budowie ostrogi na 50 kilometrze Prypeci (węzeł "Stachowo") i mieliźnie „Strielski – 2". Konstrukcje ochronne obliczone są na okres eksploatacji do 15 lat, w związku z czym odpada konieczność prowadzenia robót pogłębiarskich na tych mieliznach, co daje oszczędność około 33 mld BYR.

Obecnie na rzece Prypeć istnieje odcinek ograniczający żeglugę – od węzła „Stachowo" do granicy państwowej z Ukrainą. Parametry toru wodnego nie pozwalają tu wykorzystać w pełni ładowności statków w okresie niskich stanów wody i dlatego na odcinku tym konieczne jest podjęcie prac naprawczych i pogłębiarskich. Jednak dla stałego zapewnienia wymaganych parametrów żeglugowych dla w pełni załadowanych statków, we wszystkich okresach nawigacyjnych, konieczne będzie przeprowadzenie kompleksowych prac regulacyjnych zlewni rzeki Prypeć. Jest to bardzo skomplikowany problem zarówno z punktu widzenia hydrotechniki, jak i ochrony środowiska. Zagadnienie kaskadyzacji Prypeci stanowi bardzo poważny problem, ponieważ Prypeć jest rzeką nizinną i regulacja może wpłynąć negatywnie zarówno na wrażliwe tereny i akweny zlewni, jak i na infrastrukturę hydrotechniczną i towarzyszącą. Zagadnienie zapewnienia odpowiednich głębokości przy najmniejszym możliwym negatywnym oddziaływaniu na przyrodę wymaga zastosowania narzędzi modelowania matematycznego, które z kolei wymagają dokładnej znajomości batymetrii oraz rzeźby terenu, których dane są kluczowymi danymi wejściowymi do modeli hydrodynamicznych.

1.1.3.Polska część międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła–Terespol

Na obszarze Polski odcinek drogi wodnej E40 łączący Wisłę z ujściem rzeki Muchawiec (Białoruś) na większości map jest prowadzony dolnym biegiem Narwi, a następnie Bugiem aż do okolic Terespola i Brześcia. Ten fragment trasy w obecnym stanie nie spełnia wymagań stawianych drodze wodnej i nie zapewnia warunków do prowadzenia żeglugi. Dolina Bugu w granicach Polski niemal na całej długości jest objęta ochroną i stanowi część europejskiej sieci Natura 2000, dlatego jej przystosowanie do roli drogi wodnej nie może być brane pod uwagę. Sytuacja ta wymaga wyznaczenia innej trasy, co wiąże się z koniecznością budowy kanału łączącego koryta Wisły i Bugu, który może być poprowadzony przez obszar Nizin Środkowomazowieckiej i Południowopodlaskiej oraz Polesia.



Rys. 26. Polska część międzynarodowej drogi wodnej E40
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne na podstawie: *Map of the AGN network*, White paper on Efficient and Sustainable Inland Water Transport, Inland Transport Committee. UNECE New York and Geneva 2011.

Wzdłuż międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Gdańsk – Warszawa zlokalizowanych jest 11 portów śródlądowych: w Gdańsku, Przegalinie, Tczewie, Korzeniewie, Grudziądzu, Chełmnie, Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Płocku i warszawski port na Żeraniu. Na rysunku 27 przedstawiono orientacyjny schemat rozmieszczenia portów śródlądowych na tej trasie.

Rys. 27. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Gdańsk – Terespol
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Z uwagi na przeszkody naturalne i warunki hydrotechniczne prowadzenie żeglugi towarowej i pasażerskiej na całym odcinku drogi wodnej Wisły jest niemożliwe. Jedną z głównych przyczyn jest ograniczona głębokość tranzytowa, która jest wynikiem powstawania odsypisk w korycie rzeki i zamuleniem awanportów. Wieloletnie zaniedbania oraz brak nowych inwestycji i modernizacji nie pozwala na szybką poprawę warunków technicznych umożliwiających prowadzenia usług transportowych na rzece Wiśle.

Dla umożliwienia żeglugi na całej trasie MDW E40 konieczna jest budowa kanału między Wisłą a Terespolem. Ponadto niezbędna jest kaskadyzacja Dolnej i Środkowej Wisły (problem ten jest przedmiotem licznych opracowań wykraczających poza zakres niniejszego projektu).

Dolna Wisła[36]

Dolna Wisła obejmuje odcinek rzeki o długości 391 km od ujścia Narwi (km 550) do ujścia Wisły do Morza Bałtyckiego (km 941). Powierzchnia dorzecza wynosi 34,3 tys. km^2. Narew łącznie z dopływem Bugu i Wkry jest największym dopływem Wisły i zasadniczo wpływa na kształtowanie się natężenia przepływu w korycie rzeki. W przekroju Tczew średni przepływ z wielolecia oszacowany został na około 1050 m^3/s, zaś średni roczny odpływ Wisły do Bałtyku wynosi około 34,0 km^3.

Na odcinku od ujścia Sanu (km 280) do zbiornika Włocławek (Płock km 632) Wisła reprezentuje klasę Ib. Rzeka jest zasadniczo nieuregulowana, w korycie występują liczne łachy, brzegi często wysokie i urwiste. Na odcinku zbiornika Włocławek do stopnia (km 675) droga wodna zaliczana jest do klasy Va. Od stopnia wodnego Włocławek do ujścia Tążyny w miejscowości Silno (km 718) Wisła jest mocno zdegradowana i zaledwie spełnia warunki klasy Ib. Od Silna do Tczewa (km 909) Wisła obecnie posiada klasę II. W Białej Górze (km 887) połączenie z Nogatem posiada II klasę żeglugową. Od Tczewa do ujścia w Zatoce Gdańskiej (km 941) Wisła posiada klasę III.

Droga wodna Dolnej Wisły była zawsze jednym z podstawowych elementów wszystkich koncepcji Kaskady Dolnej Wisły (KDW) i po budowie zbiorników wodnych miała posiadać minimum IV klasę międzynarodową. Obecnie zakłada się, że powinna spełniać warunki klasy Va.

Przepływy i stany charakterystyczne dla Dolnej Wisły wyznaczono w przekrojach wodowskazowych, jak również w przekrojach odpowiadających lokalizacji projektowanych stopni wodnych kaskady. Ilustruje to tabl. 35.

Tabl. 35. Wartości przepływów i stanów charakterystycznych w przekrojach wodowskazowych i lokalizacji stopni wodnych dolnej Wisły

Km Wisły	Przekrój	SSQ [m^3/s]	SNQ [m^3/s]	SSW [cm]	SNW [cm]
504,1	Warszawa	549	233	345	238
551,5	Modlin	872	339	405	376
586,9	Wyszogród	886	340	358	326
606,5	Kępa Polska	948	340	272	170
632,4	Płock	942	333	589	545
679,4	Włocławek	911	293	153	66
707,9	Siarzewo	914	313	-	-
734,7	Toruń	983	356	318	179
762	Solec Kujawski	986	358	-	-
806,8	Chełmno	1013	382	314	178
835	Grudziądz	1027	394	321	180
876,3	Gniew	1037	404	-	-
908,6	Tczew	1046	411	384	223
938,7	Świbno	1080	411	519	458

Źródło: Hydrodynamiczny model dolnej Wisły z uwzględnieniem kaskady stopni piętrzących. Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Gdańsk 2014.

Kaskada Dolnej Wisły (KDW)

KDW miała być zwartym systemem ośmiu stopni wodnych niskiego spadu ze zbiornikami przepływowymi zrealizowanymi w taki sposób, aby piętrzenie na stopniu niższym sięgało do stanowiska dolnego stopnia wyższego. W koncepcji KDW założono powstanie na dolnej Wiśle ośmiu

[36] Opracowanie na podstawie: *Hydrodynamiczny model dolnej Wisły z uwzględnieniem kaskady stopni piętrzących.* Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Gdańsk 2014.

nowych stopni piętrzących (rys. 28), tworzących zbiorniki o czaszach ograniczonych naturalnymi wysokimi brzegami doliny oraz aktualną linią przebiegu wałów przeciwpowodziowych. Dodatkowo przyjęto, że ze względu na potrzebę utworzenia drogi wodnej do Warszawy powstanie stopień Warszawa (Północ) zlokalizowany powyżej ujścia Narwi.

Rys. 28. Schemat Dolnej Wisły z zaznaczeniem stopni wodnych KDW
Źródło: Hydrodynamiczny model dolnej Wisły z uwzględnieniem kaskady stopni piętrzących. Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Gdańsk 2014.

Brane jest także pod uwagę alternatywne rozwiązanie uregulowania dolnej Wisły wykorzystujące jazy powłokowe, istniejący stopień wodny we Włocławku oraz planowaną zaporę w Siarzewie. Na odcinku dolnej Wisły zaprojektowanych zostało, oprócz tych dwóch zapór, 16 jazów powłokowych o małych spadkach.

Wisła Środkowa

Region wodny Środkowej Wisły obejmuje m.in. zlewnię Wisły od ujścia Sanny do Włocławka, zlewnię Wieprza, Bugu i Narwi, Skrwę, Kamienną, Radomkę i Bzurę. Powierzchnia obszaru wynosi 111 tys. km^2 (tj. ok. 1/3 powierzchni Polski) i znajduje się w granicach administracyjnych 10 województw, w tym dwóch w całości. Długość Wisły na odcinku od ujścia Sanny do profilu hydrologicznego w Korabnikach we Włocławku wynosi 388,8 km, natomiast powierzchnia jej zlewni wynosi 121 708 km^2, w tym w granicach Polski 101 053 km^2.

Ze względu na intensywność zabudowy regulacyjnej mającej zasadniczy wpływ na warunki (możliwości) żeglugowe, odcinek Środkowej Wisły między Dęblinem i ujściem rzeki Narew można podzielić na trzy odcinki obejmujące:

- **Odcinek I** od km 391+800 m. Dęblin do km 498+000 m. Zawady.
  Odcinek o fragmentarycznej zabudowie regulacyjnej występującej w rejonie elektrowni Kozienice km. 426+000. Charakterystyczną cechą tego odcinka są liczne przemiały.

Rozczłonkowane koryto powoduje liczne zatory w okresie zlodzenia i pochodu lodów. Droga wodna nie spełnia warunków żeglugowych odpowiadających klasie Ib.

- **Odcinek II** od km 498+000 m. Zawady do km 526+000 m. Buraków.
  Odcinek uregulowany w około 75% obejmujący warszawską aglomerację miejską ze wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z rzeką. Szerokość trasy regulacyjnej wynosi 223 m. Niedokończona regulacja w km 504+507, 521+526 powoduje utrudnienia w żegludze i nie zapewnia warunków żeglugowych dla klasy drogi wodnej Ib. W km 520+000 m. Żerań znajduje się śluza żeglugowa o wymiarach 85 m x 12,4 m x 2,5 m.

- **Odcinek III** od km 526+000 m Buraków do km 558+000 m. Zakroczym.
  Odcinek nieuregulowany, zatorogenny. Koryto rzeki zdziczałe z wypiętrzonym dnem i odsypiskami wewnątrz koryta. Brak regulacji powoduje, że koryto rzeki jest niestabilne i nie zapewnia głębokości tranzytowych dla klasy Ib, tj. 1,6 m przez 240 dni w roku. Szerokość trasy regulacyjnej od 223-250 m.

Koncepcja kaskady Wisły Środkowej

Koncepcja kaskady Wisły Środkowej powstała w 1963 roku i nadal jest aktualna. Kaskada składa się z pięciu stopni wodnych (rys. 29):

- Stopień Warszawa Północna – km 539+500,
- Stopień Warszawa Południowa – km 504+000,
- Stopień Góra Kalwaria – km 473+700,
- Stopień Ostrów – km 440+000,
- Stopień Piotrowice – km 411+000.

Rys. 29. Schemat Wisły Środkowej z zaznaczaniem stopni wodnych
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne na podstawie koncepcji kaskady Wisły Środkowej z roku 1963

Podobnie jak w przypadku KDW, do regulacji Wisły Środkowej także przewidziano możliwość ekologicznej stabilizacji rzeki przy wykorzystaniu jazów powłokowych. W tym wypadku kaskada składałaby się z 11 stopni wodnych o małym spadzie.

1.2. Bariery i brakujące ogniwa na międzynarodowej drodze wodnej E40

Bariery i brakujące ogniwa na międzynarodowej drodze wodnej E40 w Republice Białoruś:

1. Rzeka Muchawiec na odcinku od miasta Brześć do miasta Kobryń – za małe dopuszczalne maksymalne zanurzenie (1,60 m).
2. Kanał Dniepr – Bug na odcinku od miasta Kobryń do wsi Pererub – za małe dopuszczalne maksymalne zanurzenie (1,60 m).
3. Rzeka Pina na odcinku od wsi Pererub do miasta Pińsk – za małe dopuszczalne maksymalne zanurzenie (1,60 m).
4. Rzeka Prypeć na odcinku od wsi Stachowo do portu Pchow (Mozyrz) – za małe dopuszczalne maksymalne zanurzenie (1,30 m).
5. Rzeka Prypeć na odcinku od portu Pchow do granicy białorusko-ukraińskiej – za małe dopuszczalne maksymalne zanurzenie (1,50 m).

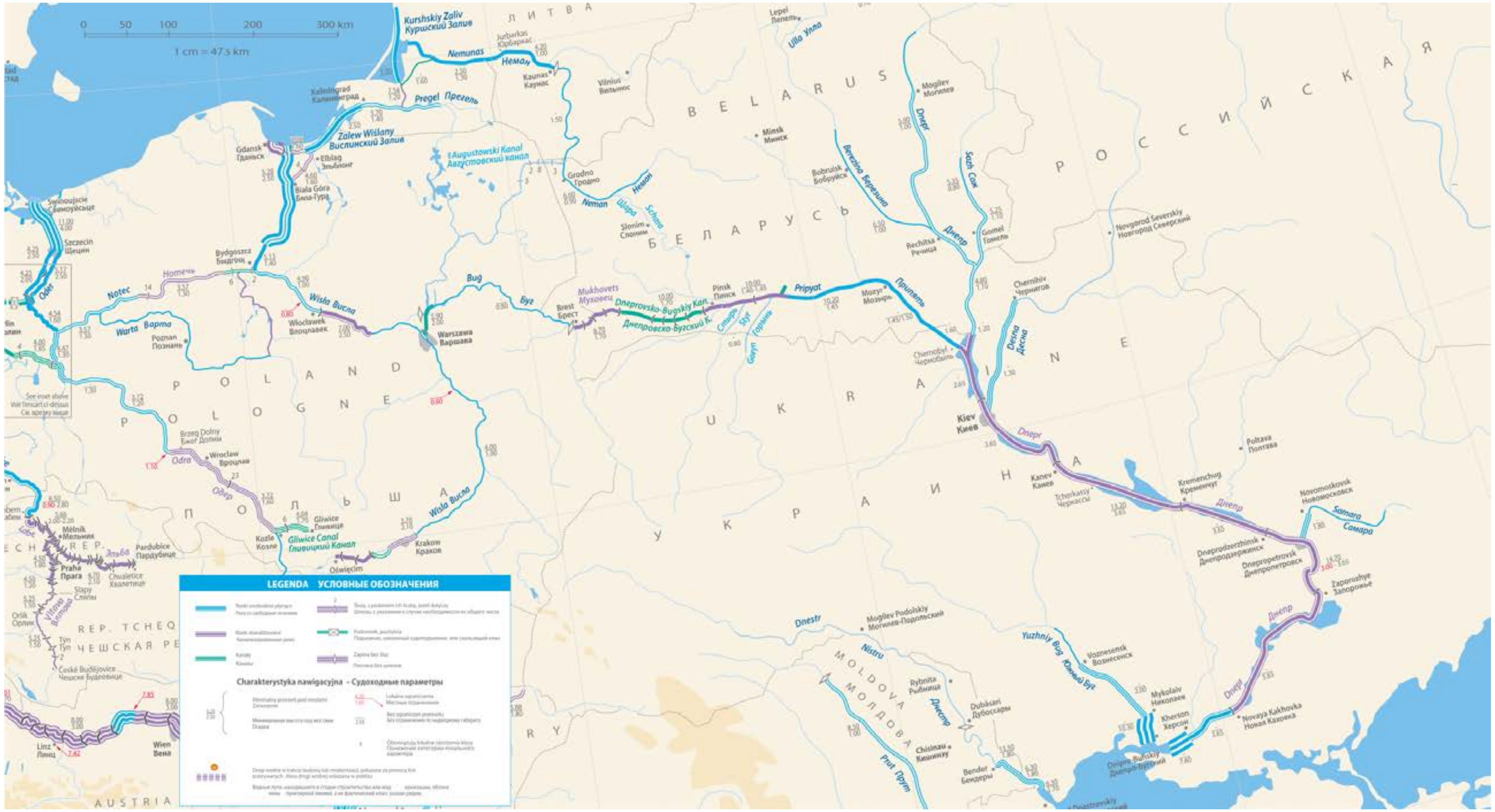
Bariery i brakujące ogniwa na międzynarodowej drodze wodnej E40 w Polsce:

1. Rzeka Wisła na odcinku od Białej Góry do Włocławka oraz od Płocka do Warszawy – wymagana jest modernizacja drogi wodnej z klasy I i II do klasy Va.
2. Kanał Żerański na odcinku od Żerania do Zalewu Zegrzyńskiego – wymagana jest modernizacja drogi wodnej z klasy III do klasy Va.
3. Rzeka Bug na odcinku od Jeziora Zegrzyńskiego do miasta Brześć – wymagana jest modernizacja do klasy Va. Obecnie głębokość rzeki przez 210 dni w roku jest ograniczona do 0,8 m (biorąc pod uwagę obecny przebieg trasy międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła - Brześć).

Bariery i brakujące ogniwa na międzynarodowej drodze wodnej E-40 na Ukrainie:

1. Niedostateczne są głębokości Prypeci od jej ujścia do granicy białoruskiej.
2. Niezbędna jest modernizacja sześciu śluz na Dnieprze, znajdujących się w niezadowalającym stanie.

Najważniejsze bariery i brakujące ogniwa przedstawione są na rysunku 30.



Rys. 30. Mapa ograniczeń ruchu na międzynarodowej drodze wodnej E40

Źródło: Inventory of Most Important Bottlenecks and Missing Links in the E Waterway Network, Resolution No.49, Economic Commission for Europe – Inland Transport Committee, New York and Geneva 2013.

2.Warianty rekonstrukcji przebiegu trasy E40 na odcinku Wisła – Terespol

2.1.Przebieg wariantów tras

Po przeprowadzonych analizach pod względem ekonomicznym, hydrotechnicznym, hydrologicznym i społecznym zespół ekspertów wytyczył osiem tras, które zostały szczegółowo sparametryzowane. Spośród nich, komisja projektu wraz z ekspertami dokonała wyboru trzech najbardziej realistycznych wariantów, spełniających wymagania projektu:

I. Trasa północna (Wariant I): Zbiornik Dębe (Jezioro Zegrzyńskie) – Dolina Dolnego Bugu – Równina Wołomińska – Wysoczyzna Siedlecka – Równina Łukowska – Zaklęsłość Łomaska – Równina Kodeńska – Polesie Brzeskie – Bug w okolicach Terespola – ujście rzeki Muchawiec (dł. 207,8 km).

II. Trasa środkowa (Wariant II): ujście Wilgi do Wisły – Dolina Środkowej Wisły – Równina Garwolińska – Wysoczyzna Żelechowska – Równina Łukowska – Pradolina rzeki Wieprz – Bystrzyca – Równina Parczewska – Kanał Wieprz-Krzna – Zaklęsłość Łomaska – Równina Kodeńska – Polesie Brzeskie – Bug w okolicach Terespola – ujście rzeki Muchawiec (dł. 195,9 km).

III. Trasa południowa (Wariant III): ujście rzeki Wieprz do Wisły – Dolina Środkowej Wisły – Pradolina rzeki Wieprz – Równina Parczewska – Zaklęsłość Łomaska – Równina Kodeńska – Bug w okolicach Terespola – ujście rzeki Muchawiec (dł. 159,6 km).

Przebieg profili tras trzech wariantów został przedstawiony na rys. 31-33, a mapa trzech wariantów tras kanału z lokalizacją proponowanych śluz zamieszczona jest na rys. 34.

Wariant I międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła–Terespol

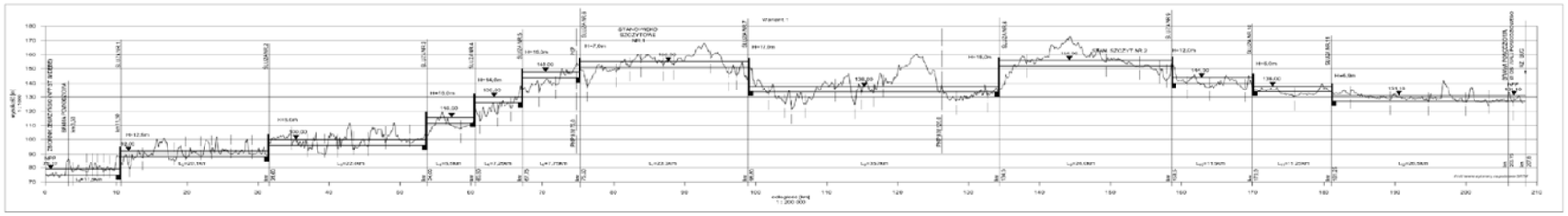
Wariant I przebiegu drogi wodnej łączącej koryta Wisły i Bugu to droga najdłuższa, biorąca początek na obszarze Kotliny Warszawskiej, we wschodniej odnodze Zbiornika Dębe (Jeziora Zegrzyńskiego), którą dopływają wody Bugu. Trasa kanału wiedzie początkowo na wschód, przez obszary Doliny Dolnego Bugu i Równiny Wołomińskiej, przecinając koryta licznych dopływów Bugu płynących w kierunku północnym lub północno-zachodnim (m.in. Fiszor, Liwiec, Dzięciołek). W okolicach Sokołowa Podlaskiego trasa kanału zmienia bieg na południowo-wschodni i wkracza na obszar Wysoczyzny Siedleckiej i Równiny Łukowskiej, które są częścią Niziny Południowopodlaskiej.

Przebieg trasy wzdłuż koryta rzeki Bug

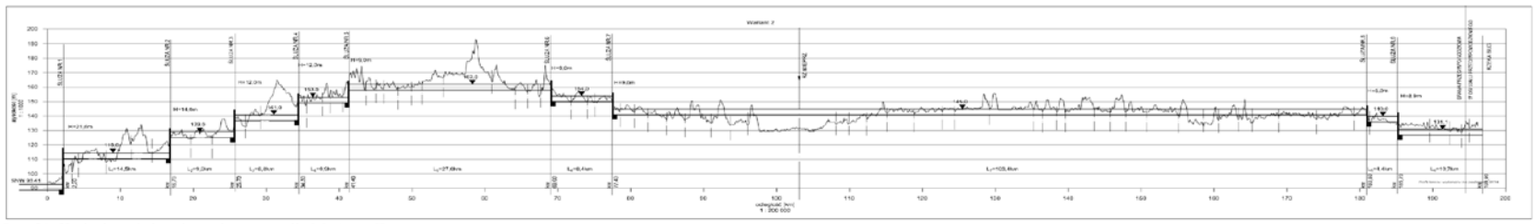
Analiza profilu podłużnego trasy (rys. 31) wariantu wskazuje, że występuje tu wiele wzniesień. Wiąże się to z koniecznością budowy wielu stopni wodnych, co w efekcie generuje znaczne koszty. Pod względem hydrotechnicznym bardziej korzystne byłoby poprowadzenie trasy kanału w dolinie rzeki Bug, tak jak wyznaczono to przy planowaniu przebiegu drogi wodnej E40 na mapie dróg wodnych o międzynarodowym znaczeniu. Takie rozwiązanie wymagałoby budowy najmniejszej liczby stopni wodnych spośród innych rozpatrywanych tras Wariantu I i powodowałoby mniej problemów z przerzutami wody do kanału z istniejących cieków i zbiorników wodnych.

W Wariancie I występują dwa stanowiska szczytowe, co oznacza konieczność instalacji kolejnych urządzeń do pompowania wody ze stanowisk dolnych do górnych. Poza tym inwestycja ta byłaby droższa, co jeszcze pogłębia problem dostarczenia wody do kanału, aby utrzymać niezakłóconą żeglugę w ciągu okresu nawigacyjnego.

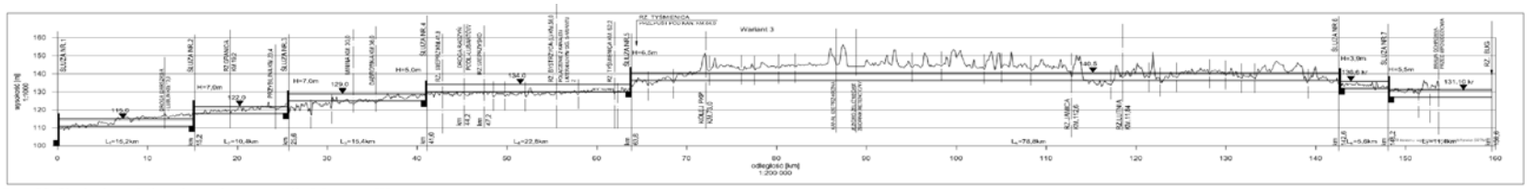
Argumenty przemawiające za tym, aby przebieg trasy Wariantu I pozostawić takim jak uprzednio planowano tj. wzdłuż koryta rzeki, napotykają na barierę jaką jest Natura 2000.



Rys. 31. Kaskadyzacja kanału żeglugowego dla Wariantu I.
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne



Rys. 32. Kaskadyzacja kanału żeglugowego dla Wariantu II
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

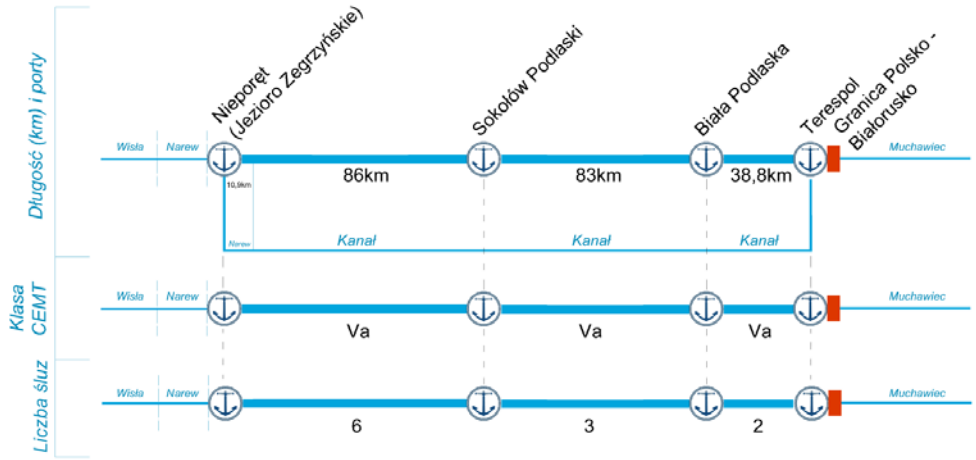


Rys. 33. Kaskadyzacja kanału żeglugowego dla Wariantu III
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Rys. 34. Lokalizacja śluz dla poszczególnych wariantów trasy kanału
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Cała rzeka Bug, od Narwi do Terespola objęta jest szczególną ochroną siedlisk przyrodniczych oraz gatunków cennych i zagrożonych. Zgodnie z procedurą „oceny habitatowej”[37], inwestycja jest dopuszczalna wówczas, gdy nie wywiera istotnego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000, lub wyjątkowo wówczas, gdy taki wpływ wywiera, ale nie ma alternatywnych rozwiązań konieczność realizacji inwestycji wynika z koniecznego imperatywu nadrzędnego interesu publicznego i zapewni się dokonanie adekwatnej kompensacji przyrodniczej powodowanych strat w integralności obszaru Natura 2000 i ogólnej spójności sieci.[38] W związku z powyższym utworzenie drogi wodnej wzdłuż doliny Bugu nie byłoby wskazane.

Ponieważ przewozy drogami wodnymi śródlądowymi są najbardziej opłacalne dla dużych odległościach, zaproponowano lokalizację portów w tym wariancie na początku i na końcu badanego odcinka drogi wodnej oraz w miejscach, gdzie występują potencjalnie największe możliwości generowania ładunków. Taką samą metodykę przyjęto dla pozostałych wariantów. Na rysunku 35 przedstawiono propozycję zlokalizowania portów śródlądowych na trasie Wariantu I.



Rys. 35. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła – Terespol: Wariant I
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

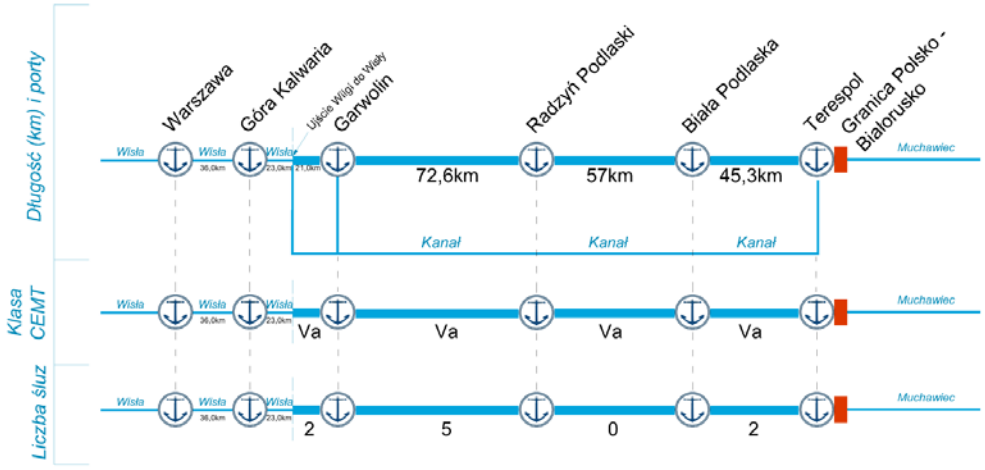
Dla Wariantu I port początkowy zlokalizowany jest w mieście Nieporęt, gdzie istnieje już port na Jeziorze Zegrzyńskim. Kolejne porty znajdowałyby się w okolicach miast Sokołów Podlaski oraz Biała Podlaska a port końcowy w mieście Terespol. Utworzenie kolejnych portów śródlądowych na trasie drogi wodnej będzie uzależnione od przyszłych potrzeb regionu, zapotrzebowania na transport wodny oraz od możliwości finansowych samorządów terytorialnych.

Wariant II międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła–Terespol

Trasa Wariantu II drogi wodnej E40 rozpoczyna się w miejscu ujścia rzeki Wilga do Wisły, na obszarze Doliny Środkowej Wisły. Długość trasy w tym wariancie (195,9 km) jest tylko nieznacznie mniejsza od Wariantu I. Początkowo kanał biegnie w kierunku północno-wschodnim, przez obszar Równiny Garwolińskiej, a po około 26 kilometrach, w okolicach Garwolina jego kierunek zmienia się na południowo-wschodni. Stąd jego trasa wiedzie przez Wysoczyznę Żelechowską, Równinę Łukowską i Pradolinę rzeki Wieprz ku Tyśmienicy.

[37] Art. 6(3) Dyrektywy Siedliskowej
[38] DHV HYDROPROJEKT, Droga Wodna E-40 – Przebieg Drogi Wodnej E-40 na terenie Polski na odcinku od Terespola do Dęblina, Warszawa 2015

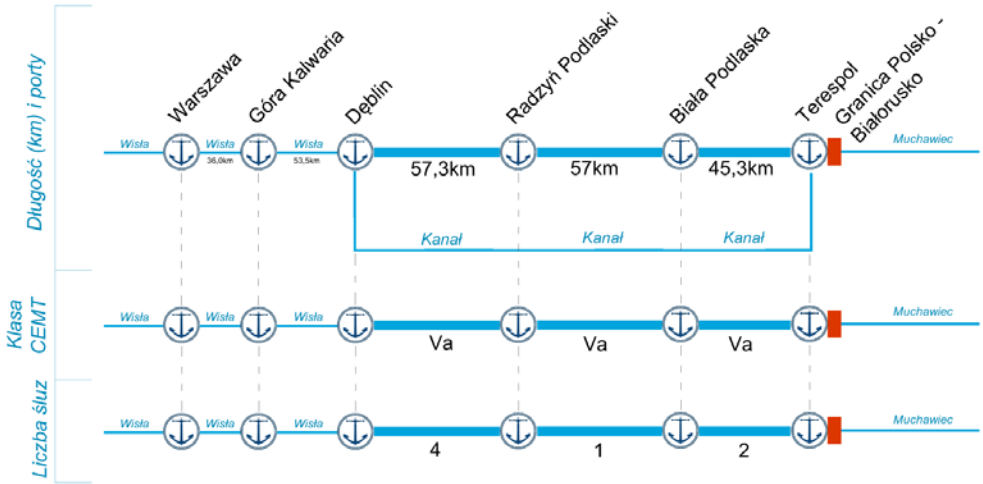
Podobnie jak w przypadku Wariantu I, przyszłe porty mogłyby być zlokalizowane w okolicach początku i końca tego odcinka drogi wodnej oraz w miejscach, gdzie występują potencjalnie największe możliwości generowania ładunków. Wariant II przebiegu drogi wodnej będzie spełniał swoja rolę pod warunkiem skaskadyzowania części Wisły Środkowej. Wówczas skorzystałby na tym np. port śródlądowy w mieście Góra Kalwaria, który leżałby na trasie drogi wodnej E40. Schemat przebiegu trasy przedstawia rys. 36.



Rys. 36. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła – Terespol: Wariant II
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

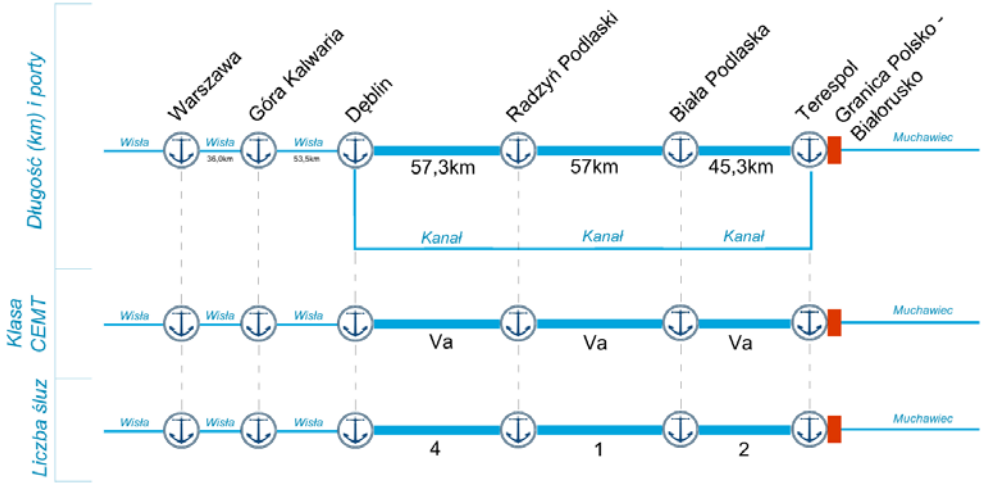
Dla Wariantu II port początkowy zlokalizowany byłby w okolicach miasta Garwolin, a następne porty w okolicach Radzynia Podlaskiego, Białej Podlaskiej oraz w Terespolu.

Wariant III międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła–Terespol



Rys. 37. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła – Terespol: Wariant III
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Wariant III przebiegu drogi wodnej E40 jest najkrótszy (159,6 km). Trasa ma początek w okolicach Dęblina, na odcinku ponad 40 km biegnie od Doliny Środkowej Wisły na wschód wzdłuż granicy Pradoliny rzeki Wieprz i Wysoczyzny Lubartowskiej. Na wysokości ujścia Bystrzycy do Tyśmienicy trasa Wariantu III łączy się z trasą Wariantu II i w dalszej części powtarza jego bieg. Schemat przebiegu trasy Wariantu III i lokalizacji portów przedstawia rys 37.



Rys. 38. Schemat międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła – Terespol: Wariant III
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Dla Wariantu III kanału żeglugowego sytuacja wygląda tak, jak w przypadku Wariantu II. Portami na trasie tego wariantu były by porty w Dęblinie, Radzyniu Podlaskim, Białej Podlasce oraz Terespolu.

2.2.Wymiarowanie kanału żeglugowego[39]

Przy wymiarowaniu projektowanego kanału wykorzystano metodologię opisaną w opracowaniach materiałów Politechniki Gdańskiej oraz opracowania Politechniki Wrocławskiej[40].

Głębokość kanału żeglugowego:

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych, dla klasy IV oraz V najmniejsza wymagana głębokość wody została określona na 3,5 m.

Przeprowadzona analiza techniczna jednostek pływających, które powinny odpowiadać parametrami i rozwiązaniami technicznymi standardom floty europejskiej, z możliwością wspólnego łączenia w zestawy pchane i z możliwością wykorzystania urządzeń za- i wyładunkowych na trasie przejazdu, wskazuje na potrzebę zwiększenia zalecanej głębokości projektowej kanału do 4 m. W istotny sposób poprawi to warunki utrzymania kanału, w szczególności poprzez ograniczenie rozmycia dna powodowanego pracą śrub przy jego planowanym znacznym obciążeniu.

Jednak argumentem przesądzającym o przyjęciu dla projektowanego kanału w polskiej części drogi wodnej E40, głębokości 4,0 m jest bilans wody, wskazujący na istotne zagrożenie dla eksploatacji kanału w okresach niżówek. Zwiększona do 4,0 m w normalnych warunkach eksploatacji

[39] Metodologia wymiarowania na podstawie materiałów Politechniki Gdańskiej, Katedry Hydrotechniki oraz Kulczyk J., Winter J: Śródlądowy transport wodny, Wrocław 2003.
[40] ibidem

głębokość kanału, przy prowadzeniu prawidłowej gospodarki wodnej, umożliwi jego eksploatację przy zachowaniu wymaganej głębokości minimalnej 3,5 m w okresach suszy, kiedy występują największe straty na parowanie oraz braki wody w zlewni.

Zwiększenie projektowej głębokości dla kanału na polskim odcinku pozwoli na:

1. Ograniczenie wielkości zbiorników retencyjnych zasilających kanał w wodę w okresach suszy, dla których barierą jest ograniczona dostępność terenu i duże koszty społeczne oraz przyrodnicze,
2. Poprawę warunków utrzymania koryta kanału.

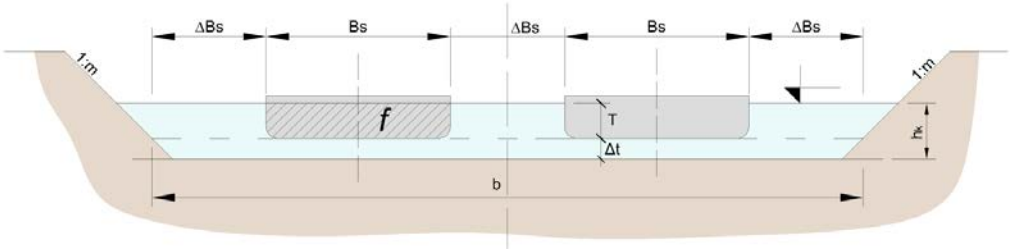
Głębokość projektowa 4,0 m przyjęta dla kanału pomiędzy Wisłą, a Bugiem w okolicach Terespola, nie musi być zachowana na innych odcinkach drogi wodnej E40.

Szerokość kanału żeglugowego:

W projektowaniu kształtu przekroju poprzecznego kanału duże znaczenie mają wymiary: minimalna głębokość *h*, szerokość miarodajna *b*, szerokość użyteczna *b'*. Przez szerokość użyteczną szlaku wodnego rozumie się szerokość, przy której w każdym miejscu będzie zapewniona minimalna głębokość (*h).* Natomiast jako miarodajną *(b)* przyjmuje się szerokość na poziomie dna barek pełno załadowanych. Na odcinkach prostych kanału dwukierunkowego szerokość miarodajna została wyliczona ze wzoru:

$$b = 2 \cdot B_s + 3 \cdot \Delta B_s$$

gdzie: $B_s = 11{,}4\,m$ *– szerokość jednostki,*
ΔB_s *– najmniejszy odstęp pomiędzy mijającymi się jednostkami oraz między statkiem i brzegiem (na poziomie dna statku);*



Rys. 39. Trapezowy przekrój poprzeczny kanału żeglugowego
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne na podstawie: Regulacja rzek i drogi wodne, Instytut Geotechniki, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1988

Bezpieczna wartość ΔB_s zależy od typów statków. Przyjęto, że dla międzynarodowych dróg wodnych klasy IV lub wyższej, nie powinna być mniejsza od 5 m.

$$\boldsymbol{b = 2 \cdot 11{,}4m + 3 \cdot 5m = 37{,}8\,m}$$

Współczynnik żeglowności:

Przyjmuję się, iż dla planowanego kanału współczynnik żeglowności *n* określany jako

$$n = \frac{F}{f} \geq 7$$

gdzie: *F* – powierzchnia przekroju poprzecznego kanału, *f* – powierzchnia przekroju poprzecznego zanurzonej części statku

powinien być większy lub równy *7*. Przyjęcie szerokości kanału do minimalnej wartości dla drogi

wodnej klasy Va, tj. 45 m nie spełni tego warunku i wyniesie *n=6,59.*

Przyjęto, że szerokość kanału żeglugowego wynosi **50 m.**

Promień łuku szlaku żeglownego:

Przekrój poprzeczny na łukach będzie się nieco różnił, ze względu na to, że na łukach zestawy sztywne zataczają swoimi skrajnymi punktami łuki o promieniach, których różnica jest tym większa od szerokości własnej zestawu, im mniejszy jest promień łuku, a większe długości zestawu, zależy między innymi od prędkości.

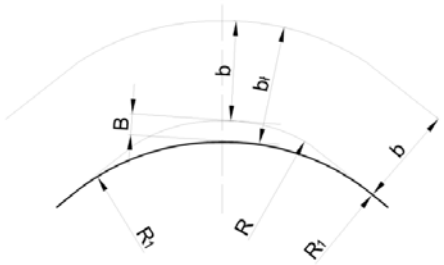
$$R_{min} = 5 \cdot L = 5 \cdot 115 = 575\,m < 650\,m \rightarrow minimalny$$
$$promień\ kanału\ żeglugowego\ drogi\ klasy\ Va. Przyjęto\ \boldsymbol{R_{min} = 650\,m}$$

Zakładając minimalną wartość promienia łuku osi szlaku żeglownego R=650 m oraz długość docelowego taboru, tj. zestaw pchany L=115 m, minimalne poszerzenie na łuku wyniesie:

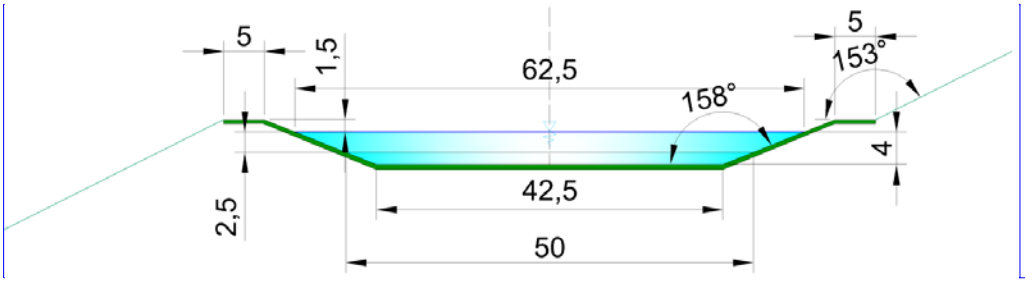
$$\boldsymbol{B' = \frac{L^2}{2R} = \frac{115^2}{2 \cdot 650} = 10,17\,m}$$

Minimalna szerokość kanału dwukierunkowego na łuku będzie wynosiła:

$$\boldsymbol{b_1 = B + b_1 = 50 + 10{,}17m = 60,17\,m \rightarrow przyjęto\ 62\,m}$$



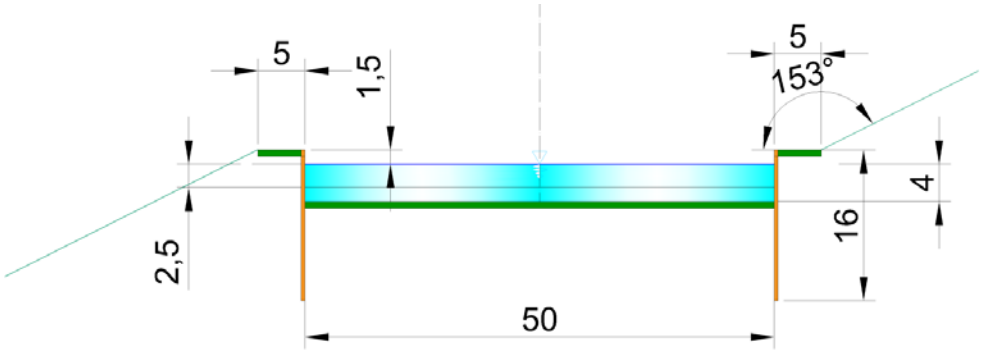
Rys. 40. Zwiększenie szerokości pasa ruchu na łuku
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne na podstawie: Regulacja rzek i drogi wodne, Instytut Geotechniki, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1988



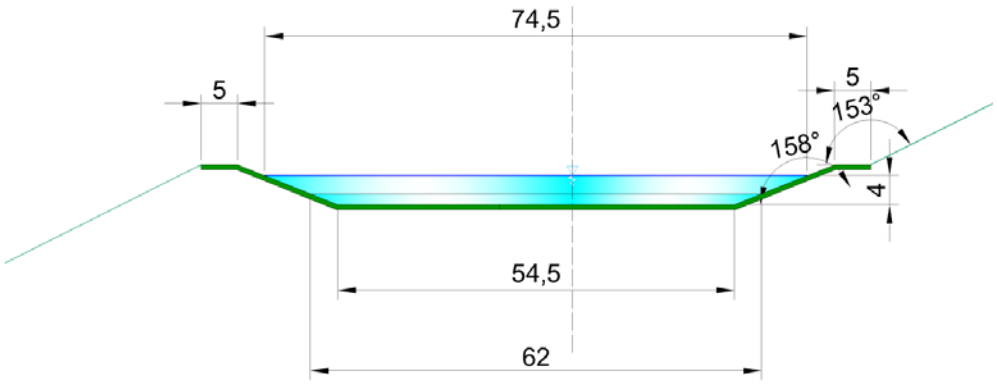
Rys. 41. Przekrój poprzeczny przez kanał z umocnieniem skarpowym na odcinku prostym

Komentarz [AS1]: Brak powołania się na rys. 40-42

Źródło: Biuro Inżynierii Wodnej i Ochrony Środowiska M&I GAJDA



Rys. 42. Przekrój poprzeczny przez kanał z umocnieniem ze ścianek szczelnych na odcinku prostym
Źródło: Biuro Inżynierii Wodnej i Ochrony Środowiska M&I GAJDA



Rys. 43. Przekrój przez kanał z umocnieniem skarpowym na łuku
Źródło: Biuro Inżynierii Wodnej i Ochrony Środowiska M&I GAJDA

Przepustowość ładunkowa śluz

Do wyznaczenia przepustowości ładunkowej śluz zlokalizowanych na poszczególnych wariantach przebiegu kanału określonej za pomocą iloczynu ilości zestawów śluzowanych jednocześnie, ilości śluzowań w ciągu doby, okresu nawigacyjnego oraz ładowności zestawu pchanego przyjęto następujące założenia:

- okres nawigacyjny,
- ilość zestawów śluzowanych jednocześnie,
- ilość śluzowań w ciągu doby,
- ładowność zestawu pchanego,
- czas trwania śluzowania (pojedynczego i krzyżowego).

Komentarz [AS2]: Jakie założenia odnośnie do tych wielkości?

Wielkość przepustowości ładunkowej śluz dla poszczególnych wariantów przedstawione są w poniższych tablicach, gdzie

H - spad,
t_{pl} - czas trwania śluzowania pojedynczego,

t_{pII} - czas trwania śluzowania krzyżowego,
t_p - czas trwania jednego śluzowania,
s - ilość śluzowań w ciągu doby.
P_t - teoretyczna przepustowość śluzy,
P_e - eksploatacyjna przepustowość śluzy.

Tabl. 36. Wyniki obliczeń przepustowości ładunkowej śluz dla Wariantu I

Nr śluzy	Wariant I						
	H	t_{pI}	t_{pII}	t_p	s	P_t	P_e
	m	min	min	min	-	mln t/rok	mln t/rok
1	12,9	37,83	57,33	33,25	43,00	21,5	10,04
2	8,0	32,39	51,89	29,17	49,00	24,5	11,72
3	16,0	41,28	60,78	35,83	40,00	20,0	9,20
4	14,0	39,06	58,56	34,17	42,00	21,0	9,76
5	18,0	43,50	63,00	37,50	38,00	19,0	8,69
6	7,0	31,28	50,78	28,33	50,00	25,0	12,00
7	17,0	42,39	61,89	36,67	39,00	19,5	8,97
8	18,0	43,50	63,00	37,50	38,00	19,0	8,69
9	12,0	36,83	56,33	32,50	44,00	22,0	10,32
10	6,0	30,17	49,67	27,50	52,00	26,0	12,56
11	6,9	31,17	50,67	28,25	50,00	25,0	12,00

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Tabl. 37. Wyniki obliczeń przepustowości ładunkowej śluz dla Wariantu II

Nr śluzy	Wariant II						
	H	t_{pI}	t_{pII}	t_p	s	P_t	P_e
	m	min	min	min	-	mln t/rok	mln t/rok
1	22,0	47,94	67,44	40,83	35,00	17,5	7,85
2	14,0	39,06	58,56	34,17	42,00	21,0	9,76
3	12,0	36,83	56,33	32,50	44,00	22,0	10,32
4	12,0	36,83	56,33	32,50	44,00	22,0	10,32
5	9,0	33,50	53,00	30,00	48,00	24,0	11,44
6	8,0	32,39	51,89	29,17	49,00	24,5	11,72
7	9,0	33,50	53,00	30,00	48,00	24,0	11,44
8	5,0	29,06	48,56	26,67	54,00	27,0	13,08
9	8,9	33,39	52,89	29,92	48,00	24,0	11,44

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Tabl. 38. Wyniki obliczeń przepustowości ładunkowej śluz dla Wariantu III

Nr śluzy	Wariant III						
	H	t_{pI}	t_{pII}	t_p	s	P_t	P_e
	m	min	min	min	-	mln t/rok	mln t/rok
1	12,0	36,83	56,33	32,50	44,00	22,0	10,32
2	7,0	31,28	50,78	28,33	50,00	25,0	12,00
3	7,0	31,28	50,78	28,33	50,00	25,0	12,00
4	5,0	29,06	48,56	26,67	54,00	27,0	13,08
5	6,5	30,72	50,22	27,92	51,00	25,5	12,28
6	3,9	27,83	47,33	25,75	55,00	27,5	13,39
7	5,5	29,61	49,11	27,08	53,00	26,5	12,80

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

Przepustowość eksploatacyjna szlaku:

$$P_e = P_t \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \left[\frac{mln\,t}{rok}\right]$$

- α_1 – współczynnik nierównomierności ruchu ze względu na różne prędkości statków; α_1=0,6÷0,8; przyjęto $\boldsymbol{\alpha_1}$**=0,7**
- α_2 – współczynnik nierównomierności pracy portów; α_2=0,7÷0,9; przyjęto $\boldsymbol{\alpha_2}$**=0,8**
- α_3 – współczynnik ograniczenia ładowności, $\boldsymbol{\alpha_3}$**=0,75**
- α_4 – współczynnik wpływu ruchu dwukierunkowego, $\boldsymbol{\alpha_4}$**=0,90**

$$\boldsymbol{P_e = 75{,}16 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}75 \cdot 0{,}9 = 28{,}41\ \frac{mln\,t}{rok}}$$

Z uwagi, iż przepustowość eksploatacyjna szlaku nie zależy od ilości śluz ani długości szlaku, dla wszystkich wariantów przyjmuje się taką samą wartość 28,41 mln ton na rok.

Komentarz [AS3]: Tu zmieniłem interpunkcję – mam nadzieję, że teraz jest jaśniej

Bilans prac ziemnych

Podczas budowy kanału konieczne jest wykonanie masowych i pracochłonnych prac ziemnych polegające przede wszystkim na odspojeniu gruntu, przemieszczeniu odspojonego gruntu i ułożenia go w nasypie, odłożeniu lub wywiezieniu z terenu budowy. W ramach robót ziemnych znajdą się również dodatkowe działania wpływające istotnie na sprawny przebieg zasadniczych robót ziemnych - należą do nich[41]:

- roboty przygotowawcze,
- roboty podstawowe,
- roboty wykończeniowe.

Roboty przygotowawcze wykonywane są przed przystąpieniem do podstawowych robót ziemnych. Będą one podzielone na takie etapy jak: oczyszczanie terenu, zdjęcie darniny i ziemi roślinnej, usunięcie kamieni i gruzu oraz odwodnienie terenu budowy. Bilans robót ziemnych dla Wariantu III ilustruje poniższa tablica.

Tabl. 39. Bilans robót ziemnych dla Wariantu III

Bilans ziemny				
Stanowisko	Kilometraż trasy	Wykop [mln m^3]	Nasyp [mln m^3]	Bilans
1	0,000-15,200	4,993	0,1788	4,8139
2	15,200-25,600	2,244	0,0279	2,2158
3	25,600-41,000	1,372	1,6224	-0,2501
4	41,000-63,800	0,564	1,8236	-1,2595
5	63,800-142,600	47,892	1,0305	46,8619
6	142,600-148,200	0,992	0,0042	0,9876
7	148,200-159,600	5,029	-	5,029
łącznie:		**63,086**	**4,687**	**+58,3986**

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

2.3. Obiekty hydrotechniczne na trasie przebiegu kanału Wisła – Terespol

Przy inwentaryzacji sieci drogowej, jako bazę przyjęto drogi krajowe. Lokalizacja mostów drogowych została przedstawiona na rys. 44. Najwięcej mostów należałoby wybudować w przypadku wyboru Wariantu I. Trasa Wariantu I przecina się z sześcioma drogami krajowymi, tj. 2, 8, 19, 50, 62 oraz 63,

[41] K. Michalik: *Zasady obliczania mas ziemnych w wykopach budowlanych"*, Katowice.

a z dwoma z nich (2, 62) dwukrotnie. Z zaprezentowanych danych wynika, że koszty Wariantu I pod tym względem będą prawie trzykrotnie większe niż w przypadku Wariantu II i III.

Trasa Wariantu II przecina się jedynie z trzema drogami krajowymi, tj. 17, 19 i 63. Tak samo jest w przypadku Wariantu III, który również będzie wymagał budowy trzech obiektów mostowych w miejscach przecięcia z drogami krajowymi nr 17, 19 i 63.

Mosty kolejowe zostały przedstawione w identyczny sposób, jak mosty drogowe (rysunek 43). Wariant I charakteryzuje się także największą liczbą mostów kolejowych. Jego trasa przecina się z czterema liniami kolejowymi, tj. linią nr 6, 29, 31 i 55.

Trasa Wariantu II przecina się z trzema liniami kolejowymi, tj. 7, 26 i 30, natomiast trasa Wariantu III będzie wymagała budowy zaledwie jednego mostu kolejowego nad linią nr 30.

Europejskie doświadczenia budowy kanałów wskazują, że średnio na co 1 km przypada jeden obiekt hydrotechniczny, taki jak: kładka dla pieszych, przejście dla zwierząt, przepust, most, itp. Mając to na względzie i odnosząc to do analizowanych trzech wariantów można stwierdzić, że:

- trasa Wariantu I ma długość 207,8 km, co oznacza, że wzdłuż jego przebiegu będzie zlokalizowanych ok 207 obiektów hydrotechnicznych, w tym 8 mostów drogowych i mosty kolejowe,
- trasa Wariantu II ma długość 195,9 km – około 195 obiektów hydrotechnicznych, w tym 3 mosty drogowe i 3 mosty kolejowe,
- trasa Wariantu III ma długość 159,6 km – około 159 obiektów hydrotechnicznych, w tym 3 mosty drogowe i 1 most kolejowy.

Minimalne prześwity pod mostami ponad wysoką wodę żeglowną będą spełniały warunki drogi wodnej klasy Va, tj. 5,25 m.

Rys. 44. Mosty drogowe i kolejowe na trasie przebiegu trzech analizowanych wariantów
Źródło: Instytut Morski w Gdańsku – Zakład Ekonomiki i Prawa, opracowanie własne

2.4. Techniczna charakterystyka jednostek na rewitalizowanym odcinku MDW E40

Dla międzynarodowej drogi wodnej E40 na odcinku Wisła–Terespol, ze względu na konieczność przyjęcia minimalnego parametru zanurzenia klasy Va, wynoszącego przynajmniej 2,5 m, należy przyjąć jako najkorzystniejszy warunek za- i wyładunku za dwoma przejściami, przy którym graniczny (górny) stosunek L/H wynosi 27, co daje długość maksymalną barki ok. 76 m, a więc zgodną ze standardem europejskim.

Komentarz [AS4]: niejasne

Po uzyskaniu minimalnych zalecanych parametrów drogi wodnej międzynarodowej klasy Va, podstawowymi typami floty realizującej zadania przewozowe będą jednostki o parametrach przedstawionych w załączonych poniżej tablicach. :

Tabl. 40. Flota docelowa - barki motorowe

		Barki motorowe			
L.p.	**Parametry statku**	**BM 1500**	**BMZ1300**	**BMAIII**	**GMS**
1	Długość (m)	82,0	82,0	82,0	110,0
2	Szerokość (m)	11,4	11,4	11,4	11,4
3	Wys. boczna (m)	3,0	3,9	3,0	
4	Zanurzenie (m)	2,5	2,5	2,5	
5	Wys. nierozb. (m)	5,0	5,0	5,0	
6	Nośność (t)	1500,0	1285,0	1410,0	
7	Kontenerów (t) 20"(TEU) szt.	1220 61	-	1220 61	1920 96
8	Moc kW	2·300	2·300	1·620	

Źródło: Kształtowanie się usług transportowych i prognoza przewozów transportem wodnym śródlądowym, HYDROPROJEKT Warszawa Sp. z o.o., maj 1993.

Tabl. 41. Flota docelowa - pchacze

		Pchacze	
L.p.	**Parametry statku**	**BAWÓŁ II**	**2·120 kW**
1	Długość (m)	25,0	11,7
2	Szerokość (m)	11,4	8,7
3	Wys. boczna (m)	2,4	1,7
4	Zanurzenie (m)	1,8	1,6
5	Wys. nierozb. (m)	5,3	4,2
6	Nośność (t)	-	-
7	Kontenerów (t) 20" (TEU) szt.	-	-
8	Moc kW	2·600	2·120

Źródło: Kształtowanie się usług transportowych i prognoza przewozów transportem wodnym śródlądowym, Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., maj 1993.

Tabl. 42. Flota docelowa - barki pchane

		Barki pchane		
L.p.	**Parametry statku**	**BP1700**	**BPZ1600**	**BP Ro-Ro**
1	Długość (m)	76,5	76,5	80,0
2	Szerokość (m)	11,4	11,4	9,2
3	Wys. boczna (m)	2,8	3,9	2,6
4	Zanurzenie (m)	2,5	2,5	2,4
5	Wys. nierozb. (m)	4,5	5,0	5,3

6	Nośność (t)	1720,0	1600,0	1300,0
7	Kontenerów (t) 20" (TEU) szt.	1220 61	-	1300 65
8	Ilość · moc kW	-	-	-

Źródło: Kształtowanie się usług transportowych i prognoza przewozów transportem wodnym śródlądowym, HYDROPROJEKT Warszawa Sp. z o.o., Maj 1993.

2.5. Terminale przeładunkowe i pasażerskie

Koncepcja multimodalnego portu rzecznego[42]

Koncepcję portu rzecznego przedstawiono na podstawie opracowania M. Leśniewskiej z Politechniki Gdańskiej. Przyjęto, że podstawowe funkcje i parametry multimodalnego portu rzecznego na szlaku E40 będą podobne do zaproponowanych dla koncepcji w Solcu Kujawskim[43].

Multimodalne porty rzeczne powinny mieć możliwość przeładunku zarówno ładunków skonteneryzowanych, ładunków drobnicowych i masowych jak i ładunków ponadgabarytowych. Poniżej dla uproszczenia założeń i obliczeń przedstawiona jest koncepcja multimodalnej bazy kontenerowej. Wskazano w niej przykładowe możliwości rozwoju infrastruktury rzecznej. Rozwiązania infrastrukturalne dla obsługi wszystkich rodzajów ładunków mogą być opracowane w fazie szczegółowego projektowania poszczególnych elementów kanału Wisła – Terespol.

Do głównych zadań multimodalnej bazy kontenerowej należeć będą przeładunki oraz gromadzenie kontenerów dostarczanych transportem drogowym, kolejowym oraz wodnym śródlądowym. Przeładunek kontenerów drogą wodną następować będzie w systemie LO-LO (Lift ON – Lift Off).

Prognozę przewozu ładunków przedstawiono w I raporcie okresowym i w Komponencie 1 niniejszego raportu. Zakłada się, że realizacja pierwszego etapu budowy portu pokryje zapotrzebowania na przeładunki 70 000 TEU rocznie. W drugim etapie zwiększona zostanie liczba placów składowych, co zapewni możliwości przeładunkowe rzędu 140 000 – 150 000 TEU rocznie. Zakłada się, że budowa multimodalnych portów rzecznych będzie impulsem do dalszych inwestycji w regionie.

Szacunkowy udział poszczególnych grup kontenerów:

- uniwersalnych: $Q_u = 75\% \rightarrow Q = 52\,500\ TEU$,
- przepakowywanych: $Q_{prz} = 25\% \rightarrow Q = 17\,500\ TEU$,
  - –chłodniczych: $Q_{ch} = 12\% \rightarrow Q = 8\,400\ TEU$,
  - –niebezpiecznych: $Q_{ch} = 6\% \rightarrow Q = 4\,200\ TEU$,
  - –pustych: $Q_{ch} = 7\% \rightarrow Q = 4\,900\ TEU$.

Głębokość techniczna nabrzeża

Głębokość portu jest sumą maksymalnego zanurzenia barki i wymaganego zapasu głębokości wody pod stępką statku (zgodnie z założeniami nie może być mniejsza od 0,25 m).

Przy obliczeniach głębokości pod uwagę należy wziąć także dziewięć różnych rezerw głębokości, którymi są:

- rezerwa na niedokładność hydrograficznego pomiaru głębokości. Dla kanału o głębokości 4 m, rezerwa ta wynosi 0,1 m,
- rezerwa nawigacyjna. Przyjęto 0,3 m,
- rezerwa na niskie stany wody. Przyjęto 0,6 m,

[42] Na podstawie: Leśniewska M.: Projekt multimodalnej bazy kontenerowej w Solcu Kujawskim, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2015

[43] Jak wyżej

- rezerwa na spłycenie dna kanału, wielkość rezerwy nie może być mniejsza niż dopuszczalna tolerancja bagrownicza. Przyjęto 0,5 m,
- rezerwa na falowanie wody, rezerwę tę należy uwzględnić przede wszystkim przy ustalaniu głębokości akwenów zewnętrznych nieosłoniętych falochronami. Przyjęto 0 m,
- rezerwa na zwiększenie zanurzenia statku w wodzie słodkiej. Przyjęto 0,062 m,
- rezerwa na podłużne przegłębienie i przechyły boczne statku. Dla założeń projektu rezerwa ta wynosi 0,275 m,
- rezerwa na przegłębienie rufy statku będącego w ruchu. Przyjęto 0,05 m,
- rezerwa na osiadanie całego statku będącego w ruchu. Przyjęto 0,05 m.

Suma powyższych rezerw wynosi 1,937 m. Wobec tego głębokość portu będzie równa 4,5 m.

Liczba stanowisk jednoczesnego cumowania

Do obliczenia współczynnika nierównomierności rocznej przeładunku posłużono się następującymi współczynnikami: współczynnik nierównomierności miesięcznej przeładunku (1,65), współczynnik określający możliwość zwiększenia przeładunku przez zwiększenie liczby zmian (1,66), współczynnik straty czasu przy operacjach portowych, innych niż przeładunkowe (1,65), współczynnik wykorzystania ładowni statku (1,15) oraz współczynnik dostępności portu w ciągu roku (1,46).

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione współczynniki, współczynnik nierównomierności rocznej przeładunku wynosi 2,77.

Przy obliczaniu przepustowości rocznej, wzięto pod uwagę: liczbę miesięcy pracy portu w roku (12), liczbę dni pracy portu w miesiącu (28), liczbę zmian dziennie (2), czas trwania jednej zmiany (8 godzin) oraz wydajność stanowiska (20 TEU/h). W efekcie przepustowość roczna portu wynosi 107 520 TEU.

Na podstawie wyznaczonych parametrów obliczono, że w porcie będą dwa stanowiska jednoczesnego cumowania.

Plan zagospodarowania bazy

Wykonany na podstawie wyznaczonych parametrów plan zagospodarowania terenu bazy kontenerowej, określa umiejscowienie poszczególnych elementów, w tym:

- kanał wejściowy do portu o szerokości 64 m,
- wrota przeciwpowodziowe,
- awanport zewnętrzny o długości 250 m,
- awanport zewnętrzny o długości 100 m,
- akwen portowy z obrotnicą o średnicy 200 m,
- nabrzeże przeładunku kontenerów z dwoma stanowiskami jednoczesnego cumowania o szerokości 14 m i długości linii cumowniczej 300 m,
- tereny placów składowych: kontenerów uniwersalnych, chłodniczych, niebezpiecznych i pustych,
- bocznica kolejowa,
- drogi manewrowe i wewnętrzne,
- magazyn zbiorczo – rozdzielczy,
- kompleks bramowy,
- centrum logistyczne, na które składają się:

budynki administracyjno-socjalne, myjnia sprzętu,
warsztat, stanowiska do tankowania urządzeń przeznaczonych do przemieszczanie kontenerów.

Na podstawie istniejących multimodalnych terminali kontenerowych, biorąc pod uwagę przeładunki rzędu 70 000 TEU rocznie w pierwszym etapie inwestycji, dobrano sprzęt niezbędny do obsługi portu.

Wyposażenie nabrzeża:

- 1 suwnica nabrzeżowa o udźwigu 50 t,
- 1 żuraw samojezdny o udźwigu 100 t,
- 1 żuraw wypadowy o udźwigu 50 t.

Urządzenia obsługujące place składowe:

- 2 suwnice placowe o udźwigu 50 t,
- 2 wozy typu Reach Stacje o udźwigu 10 t,
- 4 ciągniki terminalowe,
- wóz podsiębierny o udźwigu 40 t,
- 2 wózki widłowe o udźwigu 25 t.

Przyjęto następujące założenia:

- basen oraz tereny portowe usytuowane zostaną na obszarach odgrodzonych od rzeki wałem przeciwpowodziowym, dzięki czemu funkcjonowanie portu nie będzie zależne od zmian poziomów i przepływów wody w kanale,
- poziom wody w basenie portowym przyjęto jako stały, zabezpieczony wrotami przeciwpowodziowymi, zlokalizowanymi na wale przeciwpowodziowym. Jako poziom wód powodziowych przyjęto rzędną wału przeciwpowodziowego,
- kanał wejściowy będzie wchodzić w brzeg pod maksymalnym dopuszczalnym kątem 30˚.

Koncepcja terminalu pasażerskiej żeglugi rzecznej

Koncepcję terminalu pasażerskiego przyjęto na podstawie materiałów Politechniki Gdańskiej, przede wszystkim projektu: Nowa generacja przyjaznych środowiskowo statków śródlądowych i przybrzeżnych dla polskiego systemu dróg wodnych relacji wschód – zachód, w którym przedstawiono rozwinięte koncepcje terminalu multimodalnego wraz z infrastrukturą wewnętrzną i w nawiązaniu do krajowej sieci komunikacyjnej i jej kierunków rozwoju oraz kierowanego przez prof. A. Bolta projektu zabudowy Kępy Bazarowej w Toruniu[44].

Planowane terminale pasażerskiej żeglugi rzecznej będą spełniały między innymi dwa zasadnicze obszary projektowania:

- rozwiązanie nabrzeża pasażerskiego dostosowanego do wahań zwierciadła wody,
- powiązanie komunikacyjne przystani z istniejącą infrastrukturą.

Terminale będą tworzyły zintegrowane węzły turystyki wodnej, w połączeniu z zabudową zaplecza. Realizacja takich węzłów będzie miała szereg zalet, takich jak:

- wzrost atrakcyjności turystycznej przyległych do terminala terenów oraz ich rewitalizację,
- utworzenie możliwości alternatywnych form aktywnego wypoczynku w regionie,
- możliwość pozyskania inwestora prywatnego, który sfinansowałby budowę infrastruktury przystani rzecznej i zagospodarował zaplecze, w którym planowane jest utworzenie funkcji noclegowej, gastronomicznej oraz handlowej,
- wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionu,
- możliwość lokalizowania małych firm usługowych w otoczeniu terminala wpłynie na rozwój branży turystycznej, utworzy dodatkowe miejsca pracy.

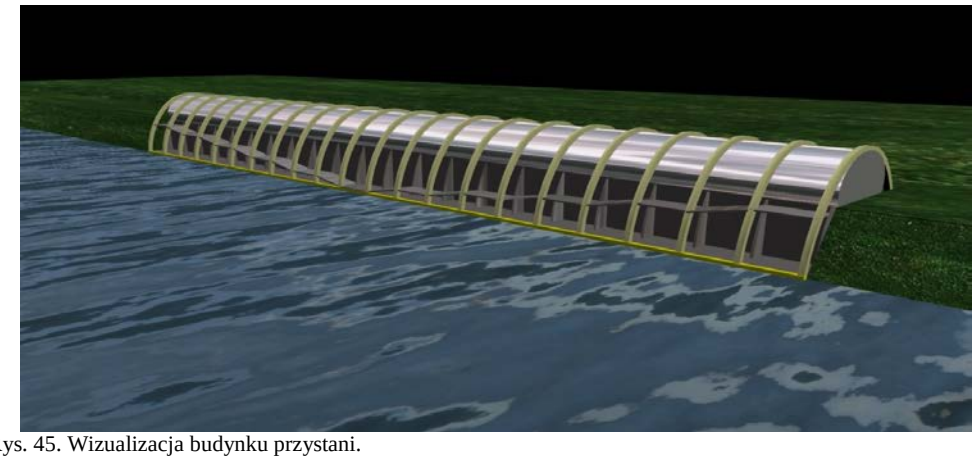
Terminale oprócz małych jednostek pływających, jak np. kajaki, będą również dostosowane do obsługi statków – hotelowców oraz statków dalekobieżnych.

[44] Projekt InCoWaTrans w ramach programu EUREKA E!3065 pod kier. prof. K. Rosochowicza „Nowa generacja przyjaznych środowiskowo statków śródlądowych i przybrzeżnych dla polskiego systemu dróg wodnych relacji wschód–zachód" oraz Bolt A., Derek J.: Koncepcja zabudowy Kępy Bazarowej w Toruniu, Politechnika Gdańska.

Powstanie możliwość utworzenia regularnych linii rejsowych o charakterze komunikacji międzymiastowej, obsługiwanych przez tramwaje wodne lub organizacji międzyregionalnych i międzynarodowych rejsów turystycznych, obsługiwanych przez statki wycieczkowe, statki kawiarnie, itp. Zakłada się, że do terminali będą doprowadzane linie komunikacji autobusowej, kursując do i z pobliskich miast, bądź regionów atrakcyjnych turystycznie.

Budynek terminalu pasażerskiego

Przystań zaprojektowana jest jako budynek w kształcie walca eliptycznego o szklanej fasadzie, przykryty żelbetowymi łukami. Łuki o funkcji cumowniczo – odbojowej oparte będą po stronie odwodnej na palościance stalowej, natomiast po stronie odlądowej na ścianie parkingu podziemnego. Ze względu na podstawowe założenie, aby możliwe było cumowanie statków i obsługa ruchu pasażerskiego w całym zakresie zmienności stanów wody, po stronie odwodnej zaprojektowano żebrową ścianę oporową. Zaprojektowany układ zapewni możliwość jednoczesnej obsługi dwóch jednostek o długości do 100 m każda. Planowane jest jednoczesne cumowanie statku dalekobieżnego typu Eureka oraz tramwaju wodnego. Konstrukcja pozwala na rozdzielenie terminali blisko i dalekobieżnego.



Rys. 45. Wizualizacja budynku przystani.
Źródło: Derek J.: Koncepcja zabudowy Kępy Bazarowej w Toruniu

2.6. Zjawiska lodowe

Zjawiska lodowe występują poza okresem nawigacyjnym, dlatego nie były szczegółowo analizowane w niniejszym opracowaniu. Zatory śryżowe na rzekach są na ogół krótkotrwałe i przeważnie znikają w kilka lub kilkanaście dni po ich utworzeniu się. Zatory śryżowo-lodowe najczęściej utrzymują się przez cały okres zimy. Według danych regionalnych zarządów gospodarki wodnej zjawiska lodowe na rzekach statystycznie rozpoczynają się w grudniu i kończą w marcu. Analizy ekonomiczne, analizy opłacalności inwestycji i szacowanie przepustowości drogi wodnej na odcinku Wisła – Terespol będą oparte na okresie wolnym od zjawisk lodowych na rzekach. Z tego względu sporządzanie szczegółowej analizy zjawisk lodowych wykracza poza potrzeby niniejszego opracowania.

3. Badania hydrograficzne i hydrologiczne

3.1. Charakterystyka zlewni w rejonie budowy połączenia wodnego Dniepr-Wisła

Województwo lubelskie położone jest w dorzeczu dwóch dużych rzek: Wisły i Bugu należących do zlewni Morza Bałtyckiego. Bug jest rzeką graniczną. Zasoby wód powierzchniowych województwa są

niewielkie. Na sieć dopływów tych rzek składa się 4883 rzek i kanałów. Obok Wisły i Bugu, do najdłuższych rzek na obszarze województwa zaliczana jest rzeka Wieprz, a następny po względem długości jest Kanał Wieprz-Krzna.

Obszar obwodu brzeskiego należy do zlewni Morza Czarnego i Morza Bałtyckiego. W regionie znajduje się około 4 tysięcy rzek i kanałów odwadniających o długości ponad 15 tys. km. Główne rzeki obwodu to: Horyń (277 km), Prypeć (180 km), Bug (169 km) i Szczara (229 km) oraz Muchawiec i Jasiołda. Ponadto w obwodzie zlokalizowane są: Kanał Dniepr-Bug oraz Kanał Ogińskiego łączące baseny Morza Czarnego i Bałtyckiego. Bug i Prypeć są rzekami granicznymi. Bug stanowi granicę między Białorusią i Polską, a Prypeć między Białorusią i Ukrainą. W obwodzie brzeskim znajduje się 450 zbiorników wodnych. Główne zbiorniki to: Jezioro Wygonowskie - o powierzchni 26,1 km², Jezioro Czarne - 17,6 km², Jezioro Bobrowickie - 10,3 km² oraz jeziora Białe, Sielachy, Gać, Stradzieckie, Rogoźniańskie, Tajne. Ponad 20% powierzchni nizinnych zajmują tereny bagienne. ~~Jeziora na obszarze województwa lubelskiego położone są głównie na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim.~~

Komentarz [AS5]: ?

Na obszarze obwodu wołyńskiego płyną 132 rzeki. Do głównych rzek obwodu należą Prypeć i Bug Zachodni. Inne większe rzeki to Turia, Stochód oraz Styr. Rzeki obwodu należą głównie do zlewni Prypeci. Większość rzek Wołynia nie jest żeglowna ze względu na niewielkie głębokości. ~~W obwodzie brzeskim znajduje się 450 zbiorników wodnych. Główne zbiorniki to: Jezioro Wygonowskie - o powierzchni 26,1 km², Jezioro Czarne - 17,6 km², Jezioro Bobrowickie - 10,3 km² oraz jeziora Białe, Sielachy, Gać, Stradzieckie, Rogoźniańskie, Tajne. Ponad 20% powierzchni nizinnych zajmują tereny bagienne.~~

3.2.Szlak E40 na obszarze Ukrainy

Rzeka Dniepr ma swoje źródło na rosyjskich wyżynach w okolicach Smoleńska. Dniepr na swojej drodze do Morza Czarnego przebiega przez najważniejsze tereny przemysłowe Ukrainy i przepływa przez kilka zapór z ogromnymi śluzami. Na początku Dniepr płynie na południe skręcając na zachód, przechodząc przez Smoleńsk, dochodząc do Białorusi i dalej na południowy – wschód przecinając granicę Białorusi. Rzeka Dniepr jest żeglowna na odcinku 1677 km. Od miejsca gdzie Dniepr zbiega się do rzeki Soż staje się on rzeką graniczną Ukrainy i Białorusi.

Zlewnia rzeki Prypeć należy do zlewni Dniepru (zlewisko Morza Czarnego). Zlewnia położona jest na terenach obwodów: wołyńskiego, równeńskiego, lwowskiego, tarnopolskiego, chmielnickiego, żytomierskiego i kijowskiego Ukrainy oraz brzeskiego, homelskiego, mohylewskiego i mińskiego Białorusi.

Tabl. 43. Podstawowe parametry zbiorników wodnych i potrzebne środki do ich realizacji

L.p.	Nazwa zbiornika, lokalizacja tamy (miejscowość, rejon administracyjny)	Nazwa cieku	Powierzchnia [ha]	Max. objętość [mln m^3]		Koszty rewitalizacji [tys. hryw.]
				całkowita	użyteczna	
1	Zb. Korteliski, w. Kortelisy, rejon ratnieński	jez. Lubowel	180	4,2	3,45	5000
2	Zb. Turski, w. Tur, rejon ratnieński	Kanał Zabołotowski	1357,3	21,5	21,5	50000
	Łącznie w obwodzie wołyńskim:		**1537,3**	**25,7**	**24,95**	**55000**
3	Zb. Dobrotworski, w. Dobrotwór Stary, rejon kamionecki	Bug	696	14,65	12,4	25600,0
4	Zb. Sokalski, m. Sokal, rejon sokalski*	Bug	490	4,92	2,72	1689,8

5	Zb. Sołokijski, w. Korczów, rejon sokalski	Sołokija	136	4,32	2,99	3883,6
6	Zb. Niedałczyński, m. Zaszków, rejon żółkiewski	Niedałczyna	44,3	1,01	0,9	200,0
7	Zb. Złoczowski, m. Złoczów, rejon złoczowski	Złoczówka	115	1,46	0,8	65000,0
8	Zb. Gamalijowski, w. Gamalijówka, rejon pustomycki	Jaryczówka	81	1,7	0,89	Budowla w dobrym stanie
	Łącznie w obwodzie lwowskim:		**1562,3**	**28,06**	**20,7**	96373,4
	Łącznie w zlewni Bugu:		**3099,6**	**53,76**	**45,65**	**6 mln €**

Źródło: Zarząd Zasobów Wodnych Obwodu Wołyńskiego

Sieć hydrograficzna Prypeci jest silnie rozwinięta. Bezpośrednio do rzeki wpada 70 dopływów pierwszego rzędu (w stosunku do Prypeci – rzędu zerowego) o łącznej długości 5537 km. Liczba dopływów drugiego, trzeciego i wyższych rzędów po ukraińskiej, prawobrzeżnej stronie zlewni wynosi 443, a ich sumaryczna długość 9753 km. Po lewej stronie rzeki liczba i długość dopływów drugiego, trzeciego i wyższych rzędów nie została ustalona. W zlewni znajduje się 16 rzek średnich – dopływów Prypeci różnych rzędów.

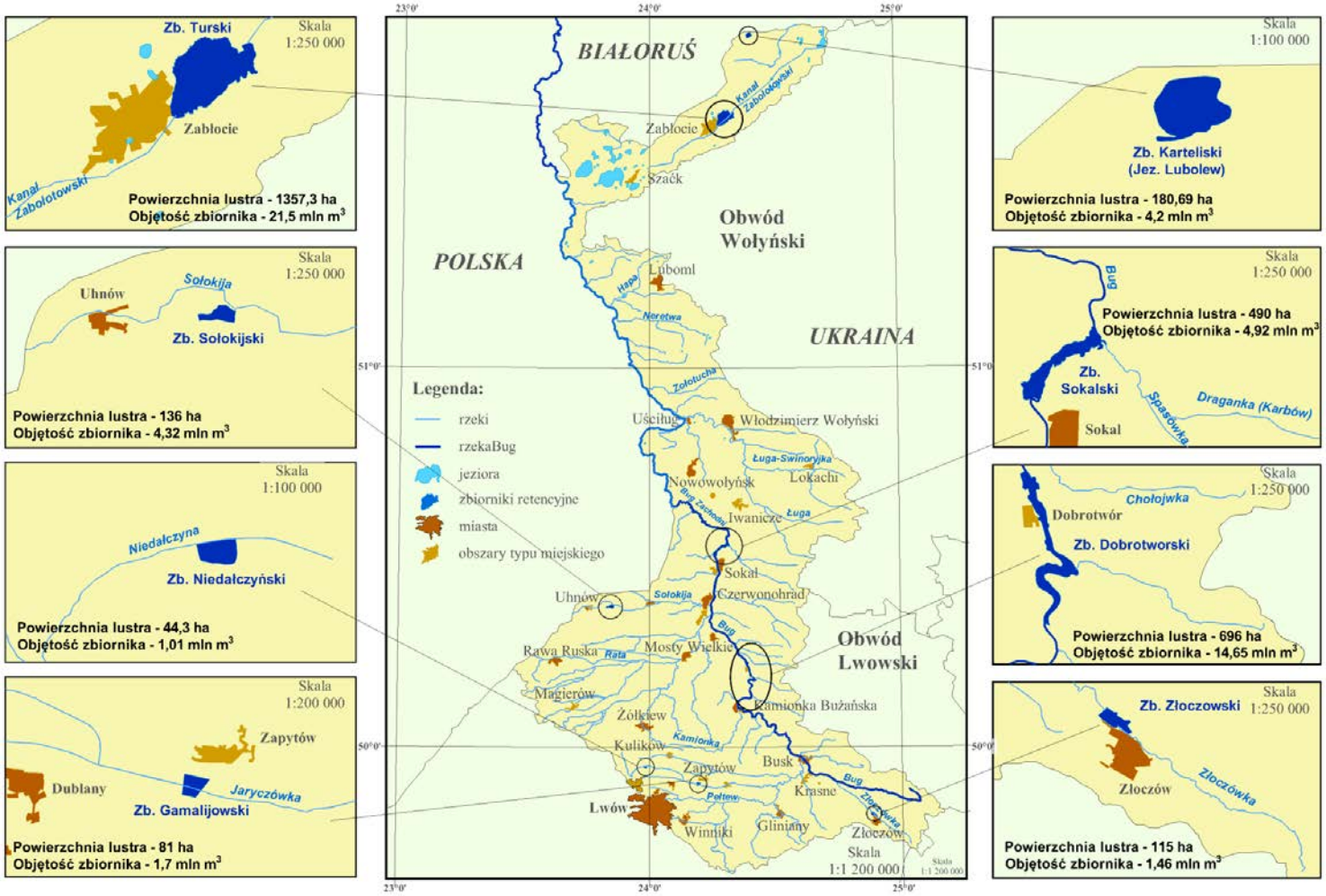
Dorzecze Prypeci jest dostatecznie zbadane pod względem hydrologicznym. W górnym biegu rzeki oraz na dopływach ukraińskiej części dorzecza działa 29 posterunków pomiarowych, w tym na samej Prypeci dwa. W części białoruskiej na samej rzece działa 7 hydrologicznych posterunków pomiarowych. Dane najważniejszych hydrologicznych posterunków pomiarowych w dorzeczu Prypeci zamieszczone są w tablicy 44.

Tabl. 44. Charakterystyka podstawowych hydrologicznych posterunków pomiarowych dorzecza Prypeci

Rzeka	Nazwa posterunku	Odległość od ujścia, [km]	Powierzchnia zlewni, [km^2]	Czas działania	
				Od	Do
Ukraina					
Obwód kijowski może wykreślić nieczynne???					
Uż (Usza)	Polesskoje	87	5690	07.07.1915	czynny
Obwód wołyński					
Prypeć	Lubiaż	604	6100	20.07.1922	czynny
Prypeć	Rzeczyca	677	2210	22.10.1928	czynny
Turia	Kowel	82	1480	08.07.1922	
Stochód	Lubieszów	15	2970	20.07.1922	
Obwód rówieński					
Styr	Młynek	113	10900	09.08.1924	czynny
Horyń	Dąbrowica	117	12000	19.08.1922	czynny
Słucz	Sarny	42	13300	25.03.1945	czynny
Obwód żytomierski					
Uborć	Perga	173	2880	16.09.1924	czynny
Białoruś					
Obwód homelski					
Prypeć	Ujście rz. Sławecznej	120	102900	08.06.1877	
Prypeć	Narowla	153	98520	26.09.1930	czynny
Prypeć	Mozyrz	192	97190	03.06.1876	czynny
Prypeć	Petryków	277	83450	08.06.1930	czynny
Obwód brzeski					
Prypeć	Turów	358	71430	01.09.1930	
Prypeć	Koroby	466	35720	08.1922	
Prypeć	Kaczanowicze	504	31970	1877	czynny
Prypeć	Pińsk	521			czynny

Źródło: Państwowa Agencja Zasobów Wodnych Ukrainy, Państwowy Regionalny Instytut Projektowo – Badawczy „Dniprodiprovodgosp”

Lokalizację zbiorników wodnych w zlewni Bugu na terenie Ukrainy ilustruje rys. 45.



Rys. 46. Schemat rozmieszczenia zbiorników wodnych w zlewni Bugu na terenie Ukrainy
Źródło: Zarząd Zasobów Wodnych Obwodu Wołyńskiego

3.3.Szlak E40 na obszarze Białorusi

3.3.1.Stosunki wodne w systemie wodnym Dniepr - Bug

W systemie wodnym Dniepr-Bug stosunki wodne określa odpływ powstający w zlewni morfologicznej oraz odpływ z innych zlewni do systemu zasilania KD-B. Słabym ogniwem systemu zasilania jest nierówny podział zasobów wodnych w ciągu roku na odcinku wododziałowym: obfitość wiosną i niedobór w okresie niskiego przepływu. Większa część wody w ciągu roku pochodzi z górnego biegu Prypeci i kaskady jezior Świętego, Wolańskiego i Białego znajdujących się na terytorium Ukrainy.

W celu utrzymania równowagi ekologicznej rzeki Prypeć wielkość upustu w celu ochrony środowiska poniżej poboru wody Kanału Jeziora Białego, zgodnie z dokumentami normatywnymi WNP, powinna wynosić 17,8 mln m^3 rocznie, jednak Ukraina zaproponowała ograniczenie, aby utrzymać przepływ nie mniejszy niż 4,58 m^3/s, niezależnie od wodności roku i sezonu, co daje łącznie 144,4 mln m^3. Wymóg ten nie może być spełniony w latach suchych, ponieważ w warunkach naturalnych przepływy górnej Prypeci nie osiągają wymaganych wartości.

W związku z perspektywami rozwoju transportu rzecznego na KD-B, objętość wody wymagana do zabezpieczenia żeglugi wynosi 48,7 mln m^3, co zapewni ponad 1 mln ton przewozu ładunków (przyjęto przez analogię z poprzednich lat) w okresie od marca do listopada. Wielkość 48,7 mln m^3 uzyskano z obliczeń przy zapewnieniu 7683 śluzowań w sezonie, przy tym: na wschodnim stoku węzła wodnego Lachowicze – 3915 x 3139 m^3 = 12,29 mln m^3, na zachodnim – 3768 x 9663 m^3 = 36,41 mln m^3.

W zlewni KD-B głównymi odbiorcami spływu powierzchniowego są:

- rolnictwo (nawilgacanie przez śluzowania i zraszanie użytków rolnych),
- gospodarka rybna.

Głównymi użytkownikami spływu powierzchniowego są:

- transport wodny,
- ochrona przyrody (sanitarny pobór komunalny).

Zasilanie w wodę do celów przemysłowych i komunalno-bytowych jest realizowane przede wszystkim przez pobór wód podziemnych. Niedobór wody w sezonie nawigacyjnym w roku o 95% poziomie ufności wynosi 19,11 mln m^3.

3.3.2.Gospodarka wodna Kanału Dniepr - Bug

Dla zapewnienia gwarantowanej intensywności żeglugi na kanale Dniepr-Bug w sezonie nawigacyjnym i kontrolowania przepływu wody w czasie powodzi korzystnym rozwiązaniem mogłaby być budowa zbiornika "Żyrowski" w okolicy miejscowości Malinowka w rejonie drohiczyńskim, z wypełnieniem go z górnej Prypeci przez kaskadę jezior (Święte, Wolańskie i Białe) na już odbudowanym Kanale Żyrowskim. Rozwiązanie to uwzględnia parametry Kanału Żyrowskiego planując szacunkowy przepływ na poziomie 20 m^3/s i grawitacyjne wypełnienie przyszłego zbiornika.

Realizacja takiego rozwiązania umożliwiłaby gromadzenie wody wiosną z górnej Prypeci, a następnie wykorzystywanie jej w sezonie nawigacyjnym, co zapewniałoby niezbędne warunki środowiskowe dla ochrony kaskady jezior. Parametry zbiornika powinny umożliwić zmagazynowanie w czasie powodzi 21,0 mln m^3 wody, niezbędnych do zapewnienia żeglugi w sezonie nawigacyjnym roku obliczeniowego. Dzięki temu niedobór wody w sezonie nawigacyjnym w objętości 19,1 mln m^3 w roku obliczeniowym zostałby wyeliminowany o 95% poziomie ufności.

Koszty budowy Zbiornika Żyrowskiego szacowane są na 262 mld rubli białoruskich (BYR). Inwestycja ta miałaby strategiczny charakter w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego w południowych rejonach obwodu i zabezpieczenia żeglugi na Kanale Dniepr-Bug.

3.4.Szlak E40 na obszarze Polski

Sposoby pokrycia zapotrzebowania na wodę

Z przeprowadzonej analizy wynika, że nie jest celowe łączenie funkcji żeglugowej kanału z funkcją zaopatrzenia w wodę terenów deficytowych (ubogich w wodę). Z tego względu proponuje się rozwiązać te problemy oddzielnie.

Ukształtowanie istniejącej sieci wodnej położonej między Wisłą, a Bugiem wskazuje, że z punktu widzenia zapotrzebowania na wodę, najbardziej odpowiednim obszarem dla budowy kanału żeglugowego łączącego rzekę Muchawiec z Wisłą jest trasa Wariantu III.

Rozważana trasa położona wzdłuż istniejącej linii kolejowej Terespol–Łuków jest nieodpowiednia do budowy kanału żeglugowego. Rejony wododziałów rzek na tym obszarze pozbawione licznej sieci rzecznej stanowią dogodny obszar do usytuowania kanałów nawadniających lub rurociągów prowadzących wodę komunalną.

Zapotrzebowanie wody na śluzowanie obliczone zostały dla założeń:

- długość śluzy $L_{śl}$=120 m,
- szerokość śluzy $B_{śl}$=12 m,
- spad maksymalny H_{max} zależny od wariantu,
- długość statku L_s=115 m,
- szerokość statku B_s=11,4 m,
- zanurzenie statku h_s=2,5 m,
- wyporność statku

$$V_s = L_s \cdot B_s \cdot h_s = 115 \cdot 11{,}4 \cdot 2{,}5 = 3277{,}5\ m^3$$

- realna ilość cykli śluzowania w obie strony w jedną stronę s = 22,
- straty na parowanie p=5 l/s/km.

Dla powyższych założeń określono zapotrzebowanie na śluzowanie jednostkowe, zapotrzebowanie dobowe, straty na filtrację i parowanie, straty na przecieki, średni wydatek dobowy, pojemność wymaganych zbiorników retencyjnych, źródło zasilania kanału w wodę, moc pompowni, średnie zużycie energii w roku oraz roczny koszt śluzowania na każdego wariantu. Zapotrzebowanie na wodę obliczono dla opcji bez i z zbiornikami oszczędnościowymi.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tablicy 45.

Tabl. 45. Obliczenia śluzowań

L.p.	Wariant	Długość śluzy L	Szerokość śluzy B	Spad H max	Wyporność, V	Zapotrzebowanie na śluzowanie jedn.	Zapotrzebowanie dobowe	Długość kanału	Straty na filtrację i parowanie	Spad całkowity	Straty na przecieki	Razem	Średni wydatek dobowy	Pojemność zbiornika retencyjnego 3 - dniowa	Zasilanie	Wysokość podnoszenia	Moc pompowni	Średnie zużycie energii w roku	Cena 1 MWh	Koszt roczny
		m	m	m	m^3	m^3	m^3	km	m^3	m	m^3	m^3	m^3/s	tys. m^3		m	kW	MWh	zł	tys. zł
1	1 optymalny	120	12	18	3277,5	29197,5	642345	207,8	89769,6	102	40800	1415259,6	16,38	4246	Rzeka Bug i zbiorniki retencyjne	22	7856	50907	500	25453,4
2	1 optymalny ze zbiornikami oszczędnościowymi	120	12	9	3277,5	16237,5	357225	207,8	89769,6	102	40800	845019,6	**9,78**	2535	Rzeka Bug i zbiorniki retencyjne	22	4691	30395	500	15197,7
3	2 optymalny	120	12	14	3277,5	23437,5	515625	195,9	84628,8	100	40000	1155878,8	13,38	3468	Rzeka Bug i zbiorniki retencyjne	30	8749	56696	500	28347,9
4	2 optymalny ze zbiornikami oszczędnościowymi	120	12	7	3277,5	13357,5	293865	195,9	84628,8	100	40000	712358,8	**8,24**	2137	Rzeka Bug i zbiorniki retencyjne	30	5392	34941	500	17470,6
5	3 optymalny	120	12	7	3277,5	13357,5	293865	159,6	68947,2	40	16000	672677,2	7,79	2018	Kanał Wieprz - Krzna i zbiorniki retencyjne	0	0	0	500	0
6	3 optymalny ze zbiornikami oszczędnościowymi	120	12	3,5	3277,5	8317,5	182985	159,6	68947,2	40	16000	450917,2	**5,22**	1353	Kanał Wieprz - Krzna i zbiorniki retencyjne	0	0	0	500	0

Źródło: Biuro Inżynierii Wodnej i Ochrony Środowiska M&I GAJDA

Tabl. 46. Zestawienie powierzchni zlewni i przepływów charakterystycznych w przekrojach wodowskazowych z określeniem wielkości przepływu dyspozycyjnego w przekrojach wodowskazowych, w warunkach hydrologicznych przepływu średniego niskiego (SNQ) - rzeka Wieprz i Krzna[45].

Km rzeki	Wodowskaz	Powierz-chnia zlewni	Przepływy charakterystyczne [m^3/s]					Okres obl. wielolecie	Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Współczynnik "k" dla profilu zamykającego*** JCWP	Przepływ nienaruszalny Qn	Przepływ dyspozycyjny Qd**$_{(SNQ)}$
			WWQ	SWQ	SQ	SNQ	NNQ		Kod JCWP	Nazwa JCWP			
km	-	*km^2*	*m^3/s*					*lata od÷do*	-	-	-	*m^3/s*	*m^3/s*
Wieprz													
306+86	Zwierzyniec	392,61	28,70	8,00	2,10	1,13	0,40	1951÷2010	PLRW2000924159	Wieprz od Jacynki do Zbiornika Nielisz	0,00	0,00	**1,13**
289+17	Michalów	568,60	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	PLRW2000152435	Wieprz od Zbiornika Nielisz do Żółkiewki	0,00*	bd.	**bd.**
278+87	Nielisz	1 343,77	38,10	22,69	7,70	2,92	1,15	1996÷2010			0,00*	1,15*	**1,77**
265+94	Wirkowice	1 998,93	75,80	32,81	9,28	4,25	2,78	1976÷2010			0,00*	2,78*	**1,47**
233+45	Krasnystaw	3 010,29	300,00	53,21	12,19	5,95	3,49	1951÷2010	PLRW200019243931	Wieprz od Żółkiewki do oddzielenia się Kan. Wieprz-Krzna	0,00*	3,49*	**2,46**
191+12	Trawniki	3 545,41	134,00	41,34	11,90	3,89	1,35	1976÷2010	PLRW20001924513	Wieprz od oddzielenia się Kan. Wieprz-Krzna do dopł. spod Starościc	0,00*	1,35*	**2,54**
105+86	Lubartów	6 389,88	458,00	79,24	22,49	10,19	4,99	1951÷2010	PLRW2000192479	Wieprz od Bystrzycy do Tyśmienicy	0,00*	4,99*	**5,20**
19+33	Kośmin	10 292,67	591,00	129,84	36,52	15,60	7,35	1951÷2010	PLRW20001924999	Wieprz od Tyśmie-nicy do ujścia	0,00*	7,35*	**8,25**
Krzna													
45+18	Porosiuki	1 214,66	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	PLRW200024266459	Krzna od Krzny Pd. do Klukówki			
8+45	Malowa Góra	3 041,93	133,00	58,00	10,50	2,43	1,00	1951÷2010	PLRW200024266499	Krzna od Klukówki do ujścia	0,00	0,00	**2,43**

Źródło: M. Kubiak, Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawcze „EKOSOFT", Gdańsk 2015

[45] Według załącznika nr 1 raportu z wykonania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego; Projekt ISOK - Raport z zakończenia realizacji zadania 1.3.2. - Przygotowanie danych hydrologicznych w zakresie niezbędnym do modelowania hydraulicznego.

* Przyjęto w granicach jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) wartości przepływu NNQ jako Q_n wg Rozporządzenia Nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.
** dla potrzeb orientacyjnego bilansu wodnego w warunkach hydrologicznych SNQ w rzece, przyjęto wielkość przepływu dyspozycyjnego, $Q_d = SNQ - Q_n$ lub $Q_d = SNQ - NNQ*$
*** przyjęto wartości współczynnika "k" dla profilu zamykającego JCWP. Dla obliczeniowych przekrojów pośrednich obliczona została wartość współczynnika "k" proporcjonalnie do przyrostu zlewni.

3.5.Podsumowanie

Porównanie wartości dyspozycyjnych przepływów w warunkach hydrologicznych przepływu średnio niskiego w rzece, z zapotrzebowaniem projektowanego kanału określonym w tabl. 46 wskazuje na:

a) możliwość (teoretyczną) pokrycia zapotrzebowania na wodę projektowanego kanału z rzeki Bug, na odcinku do km 248+000 (do Niemirowa) dla kanału bez zbiorników oszczędnościowych, a na odcinku do km 294+000 (do Grabara) dla kanału ze zbiornikami oszczędnościowymi.

b) możliwość (teoretyczną) pokrycia zapotrzebowania na wodę projektowanego kanału w Wariancie III ze zbiornikami oszczędnościowymi, z rzeki Wieprz na odcinku od ujścia do Bystrzycy tj. do km 144+000.

Należy podkreślić, że powyższe zestawienia nie uwzględniają innych poborów wg ważnych pozwoleń wodnoprawnych. Ponadto dla zagwarantowania ciągłego zasilania kanału w wodę, niezależnie od przyjętego wariantu, konieczne będzie przeprowadzenie w dalszym etapie prac projektowo - koncepcyjnych:

1. Analizy czasu trwania i prawdopodobieństwa wystąpienia przepływów niskich, mniejszych niż SNQ, w przekrojach obliczeniowych,
2. Opracowania szczegółowych bilansów wodnych z uwzględnieniem istniejących pozwoleń oraz perspektywicznego zapotrzebowania na wodę w zlewni, z uwzględnieniem obowiązujących priorytetów zaspokajania potrzeb,
3. Określenia optymalnej lokalizacji i wielkości zbiorników retencyjnych, z odniesieniem do gospodarki wodnej w całej zlewni,
4. Określenia przekrojów ujęć wody oraz koniecznych przerzutów wody, w tym opcjonalnego zasilania z Wisły.

Biorąc pod uwagę powyższe ustalenia należy przyjąć, że bilans wody w zlewni nie wyklucza żadnego z wariantów. Jednak uwzględniając wielkość zapotrzebowania wody oraz lokalizację zbiorników wynikającą z profilu trasy kanału w poszczególnych wariantach, dla każdego z nich ostateczne rozwiązanie zasilania kanału w wodę, musi być poprzedzone dodatkowymi, uszczegółowionymi analizami zasobów wody i gospodarki wodnej w zlewni.

Komponent 4

Aspekty finansowe, prawne i instytucjonalne

1.Studium wykonalności finansowej

1.1.Ocena wpływu obecnego kryzysu finansowego na koszty kredytu i zdolność finansową projektu.

Kryzys finansowy w Europie i na świecie, zdaniem autorów załączonej oceny wpływu kryzysu finansowego na koszty kredytu, a tym samym na rentowność finansową[46], został już przezwyciężony, ale jego wpływ jest nadal ważnym czynnikiem kształtowania rynku finansowego. Najlepszym sposobem na oszacowanie jego skutków dla projektu E40, jest zbadanie referencyjnej (podstawowej) stopy procentowej EURIBOR[47], ustalanej przez EBC (Europejski Bank Centralny). Stopa procentowa jest dla firm jednym z kluczowych czynników branych pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o inwestycji. Stopy procentowe, czyli cena płacona za pożyczenie kapitału, wpływają bezpośrednio na oprocentowanie wszystkich banków w obszarze europejskim.

Referencyjna stopa procentowa jest ważnym elementem dla dużych projektów infrastrukturalnych, takich jak "Rewitalizacja drogi wodnej na odcinku E40 Dniepr-Wisła" jako całości, a zwłaszcza dla realizacji finansowej tego rodzaju projektu. Potrzeby finansowe projektów infrastrukturalnych są z reguły bardzo wysokie, w związku z tym wyższa stopa procentowa generuje znacznie wyższe koszty. To z kolei może doprowadzić do opóźnienia lub, w najgorszym wypadku, do zaniechania realizacji dużych projektów.

Poziom referencyjnej stopy procentowej może mieć efekt aktywny lub pasywny. Aktywny efekt stóp procentowych wpływa na wysokość kosztów kredytów bankowych (zarówno prywatnych, jak i państwowych[48]). W odniesieniu do banków państwowych niska stopa procentowa może prowadzić do bardzo niskiego wskaźnika dla indywidualnego projektu, co pozwala zaoszczędzić miliony euro, zwłaszcza biorąc pod uwagę zwyczajowo długi okres kredytowania.

Efekt pasywny wpływa na gotowość firm prywatnych do udziału w dużych projektach infrastrukturalnych. Wiele statystyk pokazuje, że w okresach wysokich stóp procentowych znacznie ograniczone zostały inwestycje firm, podczas gdy w okresach niskich stóp procentowych chęć do inwestowania pieniędzy i/lub udziału w ryzykownych inwestycjach jest znacznie wyższa. W związku z tym niska stopa procentowa nie tylko podnosi gotowość firm do inwestowania w projekty infrastrukturalne, ale także decyduje o oczekiwanej stopie zwrotu z inwestycji. Sytuacja ta ukazuje kluczowe znaczenie stopy procentowej nie tylko dla warunków kredytowania, ale także dla ogólnego przyciągania dalszych inwestycji w zakresie dużych projektów inwestycyjnych i stopy zwrotu z inwestycji ze strony firm prywatnych.

Światowy kryzys finansowy, który rozpoczął się w 2008 roku i trwał przez kilka lat, doprowadził do poważnych perturbacji na rynku europejskim. Przejawem tego jest zapoczątkowany w 2010 r. i nadal nie w pełni przezwyciężony "Euro-kryzys" (co widać na przykładzie obecnych problemów Grecji). Aby uratować rynek europejski i poprawić sytuację krajów, które znalazły się w poważnym kryzysie gospodarczym (np. Irlandii, Hiszpanii, Portugalii, Cypru, Grecji, Włoch), Europejski Bank Centralny podjął drastyczne środki. Realnie kryzys finansowy nie objął bezpośrednio Francji, ale wskaźniki

[46] Ocenę wykonała European-Ukrainian Business and Innovation Agency (EUA) z Bremen, która jest partnerem konsorcjum zaangażowanego w studium wykonalności projektu rewitalizacji połączenia Dniepr-Wisła na drodze wodnej E-40.

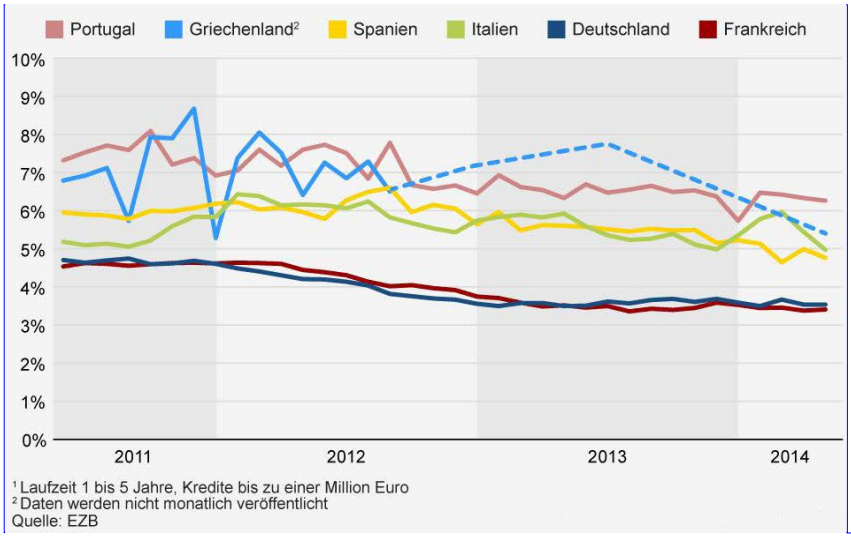
[47] EURIBOR (ang. Euro Interbank Offered Rate) – referencyjna wysokość oprocentowania depozytów i kredytów na rynku międzybankowym strefy euro.

[48] Na przykład Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, Europejski Bank Inwestycyjny, francuski Caisse des des Dépôts lub niemiecki KFW (Credit Institute for Reconstruction).

ekonomiczne i prognozy tego kraju nie były obiecujące. To przyczyniło się do ogólnej niepewności sytuacji gospodarek europejskich, z uwagi na duże znaczenie gospodarcze Francji.

W celu stawienia czoła niepewności na rynkach finansowych, wsparcia borykającej się z kłopotami gospodarki europejskiej, pobudzenia rozwoju wspólnego rynku europejskiego oraz umożliwienia transferu środków pomocowych dla dotkniętych spowolnieniem gospodarek, EBC znacząco obniżył podstawową stopę procentową.

Podstawowe stopy procentowe spadały drastycznie od początku kryzysu finansowego w 2008 r. - z prawie 4,2% do 1% w 2009 roku, oraz niemal 0,0% w 2015 roku. Ostatnio stopa referencyjna ustalona przez EBC wynosi 0,05%. Kształtowanie się stóp procentowych dla małych i średnich przedsiębiorstw (na okres od 1 do 5 lat i do wartości 1 miliona euro), w przypadku kredytów udzielanych przez banki prywatne, ukazuje poniższy wykres.



Komentarz [AS6]: Usunąć napisy pod spodem, ale dać wyjaśnoenie „2" na rysunku:brak comiesięcznych danych

Źródło: EBC

Każdy ze wskazanych krajów ma inne warunki kredytowania, w zależności od indywidualnej sytuacji ekonomicznej. Spadek oprocentowania następuje po niższej podstawowej stopie procentowej i różnica ta jest dość znaczna. Banki prywatne, w zależności od kraju, utrzymują margines kilku procent. Oprocentowanie banków państwowych jest znacznie niższe. Aktualny jego poziom zależy od wielu czynników, m.in. takich jak: wartość i okres kredytowania, warunki spłaty oraz indywidualne warunki bankowe (dane statystyczne na temat opłat są niedostępne).

Wpływ na projekt E40

Rozwój sytuacji na rynku finansowym działa na korzyść projektu E40. W obecnej sytuacji projekt ma dużą szansę na kredyt od banków państwowych i to na historycznie najniższym poziomie oprocentowania. Umożliwia to znaczną redukcję kosztów dla projektu, co również znacząco zmniejsza ryzyko finansowe. Dodatkowo istnieje możliwość uzyskania kredytu na amerykańskim rynku finansowym, ponieważ kluczowa stopa oprocentowania jest wciąż bardzo niska. W zasadzie jest to nawet bardziej decyzja polityczna aniżeli finansowa. Istnieje poza tym możliwość pożyczenia środków od banków prywatnych, chociaż na ogół oferują one gorsze warunki aniżeli banki

państwowe, ponieważ pobierają zwykle znaczną marżę.

Powstaje zatem konieczność podjęcia strategicznej decyzji:

- Czy w ogóle zaciągnąć pożyczkę od prywatnych banków?
- Jeśli tak, to jakie będą/powinny być proporcje "rządowych" i "prywatnych" kredytów?

Źródłem finansowania może być także sektor przedsiębiorstw prywatnych. Długoterminowy okres niskich stóp procentowych powoduje, iż łatwiej nakłonić te grupy do udziału w projekcie E40.

Istnieją dwie główne grupy ewentualnych prywatnych partnerów projektu. Pierwsza grupa składa się z firm, które są zainteresowane bezpośrednimi zyskami z udziału w projekcie E40. Może to być osiągnięte na różne sposoby. Na przykład, w drodze umowy, która przewiduje pewien zwrot dochodów lub poprzez dywidendy. Inną możliwością mógłby być udział firm w projekcie. Jednakże, jest to wciąż strategiczna decyzja, czy zaangażować taki typ partnerów i w jakim zakresie. Tym niemniej oczekiwany jakikolwiek zwrot kosztów inwestycji będzie umiarkowany ze względu na wieloletnie niskie oprocentowanie oraz brak możliwości inwestowania środków finansowych zapewniających uzyskiwanie wysokich stóp zwrotu z inwestycji.

Do potrzeb projektu prawdopodobnie bardziej kwalifikuje się druga grupa prywatnych interesariuszy. Obejmuje ona firmy, które są bezpośrednio zainteresowane realizacją projektu E40. Mogą to być na przykład firmy, które w ramach swojej działalności chciałyby korzystać z nowej drogi wodnej, takie jak rozmaite firmy logistyczne, dostawcy, załadowcy, itp. Dotyczy to również firm, które liczą na możliwość poprawy efektów swojej działalności lub obniżenie kosztów poprzez korzystanie z żeglugi śródlądowej (handlowcy zaangażowani w obroty zbożem lub operatorzy żeglugi śródlądowej). Ponadto grupę podmiotów zainteresowanych żeglugą śródlądowa stanowi np. branża turystyczna i tym podobne.

Prognoza kształtowania się stóp procentowych

Mając na uwadze fakt, że realizacja dużych projektów infrastrukturalnych, takich jak projekt E40, zajmuje wiele lat i do kolejnej fazy wdrażania także musi upłynąć pewien czas, niezbędna jest przynajmniej ogólna prognoza przyszłego rozwoju podstawowej stopy procentowej. W praktyce prognoza taka jest krótkoterminowa, gdyż nie ma gwarancji co do jej poziomu nawet w najbliższych miesiącach. Jednak, biorąc pod uwagę dotychczasowy, bardzo zachowawczy sposób postępowania ze strony EBC i obecną sytuację gospodarczą, istnieje duża szansa, iż kluczowa stopa procentowa będzie się rozwijać tak jak aktualnie prognozowano.

Od początku 2015 roku niektórzy eksperci ostrzegają przed możliwym wzrostem poziomu inflacji, zwłaszcza w strefie euro, ze względu na niskie stopy procentowe. Na początku lata 2015 roku pojawiły się sygnały ze strony EBC o niewielkim wzroście stóp jesienią 2015. Jednak w ciągu ostatnich 3 miesięcy sytuacja zmieniła się:

- Nastąpiło drastyczne obniżenie cen ropy naftowej i gazu (z perspektywą dalszego utrzymania cen na niskim poziomie), co znacznie zmniejszyło poziom inflacji w Europie
- Prognoza dla rozwoju gospodarki światowej została obniżona ("Globalna gospodarka stoi w obliczu niskiego wzrostu w przyszłym roku " - OECD[49]), co wymaga poszukiwania nowych możliwości pobudzenia gospodarek europejskich (tani pieniądz przez niskie stopy procentowe). Jedną z głównych przyczyn jest spowolnienie gospodarki Chin.

[49] http://www.theguardian.com/business/2015/sep/16/global-economy-faces-low-growth-in-next-year-says-oecd

- Zwiększenia inwestycji i kosztów dla gospodarek europejskich wymaga obecna fala uchodźców z obszarów północnej Afryki.
- W dniu 17.09.2015 FED (Rezerwa Federalna - amerykański odpowiednik EBC) postanowiła, iż nie podniesie głównej stopy procentowej na rynku amerykańskim (krok ten został ogłoszony i oczekiwany jest przez większość ekspertów i analityków).

Wszystkie te wydarzenia z jednej strony zmniejszają stopę inflacji, a z drugiej zwiększają zapotrzebowanie na wsparcie gospodarki nowym i tanio dostępnym pieniądzem. Ma to odzwierciedlenie w prognozie EBC zakładającej, że w ciągu całego roku prawdopodobnie nie będzie decyzji o podniesieniu podstawowej stopy procentowej. Jest też bardzo prawdopodobne, iż nie będzie wyraźnego wzrostu w pierwszej połowie 2016 roku. Czynniki te są mocno sprzyjające dla projektu E40.

Na podstawie oszacowania nakładów inwestycyjnych niezbędnych dla realizacji projektu, należy przeprowadzić ocenę i konsultacje z różnymi instytucjami finansowymi, zarówno komercyjnymi, jak i agencjami rozwoju, w celu oceny popytu na projekt i prawdopodobnych warunków kredytowania mających zastosowanie do podobnych projektów w regionie.

1.2.Przegląd instytucji finansowych

Przegląd instytucji finansowych jest podzielony na dwie części. Pierwsza część omawia sektor instytucji rozwojowych, natomiast druga dotyczy organizacji komercyjnych. Przegląd składa się z opisu instytucji, warunków i danych kontaktowych. Informacja oparta jest na osobistych telefonicznych rozmowach z kilkoma instytucjami oraz analizie źródeł.

- Europejski Bank Inwestycyjny (EBI)

EBI jest jedynym bankiem Unii Europejskiej będącym własnością i reprezentującym interesy państw członkowskich UE. Jako największy wartościowo kredytobiorca i kredytodawca, Bank zapewnia finansowanie i ekspertyzy dla zrównoważonych projektów inwestycyjnych, które przyczyniają się do wspierania celów polityki UE. Więcej niż 90% swojej działalności koncentruje na Europie, ale także obsługuje klientów zewnętrznych wspierających politykę rozwoju UE. EBI ściśle współpracuje z innymi instytucjami UE w celu realizacji polityki unijnej. Jednym z priorytetów EBI jest infrastruktura. W 2014 roku EBI przeznaczył 20,5 mld € na wsparcie projektów infrastrukturalnych w Europie.

EBI udziela pożyczek indywidualnym projektom, których całkowity koszt inwestycji przekracza 25 mln EUR. Pożyczki te mogą pokryć 50% całkowitych kosztów dla zarówno sektora publicznego jak i prywatnego, ale przeciętnie udział ten wynosi jedną trzecią wartości. Projekt musi być zgodny z jego celem kredytowania i musi być uzasadniony ekonomicznie, finansowo, technicznie oraz uwzględniać wymogi ochrony środowiska. Warunki finansowania zależą od rodzaju inwestycji i bezpieczeństwa oferowanego przez osoby trzecie (banki lub konsorcja bankowe, inne instytucje finansowe lub organizacje założycielskie).

Oprocentowanie może być stałe, poddawane korekcie lub zmienne, tj. pozwalające na zmianę formuły stopy procentowej w czasie trwania kredytu w określonych z góry okresach. Spłata odbywa się zwykle na zasadzie półrocznej lub rocznej. Okresy karencji spłaty kapitału mogą być przyznane na etapie tworzenia danego projektu.

- Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOiR)

EBOiR oferuje produkty finansowe dopasowane do indywidualnych potrzeb klienta. Potencjalni klienci muszą wykazać, iż proponowany przez nich projekt lub firma spełniają minimalne wymagania

do kwalifikowania się na dofinansowanie przez EBOiR. Finansowanie dla projektów sektora prywatnego z EBOiR na ogół waha się od 5 mld USD do 250 mln USD w formie pożyczki lub kapitału własnego. Średnie inwestycje EBOiR wynoszą 25 milionów USD.

Podstawą pożyczki jest oczekiwany przepływ środków pieniężnych projektu oraz zdolność klienta do spłaty kredytu przez uzgodniony okres. Ryzyko kredytowe może być podejmowane przez Bank w całości lub częściowo. Pożyczka może być poręczona majątkiem kredytobiorcy i/lub może być zamieniona na akcje lub być powiązana kapitałowo. Wszystkie szczegóły są indywidualnie negocjowane z klientem.

Kredyty EBOiR są oparte na aktualnych stawkach rynkowych i konkurencyjnych warunkach. Po przedstawieniu szczegółów projektu, warunki finansowe mogą być negocjowane z Bankiem. EBOiR oferuje zarówno stałe, jak i zmienne oprocentowanie. Marża dodawana jest do stopy bazowej. Marża jest kombinacją ryzyka kraju i ryzyka danego projektu. Ta informacja pozostaje poufna tak dla klienta jak i dla Banku. Pełne warunki kredytowania są negocjowane indywidualnie dla każdego projektu.

- KfW IPEX-Bank (Kreditanstalt für Wiederaufbau)

KfW IPEX jest odpowiedzialny za międzynarodowe projekty oraz za finansowanie eksportu. Bank angażuje się w finansowanie dostosowane do średnio- i długoterminowych przedsięwzięć. Finansowanie ma na celu zapewnienie konkurencyjności oraz internacjonalizacji niemieckich, jak i europejskich przedsiębiorstw eksportowych. Bank finansuje również infrastrukturę gospodarczą i społeczną w Europie, pomaga w zabezpieczaniu dostaw surowców oraz wspiera realizację projektów związanych z ochroną środowiska i klimatu na świecie.

KfW IPEX jest jednym z wiodących dostawców finansowania dla budowy statków, samolotów i pojazdów szynowych, a także dla inwestycji związanych z budową i rozbudową lotnisk oraz portów morskich. Warunki kredytowania nie są ogólnodostępne. W każdym wypadku warunki ustalane są podczas poufnych spotkań i konsultacji pomiędzy Bankiem a klientem. Taka sama procedura dotyczyłaby ewentualnego kredytowania projektu E40.

- Europejski Fundusz Roku 2020 na rzecz Energii, Zmiany Klimatycznych i Infrastruktury („Marguerite")

Fundusz powstał przy wsparciu sześciu najważniejszych europejskich instytucji finansowych w celu wspierania podejmowanych kapitałochłonnych inwestycji infrastrukturalnych. Zakres działania obejmuje wspieranie stabilnych, długoterminowych przedsięwzięć skorygowanych o ocenę ryzyka. Każda z sześciu stron założycielskich zobowiązała się wpłacić 100 mln euro do Funduszu. Ponadto trzej kolejni inwestorzy (w tym Komisja Europejska) zobowiązali się wpłacić 110 mln euro, dzięki czemu środki Funduszu będą wynosić łącznie 710 mln euro.

Warunki kredytowania w ramach Funduszu nie są ogólnodostępne. W każdym wypadku warunki ustalane są podczas poufnych spotkań i konsultacji pomiędzy bankiem a klientem. Taka sama procedura dotyczyłaby projektu E40.

- Prywatne banki

Nie wszystkie grupy prywatnych banków uczestniczą w finansowaniu projektów infrastrukturalnych. Zainteresowanie finansowaniem projektów inwestycyjnych potwierdziły na przykład: **HSBC Holdings Royal Bank of Scotland (RBS), Santander Bank, Deutsche Bank.**

Deutsche Bank należy do największych na świecie banków inwestycyjnych. Usługi Deutsche Bank obejmują całą gamę zintegrowanych produktów bankowości inwestycyjnej oraz kompleksowe

doradztwo branżowe dla spółek publicznych i instytucji, w tym zarówno zwykłe kredyty bankowe, jak i indywidualne rozwiązania kredytowe. Warunki ewentualnego kredytowania projektu E40 musiałyby być ustalone w czasie poufnych konsultacji pomiędzy bankiem a potencjalnym inwestorem.

Warto zwrócić uwagę na punkt widzenia niektórych ekspertów[50], którzy uważają, że inwestycje w infrastrukturę mogą być przedmiotem zainteresowania nie tylko banków, lecz również stanowić ciekawy obszar działania dla dużych funduszy inwestycyjnych, gotowych do udziału w określonych inwestycjach. Mogłoby to być dodatkowe źródło finansowania również dla projektu E40.

Reasumując, przegląd instytucji finansowych wskazuje, że dostępne informacje na temat ewentualnych warunków udzielania kredytów są ograniczone. Konieczne jest nawiązywanie bezpośrednich kontaktów na wyższym szczeblu w celu ustalania warunków kredytowania lub innego wsparcia finansowego dla konkretnej inwestycji. Banki wymagają szczegółowych informacji dotyczących wszystkich części składowych projektów, w tym np. przedstawienie studium wykonalności (na obecnym etapie zaawansowania działań na rzecz projektu E40 nie jest to możliwe, ponieważ konieczne jest większe zaangażowanie administracji rządowej oraz dodatkowe badania).

Realizacja tak poważnego projektu jak rewitalizacja drogi wodnej E40 wymaga zaangażowania rządów Białorusi, Polski i Ukrainy i określenie zakresu potrzeb i udziałów a także skłonności i możliwości finansowania projektu E40. Najbardziej korzystnym rozwiązaniem byłby jak największy udział państwa w finansowaniu projektu, niezależnie od tego, że wszystkie inne rodzaje wsparcia dla projektu E40 także zwiększą szansę na kredyt na sprzyjających warunkach i zwiększą zainteresowanie projektem innych państw i instytucji w Europie.

1.3.Porównanie ze zbliżonymi projektami w regionie

Jednym z projektów zbliżonym do projektu E40 jest kanał na Sekwanie we Francji, „Canal Seine Nord Europe". Kanał ten łączy Sekwanę (do Paryża - Île-de-France) z północnym wybrzeżem Francji. Oznacza to, iż kanał łączy pokaźny obszar Île-de-France z dużymi portami na północy, takich jak Hawr i Antwerpia. Całkowita długość kanału wynosi 106 kilometrów. Zasadniczą różnicą pomiędzy Kanałem Sekwana - Europa Północna a projektem E40 jest nie tylko długość kanału, ale także fakt, że kanał Sekwana - Europa Północna znajduje się tylko we Francji, podczas gdy projekt E40 dotyczy trzech różnych krajów i systemów gospodarczych (Polska, Białoruś i Ukraina).

To nowe połączenie umożliwi znaczące zmniejszenie kosztów i czasu transportu. Nadzieję na korzystanie z nowobudowanego kanału mają szczególnie francuscy rolnicy. Inwestycja ta redukując czas i koszty umożliwi sprawniejszą i bardziej konkurencyjna obsługę rynku europejskiego.

Pierwotne koszty budowy oszacowano w czerwcu 2012 r. na 4,4 mld euro, ale po nowym przeliczeniu w 2014 r. całkowite koszty szacowano na co najmniej 7 mld euro. Początkowym pomysłem było stworzenie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP), ale po drastycznym wzroście kosztów, opcja ta została odrzucona. W rezultacie główne wydatki są finansowane przez rząd. Prawie 30% całkowitych kosztów zostało przejęte przez Unię Europejską. Ponadto konieczne było dokonanie zmian w konstrukcji kanału. Obniżyło to koszty do pierwotnej wartości 4,4 - 4,7 miliardów euro, z czego 2 mld euro finansuje Unia Europejska, 1 mld rząd francuski, 1 mld samorządy, a pozostałe 500 milionów jest pokryte z kredytu o niskiej stopie procentowej udzielonego przez Caisse des Dépôts.

Prywatne firmy, które były zainteresowane udziałem w projekcie, nie są częścią procesu budowy kanału. Ich rolą są inwestycje w budowę infrastruktury w sąsiedztwie kanału (np. budowa terminali multimodalnych). Obszar budowy kanału Sekwana - Europa Północna i sposób, w jaki kanał wypełnia

[50] E.g. Daan Schalck, manager przystani Gent i Philippe De Backer, członek komitetu drogowego Parlamentu Europejskiego

lukę pomiędzy regionem Paryża i belgijsko-holenderską przestrzenią gospodarczą, przedstawia poniższy rysunek.

Rys. 47. Kanał Sekwana - Europa Północna
Źródło: VNF i DVZ

Przykład Kanału Sekwana - Europa Północna pokazuje znaczenie udziału rządu w realizacji tak dużych projektów infrastrukturalnych. Dotyczy to nie tylko części finansowej projektu, ale również roli instytucjonalnej państwa w ważnym dla gospodarki państwa i regionu przedsięwzięciu.

1.4.Możliwości udziału firm prywatnych w projekcie E40

W ramach studium wykonalności przeprowadzono konsultacje z sektorem prywatnym w celu oceny zainteresowania potencjalnych inwestorów i innych ekspertów projektem E40 i promocji rewitalizacji drogi wodnej E40 pośród tychże grup. Informacje uzyskano poprzez wywiady eksperckie i ankiety pośród wiodących potencjalnych inwestorów: firm logistycznych, spółek zarządzających infrastrukturą i prywatnych inwestorów. Opinie dotyczyły m.in.:

–znaczenia żeglugi dla regionu i dla własnej działalności firm,

–zainteresowania inwestowaniem i warunków inwestycji (m.in. zwrot z kapitału własnego),

–rekomendacji i komentarzy odnośnie do celowości i potrzeby rewitalizacji.

Wyniki badań potwierdzają, że istnieją różne potencjalne grupy inwestycyjne: prywatne firmy krajowe, operatorzy terminali i portów (np. TIS[51]), dostawcy krajowych i międzynarodowych usług logistycznych działających w ramach korytarzy lądowych (np. Plaske i DB Schenker), prywatni

[51] Transinvestservice (TIS) – największy na Ukrainie operator terminali przeładunkowych w portach

inwestorzy logistyczni zaangażowani także w transport wodny śródlądowy, właściciele infrastruktury i ładunków (np. TIS, BMC[52]).

Główną grupą interesariuszy na Ukrainie są zlokalizowane w portach rzecznych firmy eksporterów zboża i metali. Główni gracze na rynku to Nibulon, Hermes-Trading i Nobel. Spośród inwestorów zagranicznych, prywatni inwestorzy z Chin są gotowi zainwestować w ukraiński handel zbożem. Rząd ukraiński wspiera rozwój krajowego potencjału eksportowego w sektorze rolnym w ramach Narodowego Programu Rozwoju Rolnictwa. Rozwój importu towarów z Polski i krajów basenu Morza Bałtyckiego do Białorusi i Ukrainy, takich jak niemieckie materiały budowlane, itp. może zainteresować kolejną potencjalną grupę inwestorów.

Przeprowadzone wywiady i wyniki ankiet potwierdzają, że niedoinwestowanie w zakresie infrastruktury lądowej prowadzi do konieczności poszukiwania alternatywnych sposobów transportu, pobudzając regionalne działania inwestycyjne zmierzające do rewitalizacji połączeń żeglugi śródlądowej. Przykładem takiej działalności jest ponowne uruchomienie (po 20 latach przerwy) połączenia pasażerskiego na Ukrainie między Chersoniem a Kachowką przez rzekę Dniepr. Transport rzeczny jest tam wprawdzie dwa razy droższy niż autobusowy, ale też trzy razy szybszy, dlatego stanowi dobrą alternatywę dla przewozów autobusowych. Prywatni inwestorzy na Ukrainie zaangażowani są w modernizację istniejącego taboru i zwiększanie potencjału przewozowego w celu zaspokojenia rosnącego popytu na przewozy pasażerskie.

Wyniki badań wskazują na konkurencyjną pozycję żeglugi na Dunaju (PETC 7)[53] w stosunku do E40 w zakresie usług transportowych do Europy. Droga wodna E40 jest postrzegana przez dostawców sieci transportowej i infrastruktury na Dunaju jako konkurencyjny korytarz logistyczny. Dlatego firmy te starają się czerpać maksymalne korzyści ze swojej działalności do czasu zapewnienia pełnej żeglowności na całej drodze wodnej E40. Dotyczy to np. wcześniej uruchomionych połączeń w relacjach Turcja – Niemcy oraz Ukraina – UE poprzez Morze Czarne – Dunaj.

Szczególnie podkreślanym problemem jest brak całościowego postrzegania drogi wodnej E40. Z reguły przedstawiciele biznesu, szczególnie na Ukrainie i w Polsce, kładą nacisk na krajowe odcinki E40. Ta "wizja narodowa" sprzyja przede wszystkim lokalnym interesom, co ze względu na wsparcie rozwoju przynajmniej niektórych wybranych odcinków drogi wodnej, ma także swoje pozytywne aspekty. Tym niemniej nie jest to wystarczającym impulsem dla pełnego wykorzystania i efektywnego rozwoju żeglugi na całej drodze wodnej E40 i włączenia tego szlaku do europejskiej sieci transportowej.

Potwierdzenie znajduje powszechne przekonanie, że prywatne inwestycje muszą być realizowane we wszystkich trzech krajach w ramach pomocy rządowej. Inwestorzy nie są gotowi do zainwestowania w zagraniczną część żeglugi bez odpowiedniej podstawy prawnej na poziomie międzynarodowym. Zainteresowanie inwestycjami w polską część przebudowy drogi wodnej nie zostało na obecnym etapie potwierdzone przez inwestorów zagranicznych.

Widoczne jest generalnie zainteresowanie inwestorów prywatnych krótkoterminowym, nie dłuższym niż 2-3 lata, zwrotem z inwestycji, jak również wysoką stopą procentowa (powyżej średniej dla przemysłu) w nadziei na złagodzenie obecnego wysokiego ryzyka biznesowego. Stanowi to wyraźną przeszkodę dla projektu E40.

[52] **BaltMarketConsult** (BMC) is consulting on the problems of entrepreneurship and support programs financed from the EU structural funds.
[53] Droga wodna Dunaju

Realizacja projektu będzie długofalowa, natomiast w obecnych warunkach inwestorzy i międzynarodowe firmy logistyczne nie są w stanie zidentyfikować wystarczającego popytu logistycznego, który zachęcałby do włączenia się do projektu. Pewne wątpliwości może budzić niedostatecznie dynamiczny rozwój przepływu ładunków w korytarzu, co nie sprzyja w obecnych warunkach angażowaniu się w inwestycje.

Zrozumiałym utrudnieniem dla realizacji projektu jest konieczność przeprowadzenia prac pogłębiarskich. Prace nad pogłębianiem Dniepru od strony ukraińskiej nie zostały dotychczas zatwierdzone przez rząd. Należy także wziąć pod uwagę nowe plany reform podatkowych i budżetu państwa, które mogą wpłynąć na ewentualne ograniczenie działań inwestycyjnych. Jeszcze silniej problem ten widoczny jest na przebiegu drogi wodnej na obszarze Polski.

Utrudnieniem dla biznesu jest także nieefektywny system taryfowy dla żeglugi rzecznej, w tym opłat za funkcjonowanie śluz i urządzeń hydrotechnicznych na wykorzystywanej dla potrzeb żeglugi drogi wodnej na Ukrainie a także na Białorusi. Jednak pomimo szeregu niedogodności istnieją pewne grupy inwestorów, które są zainteresowane uczestnictwem w krajowych i lokalnych działaniach dla odbudowy dróg wodnych, widząc w tym szansę uzyskania nowych możliwości biznesowych. Za najbardziej atrakcyjne obszary inwestycyjne uważane są przewozy pasażerów i transport ładunków masowych poprzez Dniepr. Budowa centrów logistycznych w obszarach miejskich zlokalizowanych w zasięgu oddziaływania drogi wodnej może stać się dobrze rokującym biznesem.

Prywatna firma Nibulon[54] opracowała nawet program ożywienia żeglugi na krajowych drogach wodnych (na Ukrainie), z propozycją finansowania kosztów utrzymania infrastruktury i urządzeń hydrotechnicznych, licząc na ich pokrycie przez wzrost wolumenu ładunków. Firma rozwija własną flotę, inwestuje w terminale rzeczne i urządzenia przeładunkowe. Spółka złożyła rządowi ukraińskiemu propozycję zainwestowania 2.5 miliona USD w prace pogłębiarskie na Dnieprze. Czas trwania prac nie może przekroczyć 2 miesięcy, a okres zwrotu z inwestycji będzie wynosić od 3 do 4 lat. Efektem będzie wzrost liczby statków, a tym samym wzrost przewozów, co umożliwi przesunięcie z dróg na rzeki ponad 500 ciężarówek przewożących zboże.

Międzynarodowi eksperci upatrują w rozwoju śródlądowych dróg wodnych wielkiej szansy dla gospodarczo-społecznego rozwoju regionu. W interesie regionów jest udział w unijnym odcinku drogi wodnej z nadzieją na gwarancję współfinansowania i inne zachęty ze strony UE. Niektórzy z ekspertów, w oparciu o doświadczenia z projektów europejskich dotyczących dróg wodnych, podkreślają wagę planowania logistycznego oraz potrzebę szczegółowej analizy pochodzenia i przeznaczenia oraz wielkości ładunku. Wiedza taka jest niezbędna przed podjęciem odpowiednich działań inwestycyjnych.

Wyraźnie odczuwalny jest brak informacji, wiedzy i marketingu promującego projekt użeglownienia drogi wodnej E40. Jest to jeden z istotnych powodów słabego zaangażowania krajowych stowarzyszeń logistycznych i innych interesariuszy w rozpoznawanie możliwości korzystania z drogi wodnej i ewentualnego włączenia się w realizację projektu. Dostawcy usług logistycznych i inwestorzy podkreślają potrzebę uzyskania bardziej szczegółowych informacji na temat zakresu wymaganych prac rekonstrukcyjnych wzdłuż całej drogi wodnej oraz wymaganych parametrów i potencjału taboru pływającego, w celu oceny możliwości inwestowania we flotę. Potencjalni inwestorzy zainteresowani są uzyskaniem danych dotyczących wymaganych inwestycji dla całej drogi wodnej, wraz z oszacowania nakładów inwestycyjnych niezbędnych do budowy polskiej części. Istotne są także wiarygodne prognozy dotyczące wolumenu ładunków transportowych drogą wodną. Całościowa wizja projektu jest niezbędna, w celu sporządzenia odpowiednich biznes planów.

[54] NIBULON Ltd. Ukraińska firma zaangażowana w produkcję i eksport produktów rolnych

W finansowaniu projektów infrastrukturalnych, w celu przyciągnięcia kapitału prywatnego może być stosowana metoda Regulatory Assets Base. W jednej z eksperckich analiz dotyczących finansowania projektu wskazano na celowość stosowania koncesji jako formy PPP. W tym przypadku zwrot z inwestycji jest gwarantowany przez państwo. Umożliwia to podział ryzyka inwestycyjnego, które jest szacowane dla projektu E40 jako dość wysokie. Dlatego stopa zwrotu z kapitału musi być tak wysoka, jak to możliwe.

Jednym z projektów pilotażowych opartych na tej metodzie jest budowa autostrady Lwów-Krakowiec. Oczekuje się, że porty morskie z Ukrainy uzyskają wkrótce koncesję.

W praktyce, bezpieczeństwo finansowe jest istotnym warunkiem stawianym przez inwestorów. Głównym problemem jest brak zaufania pomiędzy biznesem a rządem oraz obowiązujące przepisy regulujące te relacje. W stosunku do badanych firm prywatnych, rządy powinny stwarzać zachęty do inwestycji w ramach projektu, w tym preferencyjne uzyskanie własności ziemi oraz w regulacje dotyczące PPP, które do tej pory były mało skuteczne.

Przykładem wdrażania dobrych praktyk w zakresie PPP jest projekt suchego portu w Odessie. Budowa połączenia terminalu kontenerowego z suchym portem była finansowana częściowo przez port komercyjny State Enterprise Odessa Sea (na terenie portu morskiego i miasta), a częściowo przez prywatnego inwestora (na terytorium suchego portu oraz w jego sąsiedztwie). Budowa została przeprowadzona w kilku etapach przy wsparciu państwowych i miejskich władz. Projekt był włączony zarówno w strategię rozwoju portu jak i w program rozwoju miasta Odessa.

Spotkania i kontakty z prywatnymi inwestorami i ekspertami potwierdziły duże zainteresowanie ideą projektu E40. Niezbędne będzie włączenie inwestorów prywatnych w realizację projektu. Zainteresowane podmioty oraz niektórzy potencjalni inwestorzy i operatorzy, podczas konferencji, spotkań roboczych i konsultacji, wyrażali gotowość do skontaktowania się z ministerstwami na Białorusi czy Ukrainie w celu zainicjowania konstruktywnej komunikacji pomiędzy wszystkimi stronami. Podkreślano potrzebę utworzenia międzynarodowej grupy interesów (np. w formie komisji, forum międzynarodowego, grupy roboczej czy nawet klastra) dla rewitalizacji drogi wodnej E40. W skład grupy powinny wchodzić ministerstwa transportu, komisje żeglugi śródlądowej, innych instytucji rządowych, kluczowych przedstawicieli biznesu i instytucji badawczych. Organizacja taka byłaby też zaangażowana w organizowanie konsultacji społecznych, spotkań wysokiego szczebla i intensywnej promocji projektu E40. Umożliwiłoby to przyciągnięcie większej uwagi środowisk biznesowych i administracji publicznej.

Reasumując, konieczna jest przede wszystkim ratyfikacja międzynarodowej regulacji żeglugi śródlądowej i regulacja przepisów dotyczących świadczenia usług wzdłuż całego korytarza. Głównym zagrożeniem dla rozwoju żeglugi śródlądowej jest brak dostatecznych środków finansowych, co w konsekwencji prowadzi do dekapitalizacji floty i obiektów hydrotechnicznych oraz braku środków na modernizację i rozwój.

Wymagane jest większe wsparcie rządowe w formie zachęt i preferencyjnych warunków, a także podział ryzyka, stworzenie odpowiednich schematów finansowania i nowelizacja ram prawnych dla PPP. Obecnie ryzyko biznesowe jest oceniane jako wysokie, dlatego pożądany okres zwrotu z kapitałów własnych nie powinien przekraczać 2-3 lat.

Pomimo licznych działań mających na celu większe wykorzystanie żeglugi śródlądowej, zarówno kwestia utrzymania stanu rzek odpowiadającego wymaganym standardom, jak i względy polityczne oraz środowiskowe obecne w strategiach UE nie zostały w dostatecznie uwzględnione. Bez dalszych inwestycji w sieć TEN-T, PKB w Unii Europejskiej będzie niższe o 27 294 mld euro a liczba miejsc

pracy zmniejszy się o 733 tysiące. Natomiast każde zainwestowane w TEN-T euro przyniesie 6 euro przychodu, a 1 mld euro inwestycji wygeneruje 20000 nowych miejsc pracy. Analizy te wskazują na duże znaczenie gospodarczo-polityczne oraz regionalne rozwoju europejskich korytarzy TEN-T wraz z ważnym ich elementem jakim jest żegluga śródlądowa.

1.5. Źródła finansowania połączenia odcinka Dniepr-Wisła

Główną barierą w użeglownieniu drogi wodnej E40 jest brak połączenia Wisły z Dnieprem. Inwestycje związane z budową proponowanego kanału żeglugowego od rzeki Muchawiec w rejonie polsko-białoruskiej granicy do Wisły w rejonie Dęblina (czy też Warszawy) mają kluczowe znaczenie dla uruchomienia i włączenia tego szlaku do systemu dróg wodnych i sieci transportowej Europy. Brakujące ogniwo stanowi przede wszystkim odcinek szlaku na terenie Polski i to właśnie na kanał na tym odcinku w pierwszym rzędzie konieczne jest znalezienie możliwości finansowania.

Działania inwestycyjne związane z żeglugą śródlądowa w Polsce oraz innych sektorach zaangażowanych w regulację rzek i gospodarkę wodną będą mogły być współfinansowane przede wszystkim z następujących źródeł:

–ze środków krajowych,

–z budżetu UE (z poziomu wspólnotowego, krajowego i regionalnego),

–z kredytów preferencyjnych międzynarodowych instytucji finansowych,

–z programu Inwestycje Polskie,

–ze środków sektora prywatnego.

Na skrócenie czasu realizacji inwestycji, jak również obniżenie kosztów znaczący wpływ ma skrócenie procedur związanych z przygotowywaniem dokumentacji i pozyskiwaniem decyzji administracyjnych.

- Środki krajowe

W projekcie Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) określono udział środków przeznaczonych na projekty żeglugi śródlądowej na poziomie 1,38% całkowitej alokacji środków na lata 2014–2020, co daleko odbiega nawet od możliwości zaspokajania potrzeb bieżących. Ze środków budżetu państwa, zadania związane z żeglugą śródlądową mogą być realizowane w ramach zadania budżetowego *Wspieranie transportu morskiego i żeglugi śródlądowej (19.3).*

W okresie 2014-2020 z poziomu krajowego i regionalnego (w ramach budżetu UE) wsparcie będzie możliwe ze środków programu operacyjnego dotyczącego gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska, przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu, transportu i bezpieczeństwa energetycznego (odpowiednik POIiŚ w perspektywie 2007-2013), Regionalnych Programów Operacyjnych (RPO), programu operacyjnego dotyczącego rozwoju Polski Wschodniej oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego (EFMR). Działania inwestycyjne realizowane w ramach tych programów będą finansowane przez Fundusz Spójności (FS) oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Działania w ramach Programu Operacyjnego mogą być uzupełnione odpowiednimi działaniami w regionalnych programach operacyjnych, ukierunkowanymi na potrzeby konkretnych terytoriów. Żegluga śródlądowa może skorzystać z dofinansowania w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2014-2020 dla rozwoju Polski Wschodniej w ramach priorytetu inwestycyjnego

7.2. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T.

W celu wsparcia armatorów żeglugi śródlądowej minister ds. transportu utworzył Fundusz Żeglugi Śródlądowej i Fundusz Rezerwowy[55] (FŻŚ). Fundusz został założony w Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK). Fundusz ten służy głównie do udzielania kredytów preferencyjnych na zakup lub remont jednostek do przewozów towarów śródlądowymi drogami wodnymi.

Przychodami Funduszu w są przede wszystkim:

- Środki przekazywane z budżetu państwa–w wysokości określonej w ustawie budżetowej,
- Dotacje z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Składki armatorów.

- Fundusze UE

Finansowanie inwestycji w ramach rozbudowy korytarzy TEN-T jest możliwe dzięki Programowi CEF (Connecting Europe Facility). Na perspektywę finansową 2014–2020, Unia Europejska przeznaczyła znaczące środki finansowe w ramach programu Łącząc Europę (Connecting Europe Facility – CEF) - 24 mld euro. Z tego programu mogą być finansowane także przedsięwzięcia w sektorze żeglugi śródlądowej, a więc także E40.

Na początku lipca 2015 r. KE przyjęła plan inwestycyjny dla Europy, który przewiduje wsparcie zarówno dużych inwestycji infrastrukturalnych, jak i sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Plan inwestycyjny ma służyć uruchomieniu publiczno-prywatnych inwestycji w gospodarce realnej o wartości co najmniej 315 mld euro w ciągu najbliższych trzech lat (2015-2017). Dzięki realizacji szeroko zakrojonych inwestycji możliwe będzie zmniejszenie dysproporcji w rozwoju infrastruktury transportowej pomiędzy krajami członkowskimi UE. Również projekt rozwoju drogi wodnej E40 wpisuje się w program CEF stwarzający mmożliwości uzyskania wsparcia finansowego na poprawę infrastruktury transportowej i zrównoważony rozwój transportu.

Podstawę planu inwestycyjnego dla Europy stanowić ma **Europejski Fundusz Inwestycji Strategicznych (EFIS)[56].** Celem Funduszu jest stymulowanie wzrostu gospodarczego w Europie poprzez mobilizację środków prywatnych na inwestycje przy wykorzystaniu środków publicznych. Plan składa się z trzech współzależnych elementów: pierwszy element to uruchomienie w ciągu trzech najbliższych lat dodatkowych inwestycji na kwotę co najmniej 315 mld EUR, aby zmaksymalizować wpływ zasobów publicznych i uruchomić inwestycje prywatne. Drugim elementem jest ukierunkowanie inicjatyw, aby mieć pewność, że te dodatkowe inwestycje wychodzą naprzeciw potrzebom gospodarki realnej. Trzecim elementem jest wprowadzenie środków mających zapewnić większą przewidywalność regulacyjną i zniesienie barier dla inwestycji, by Europa stała się bardziej atrakcyjna, co zwielokrotni efekt planu. Fundusz powstaje w strukturach Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI). Projekt utworzenia EFIS zakłada też powstanie listy potencjalnych projektów inwestycyjnych, które mogą uzyskać wsparcie.

Ustanowienie EFIS stwarza nowe możliwości wsparcia inwestycji związanych z E40 w Polsce. Polska przedłożyła listę potencjalnych projektów, które mogłyby uzyskać wsparcie w ramach EFIS. W zakresie transportu lista obejmuje kilkadziesiąt przedsięwzięć z tego kilka dotyczy międzynarodowej

[55] Głównym celem utworzenia FŻŚ jest promocja wodnego transportu śródlądowego, polegająca na dofinansowaniu modernizacji taboru żeglugowego i innych przedsięwzięć mających służyć poprawie ochrony środowiska i bezpieczeństwa żeglugi.
[56] Komisja Europejska ogłosiła Plan Inwestycyjny dla Europy (Plan Junckera) w 2015 r.

drogi wodnej E–40, chociaż nie uwzględniono w tej liście inwestycji związanych z realizacją połączenia Dniepr-Wisła. Zgłoszone propozycje inwestycji na przebiegu E40 to:

– Budowa stopnia wodnego poniżej Włocławka – kwota 0,04 mld €,

– Modernizacja Dolnej Wisły od km 847 + 000 do 772 + 000 – kwota 0,02 mld €,

–Modernizacja Dolnej Wisły od km 772 + 000 do 718 + 000 – kwota 0,02 mld €,

– Modernizacja Dolnej Wisły od km 933 + 000 do 847 + 000 – kwota 0,017 mld €,

– Rewitalizacja skanalizowanej Brdy i przebudowa Bydgoskiego węzła wodnego - 0,01 mld €,

– Projekt „Wisła" zakładający sporządzenie studium wykonalności projektu budowy zapory i elektrowni wodnej w 1 etapie i realizację inwestycji w etapie 2 – nakłady 0,834 mld €.

Realizacja zgłoszonych inwestycji doprowadzi do poprawy sytuacji na części MDW E–40, lecz nie usunie problemów na odcinku Płock–Warszawa ani też Zalew Zegrzyński–Brześć.

- Kredyty preferencyjne międzynarodowych instytucji finansowych, kredyty komercyjne oraz kapitał prywatny

Działania inwestycyjne w żegludze śródlądowej dostępowej będą mogły uzyskać dodatkowe finansowanie w formie kredytów udzielanych przez międzynarodowe instytucje finansowe, w tym takie jak Bank Światowy, Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR) oraz Europejski Bank Inwestycyjny (EBI). Środki te umożliwiają pokrycie wkładu krajowego w projektach współfinansowanych ze środków UE. Aktywną działalność w obszarze kredytowania projektów w zakresie rozwoju infrastruktury transportowej, współfinansowanych ze środków UE, prowadzi w szczególności EBI. W Polsce dystrybutorem środków z linii EBI jest Bank Gospodarstwa Krajowego.

Dodatkowo, inwestycje objęte Programem, mogą być również finansowane z udziałem kredytów komercyjnych (np. w sytuacji niewystarczającego pokrycia wkładu własnego na projekty współfinansowane ze środków UE) oraz przy współudziale lub całkowitym finansowaniu przez inwestorów zewnętrznych, którzy jak pokazują doświadczenia Europy Zachodniej, czy pierwsze doświadczenia polskie (DCT w Gdańsku), coraz częściej angażują się w finansowanie inwestycji infrastrukturalnych.

- Program „Inwestycje Polskie"

Program Rządu pn. „Inwestycje Polskie" ma na celu zapewnienie zachowania obecnej dynamiki inwestycji w projekty infrastrukturalne o wydłużonym horyzoncie czasu, przy jednoczesnym wykorzystaniu długoterminowego finansowania, a także uzupełnienie obecnej oferty instytucji finansowych na polskim rynku. Program ma służyć wspieraniu rentownych projektów m.in. w obszarze energetyki, przemysłu oraz infrastruktury telekomunikacyjnej i transportowej, w tym w szczególności drogowej, kolejowej oraz portowej. Środkami Programu dysponują spółka Skarbu Państwa Polskie Inwestycje Rozwojowe (PIR) oraz Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK).

Środki BGK i PIR, w łącznej wysokości do 8 mld euro, będą mogły być wykorzystane na finansowanie projektów kwalifikujących się do uzyskania wsparcia ze strony EFIS. Środki te będą zwielokrotnione poprzez przyciągnięcie kapitału prywatnego.

- Partnerstwo Wschodnie (PW)

Partnerstwo Wschodnie jest inicjatywą wprowadzoną do systemu stosunków zewnętrznych Unii Europejskiej (skierowana do Armenii, Azerbejdżanu, Białorusi, Gruzji, Mołdowy oraz Ukrainy).

Europejski Bank Inwestycyjny stworzył instrument finansowania projektów w ramach PW (Eastern Partners Facility, 1,5 mld euro) przeznaczony na inwestycje w krajach partnerskich PW i uzupełniający dotychczasowy mandat zewnętrzny EBI na inwestycje w regionie Europy Wschodniej (3,7 mld euro).

2.Prawne i instytucjonalne Studium Wykonalności

2.1.Program Żegluga Śródlądowa w ramach Global Compact Network

Rozwój dróg wodnych śródlądowych wspierany jest też przez ONZ, która monitoruje w swoich publikacjach postęp, jaki w tej dziedzinie występuje Europie. Przez Polskę przebiegają cztery drogi wodne o znaczeniu międzynarodowym, w tym E – 40 łączącą Morze Bałtyckie z Gdańska poprzez Wisłę, Bug, Kanał Królewski do Prypeci i dalej Dnieprem do Morza Czarnego.

Spośród 58 Konwencji administrowanych przez EKG ONZ, 11 dotyczy problematyki żeglugi śródlądowej. Podejmowane są działania na rzecz zwiększenia udziału żeglugi śródlądowej w przewozach towarów i pasażerów. Inwestycje hydrotechniczne są wprawdzie drogie ale korzyści włączenia tej gałęzi do sieci transportowej znacznie przewyższają koszty rozwoju i eksploatacji urządzeń i środków transportu w tym sektorze.

W żegludze śródlądowej istotnym problemem prawnym są regulacje dotyczące wód transgranicznych, rzek przepływających przez różne państwa. Dla uregulowania tej problematyki, pod auspicjami KTL EKG ONZ[57] powstała tzw. Konwencja wodna - The UNE- CE Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes – Helsinki. Opierając się na sieci naturalnych dróg wodnych oraz rozbudowując sztuczne kanały, KTL EKG ONZ zaproponowała sieć korytarzy dla żeglugi śródlądowej.

Oprócz KTL EKG ONZ także inne organizacje działają na rzecz żeglugi śródlądowej. Wśród nich wyróżniają się dwie Komisje: CCNR - Centralna Komisja Żeglugi na Renie (Central Commission for the Navigation of the Rhine) i Komisja Dunaju.

Centralna Komisja Żeglugi na Renie obecnie funkcjonuje w oparciu o konwencję z dnia 20 listopada 1963 r. ze Strasburga. Komisja składa się z 5 członków, krajów przez które przepływa Ren, tj: Belgia, Holandia, Niemcy, Francja i Szwajcaria. Polska ma status obserwatora.

Komisja Dunaju z siedzibą w Budapeszcie, funkcjonuje w oparciu o Konwencję o żegludze na Dunaju z dnia 18 sierpnia 1948 r. z Belgradu. Dunaj płynie przez 10 państw: Niemcy, Austrię, Słowację, Węgry, Chorwację, Serbię, Rumunię, Bułgarię, Mołdawię i Ukrainę. Natomiast państwami członkowskimi Komisji Dunaju jest 11 państw: Austria, Bułgaria, Węgry, Niemcy, Mołdawia, Rosja, Rumunia, Serbia, Słowacja, Ukraina i Chorwacja. Intencje przystąpienia do Komisji Dunaju wyrażają m.in. Francja, Turcja i inne kraje UE. Dunaj jest jedyną w Europie większą rzeką, która płynie z zachodu na wschód.

W ramach Programu Żegluga Śródlądowa, Inicjatywa Sekretarza Generalnego ONZ Global Compact w Polsce (Global Compact Network Poland) tworzy platformę współpracy biznesu, administracji rządowej i samorządowej, organizacji pozarządowych oraz sektora nauki, koordynującą działania zainteresowanych stron na rzecz:

- wzmocnienia znaczenia Polski w usługach transportowych w ramach Unii Europejskiej poprzez włączenie Polski do systemu Europejskich Sieci Transportowych,

[57] Komisja Transportu Lądowego Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ

- ratyfikacji Konwencji AGN,
- rozwoju zielonych korytarzy transportowych,
- integracji wodnego transportu śródlądowego z pozostałymi środkami transportu,
- rozbudowy i modernizacji krajowej infrastruktury śródlądowego transportu wodnego, przy poszanowaniu środowiska naturalnego.

Program Żegluga Śródlądowa jest programem wieloletnim, którego pierwsza faza przypada na lata 2015– 2020.

2.2. Drogi wodne w dokumentach strategicznych UE

Również Unia Europejska jest zaangażowana w regulacje dotyczące żeglugi śródlądowej, silnie wspierając ten sektor transportu. Od początku procesu jednoczenia się Europy podstawowym czynnikiem rozwoju integracji europejskiej i warunkiem pogłębiania jest transport. Rozwój nowoczesnej i wydajnej infrastruktury transportowej leży u podstaw polityki transportowej UE. Znalazło to swoje odzwierciedlenie w dokumentach programowych dotyczących transportu. Unia Europejska w swoich dokumentach strategicznych i programowych wspiera rozwój żeglugi śródlądowej i dróg wodnych śródlądowych. Utworzono też specjalne przeznaczone do tego programy, które dysponują funduszami dostępnymi dla wszystkich krajów członkowskich.

Z drugiej strony UE wprowadziła szereg regulacji ograniczających możliwość podejmowania i realizowania nowych inwestycji w drogi wodne śródlądowe. Pakiet dyrektyw składający się na Obszar Natura 2000 stwarza znaczące bariery prawne i finansowe dla modernizacji i budowy nowych urządzeń hydrotechnicznych punktowych i liniowych.

- Strategia „EUROPA 2020"

„EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu" przyjęta Radę Europejską w 2010 r., jest kluczowym dokumentem dla średniookresowej strategii rozwoju UE. Strategia wskazuje działania, których realizacja przyspieszy wyjście z kryzysu i przygotuje europejską gospodarkę na wyzwania przyszłości. Strategia wyznacza priorytety, których realizacja odbywać się będzie na szczeblu unijnym oraz krajowym.

Instrumentem realizacji strategii „Europa 2020" na poziomie unijnym jest siedem projektów przewodnich zwanych inicjatywami flagowymi, oraz 10 Zintegrowanych Wytycznych dla polityki gospodarczej i zatrudnienia państw członkowskich. Kraje członkowskie UE zobowiązane są do realizacji założeń tej strategii na gruncie dokumentów i polityk krajowych.

- Biała Księga UE 2011

Komisja Europejska ujmuje założenia polityki transportowej w dokumentach politycznych, znanych powszechnie białymi księgami. Dokumentem o kluczowym obecnie znaczeniu dla przyszłości transportu śródlądowymi drogami wodnymi jest „Biała Księga 2011 Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu".[58] Jest to dokument o charakterze strategicznym wyznaczającym cele transportu w UE do roku 2050.

Biała Księga z 2011 roku podkreśla, potrzebę rozwoju „sieci bazowej" korytarzy zapewniających wydajny i niskoemisyjny transport dużych, skonsolidowanych ilości towarów i pasażerów. Podstawę

[58] White Paper 2011. Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system, EuropeanCommission, Brussels, 28.03.2011.

prawną dla realizacji konkretnych działań w tym zakresie stanowią rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 1315/2013 (rozporządzenie TEN-T2) ustanawiające wytyczne dla trans-europejskiej sieci transportowej (TEN-T) oraz 1316/2013 (rozporządzenie CEF3) ustanawiające fundusz służący finansowaniu inwestycji na sieci transportowej (Connecting Europe Facility – CEF).

Przyjęta we Wspólnocie polityka transportowa odnosi się do trzech płaszczyzn:

- inwestycji infrastrukturalnych transportu,
- deregulacji rynku usług transportowych,
- jakości usług transportowych.

Komisja Europejska przyjęła w Białej Księdze z 2011 r. plan działania zawierający 40 inicjatyw w celu utworzenia wydajnego i konkurencyjnego systemu transportowego w UE, **dostrzegając potrzebę ujednolicenia systemów transportowych zachodniej i wschodniej części Europy.** Efektami wdrożenia inicjatyw powinno być: zwiększenie mobilności transportu, usuniecie głównych barier rozwoju w kluczowych obszarach, wzrost zatrudnienia, zmniejszenie uzależnienia Europy od importu ropy, a także redukcja emisji dwutlenku węgla w transporcie o 60% do roku 2050 (w stosunku do poziomu roku 1990).

Wśród inicjatyw znajdują się takie, które mają bezpośrednie odniesienie do transportu drogami wodnymi:

1. Inicjatywa nr 5 mówi o stworzeniu korzystnych warunków działania żeglugi śródlądowej. Proponuje się tutaj stworzenie warunków do optymalizacji międzynarodowego rynku przewozów transportem wodnym śródlądowym, usunięcie barier, które ograniczają jego wzrost, ocenę i określenie zadań i mechanizmów jego funkcjonowania w szerszym europejskim kontekście.
2. Inicjatywa 18. W jej ramach proponuje się rozważenie możliwości stworzenia rejestru UE i bandery UE również dla transportu wodnego śródlądowego. Gwarantowałoby to wysoką jakość i bezpieczeństwo taboru.
3. Inicjatywa nr 34. Proponuje się w niej określenie nowych wytycznych TEN-T określających bazową sieć strategicznej dla Europy infrastruktury integrującej wschodnią i zachodnią część UE oraz kształtującej jednolity europejski obszar transportu. Proponuje się skoncentrowanie działań na tych elementach TEN-T, które przyniosą największą „europejską wartość dodaną" (brakujące połączenia transgraniczne, połączenia intermodalne, kluczowe bariery).

Biała Księga UE 2011 zawiera postulat, by transport na odległości ponad 300 km przeniesiony został na inne niż drogowe środki transportu (kolej, transport wodny) w 30% do roku 2030, zaś do 2050 roku – w 50%. Postuluje się też ścisłą integrację transportu wodnego z portami morskimi.

- Program TEN-T (Sieci Transeuropejskie)[59]

Program TEN-T został powołany na mocy Rozdziału XV traktatu Ustanawiającego Unię Europejską. Program ma na celu stymulowanie inwestycji infrastrukturalnych w celu tworzenia zintegrowanej sieci transportowej, obejmującej wszystkie kraje UE i wszystkie gałęzie transportu.

UE przywiązuje dużą wagę do rozwoju multimodalnych sieci transportowych. W ramach Programu TEN-T rozwój infrastruktury transportowej został przeniesiony z poziomu narodowego na poziom

[59] Trans-European Transport Network

unijny w celu lepszej integracji i zwiększenia efektywności transportu i gospodarki. Polityka ta ma kluczowe znaczenie także z perspektywy krajów sąsiadujących z Unią Europejską.

Elastyczne łączenie różnych gałęzi transportu wpisuje się w koncepcję "zrównoważonego rozwoju", która leży u podstaw europejskiej polityki transportowej. Wychodząc z tych założeń opracowano sieć bazową łączącą strategicznie istotne węzły i trasy multimodalne tworzące „korytarze transportowe". Zaproponowano w sieci połączeń transportowych Europy 9 korytarzy tworzących sieć bazową europejskiego transportu mającą strategiczne znaczenie dla europejskiego systemu transportu i sieć kompleksową. W ramach programu TEN-T, kraje UE uzyskają możliwość zintegrowania krajowej sieci transportowej z siecią europejską poprzez rozwój i podnoszenie jakości infrastruktury transportowej.

Korytarze są szczególnie ważne dla dynamicznego rozwoju polskich nadbałtyckich portów. Nadbałtyckie położenie Polski sprzyja rozwojowi wymiany handlowej stymulowanej przez transport morski oraz intermodalny, z wykorzystaniem żeglugi śródlądowej. Porty Gdańsk i Gdynia są zakwalifikowane jako porty bazowe sieci TEN-T, co stwarza dodatkowe możliwości rozwojowe ale także wymaga sprawnych połączeń z zapleczem zarówno transportem kolejowym i drogowym, jak też wodnym śródlądowym. Dla dotychczas mocno niedocenianej żeglugi śródlądowej pojawia się możliwość efektywnego włączenia do sieci śródlądowych połączeń portów z zapleczem.

- Program NAIADES

W 2006 roku Komisja Europejska ogłosiła program NAIADES celem wspierania rozwoju żeglugi śródlądowej, w szczególności wspieranie procesu włączenia śródlądowych dróg wodnych do europejskiej sieci transportowej. Program koncentruje się na stworzeniu korzystnych warunków do świadczenia usług transportowych przez żeglugę śródlądową, pozyskiwaniu nowych rynków, wspieraniu modernizacji floty, wprowadzaniu innowacyjnych rozwiązań w budowie i eksploatacji floty, przygotowaniu kadr, szerzenia wiedzy związanej w żegluga śródlądową, poprawie infrastruktury. Kontynuacją wspierania żeglugi śródlądowej jest program NAIADES II na lata 2014–2020.

- Porozumienie o warunkach żeglugi na drodze wodnej E40

W ramach projektu opracowano projekt porozumienia międzynarodowego „Porozumienie o warunkach żeglugi na drodze E – 40". Projekt, wzorowany na Konwencji o regułach żeglugi na Dunaju przewiduje, że:

Zawarte zostanie porozumienie międzynarodowe pomiędzy rządami Polski, Białorusi i Ukrainy, dotyczące jednolitych reguł żeglugi na całej długości drogi wodnej E – 40.

Nawigacja na drodze wodnej E – 40 ma być swobodna i otwarta dla wszystkich państw. Każde z umawiających się państw powinno zapewnić żeglowność na swoim odcinku drogi wodnej.

Powołana zostanie Komisja składająca się z przedstawicieli umawiających się państw po jednym z każdego z nich. Komisja dysponować będzie odpowiednim sekretariatem i siedzibą. Komisja będzie miała szerokie uprawnienia i obowiązki. Do jej kompetencji należeć będzie między innymi:

–zestawienie ogólnego planu prac podstawowych w interesie żeglugi,

–prowadzenie prac w przypadku, gdy któreś z państw nie będzie w stanie ich wykonać.

–ustalenie jednolitego systemu warunków nawigacyjnych.

–unifikacja nadzoru rzecznego,

–wydawanie poradników, map i locji,

–sporządzanie i zatwierdzania budżetu i zbieranie składek.

Postanowienia Komisji zapadać będą jednogłośnie.

Na terenie każdego z państw powołany zostanie organ wykonawczy współpracujący z Komisją. Będzie on odpowiedzialny za prace hydrotechniczne i regulowanie żeglugi na terenie tego państwa.

Projekt Porozumienia zawiera obszerny rozdział określający podstawowe zasady dotyczące reguł nawigacji na drodze wodnej E – 40, wydawania dokumentów, zasad kontroli granicznej i celnej, przepisów sanitarnych i policyjnych. Określa się też postępowanie w przypadku naruszenia prawa przez członków załóg lub pasażerów. Przepisy określają też zasady postępowania w przypadku awarii żeglugowej statku.

W kolejnej części projektu Porozumienia zawarto przepisy dotyczące służby pilotowej.

Projekt Porozumienia reguluje także zasady pokrywania wydatków dla zapewnienia żeglugi. Wysokość opłat nawigacyjnych ustalają poszczególne państwa w porozumieniu z Komisją. Natomiast wydatki na wykonanie niezbędnych prac dla zapewnienia żeglugi na swoim odcinku drogi wodnej E – 40, pokrywają odpowiednie państwa.

W postanowieniach końcowych projektu Porozumienia określono zasady rozstrzygania sporów a także ratyfikacji Porozumienia.

2.3.Ważniejsze regulacje UE

Przedstawione niżej regulacje UE dotyczą krajów członkowskich, które przyjęły do stosowania cały dorobek prawny UE. W przypadku niniejszego opracowania Polska przeniosła regulacje te do systemu prawa krajowego poprzez szereg ustaw i zobowiązała się do ich przestrzegania. Pozostałe kraje leżące w ciągu MDW E40 mogą stosować odrębne od UE własne regulacje prawne.

- Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW)

Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawia ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, zmierzające w kierunku lepszej ochrony wód poprzez ustalenie zintegrowanej europejskiej polityki wodnej opartej na przejrzystych, efektywnych i spójnych ramach legislacyjnych. Poprzez wdrożenie postanowień Dyrektywy zakłada się osiągnięcie właściwego poziomu ochrony i poprawy warunków, a co najmniej utrzymanie obecnego stanu ekosystemów wodnych, lądowych i podmokłych, bezpośrednio uzależnionych od ekosystemów wodnych.

Ponadto Dyrektywa sprzyjać ma realizacji innych ważnych zadań, takich jak:

1. Propagowanie zrównoważonego korzystania z wody opartego na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych,
2. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu czystości środowiska wodnego. Przedsięwzięcia te powinny prowadzić do ograniczania zrzutów, emisji i strat priorytetowych substancji niebezpiecznych, a w dalszej perspektywie do zaprzestania lub stopniowego eliminowania tego typu działalności,
3. Stopniowe ograniczenie zanieczyszczenia wód podziemnych i zapobieganie ich dalszej degradacji,
4. Dążenie do zmniejszania skutków powodzi i suszy, co pozwoli na realizację kolejnych celów, takich jak: zaopatrzenie w dobrej jakości wodę powierzchniową i podziemną, redukcję zanieczyszczenia wód podziemnych oraz ochronę wód terytorialnych i morskich.

Dyrektywa wodna wprowadziła nową jednostkę administracyjną – obszar, preferując „zarządzanie

zlewniowe" na obszarze zlewni jednej lub grupy rzek zawierając szczegółowe wytyczne dotyczące wyznaczania wyżej wymienionych jednostek i kwalifikowania warstw wodonośnych. Duży nacisk został położony na zlewnie międzynarodowe w gospodarowaniu, którymi poleca koordynację działań wszystkich sąsiadujących ze sobą państw.

- Dyrektywa 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków (Dyrektywa Ptasia).

Głównym celem Dyrektywy Ptasiej jest utrzymanie populacji gatunków ptaków na poziomie odpowiadającym wymaganiom ekologicznym, naukowym i kulturowym.

Dyrektywa wskazuje minimalny standard ochrony ptaków na terenach należących do państw Unii, co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie mogą stosować bardziej rygorystyczne metody.

Istotnym elementem Dyrektywy z punktu widzenia potrzeb gospodarki wodnej jest szereg derogacji od zawartych w niej rygorów ochronnych. Enumeratywnie wymienia 6 przypadków derogacji:

1. W interesie zdrowia i bezpieczeństwa publicznego,
2. W interesie bezpieczeństwa ruchu powietrznego,
3. W celu zapobieżenia poważnym szkodom w plonach, wśród zwierząt hodowlanych, w lasach, hodowli ryb i wodach,
4. W celu ochrony flory i fauny,
5. Ze względu na potrzeby prac badawczych i nauczanie oraz konieczne do tego ponowne zasiedlanie, reintrodukcję i rozmnażanie,
6. W celu zezwolenia, na warunkach ścisłego nadzoru i na zasadzie wybiórczej, na chwytanie, przetrzymywanie lub inne rozważne wykorzystanie niektórych ptaków w niewielkich ilościach.

Zakres treści przyczyn derogacji jest obszerny, jednak Dyrektywa nakazuje bardzo rozważne ich stosowanie i stanowi, że derogacje można stosować w przypadku, gdy „nie ma innego zadowalającego rozwiązania". Każdy przypadek stosowania derogacji musi być indywidualną decyzją upoważnionego organu administracji, wskazującą gatunek, którego dotyczy derogacja, skalę jej wykorzystania, dopuszczone środki i metody jej wykonania, z precyzyjnym określeniem okoliczności, czasu i miejsca oraz uprawnionych do tego podmiotów.

- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa).

Dyrektywa Siedliskowa z Dyrektywą Ptasią stanowi podstawę europejskiego systemu ochrony przyrody Natura 2000. Dyrektywa Ptasia w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory jest bardziej szczegółowa, a także dotyczy większej liczby zagadnień niż zawarte w Dyrektywie Ptasiej. Dyrektywa wymienia „ważne w skali europejskiej" gatunki roślin i zwierząt oraz typy siedlisk przyrodniczych:

- Dla których państwa członkowskie zobowiązane są powołać obszary ich ochrony (obszary Natura 2000),
- Które państwa członkowskie zobowiązane są chronić przez ścisłą ochronę gatunkową,
- Które są przedmiotem zainteresowania Unii, podlegają gospodarczemu użytkowaniu, które jednak może wymagać kontroli.

- Zespół dyrektyw tworzących SIEĆ OBSZARU NATURA 2000

Pojęcie oraz zasady tworzenia i funkcjonowania sieci NATURA 2000 wprowadza Dyrektywa Siedliskowa. Odwołuje się ona jednak w wielu miejscach do treści Dyrektywy Ptasiej, w której zawarta jest część przepisów, zwłaszcza dotyczących zasad wybierania do ochrony siedlisk ważnych dla ptaków.

NATURA 2000 to spójna Europejska Sieć Ekologiczna obejmująca:

1. Specjalne obszary ochrony (SOO) tworzone dla ochrony:
    a) siedlisk naturalnych,
    b) siedlisk gatunków roślin i zwierząt.
2. Obszary specjalnej ochrony (OSO) tworzone w ramach Dyrektywy Ptasiej dla ochrony siedlisk ptaków, połączone w miarę możliwości fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migrację, rozprzestrzenianie i wymianę genetyczną gatunków.

Sieć NATURA 2000 kształtowana jest indywidualnie przez upoważnione organy administracji publicznej, państwa, na terenie, którego się znajduje. Ważne jest także to, że upoważnione są one również do ewentualnej korekty jej granic, jeśli zajdzie taka uzasadniona potrzeba.

- Dyrektywa Powodziowa - DP

Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 października 2007r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim. Dyrektywa Powodziowa jest równorzędna Ramowej dyrektywie wodnej (RDW), a treść jej jest spójna z treścią RDW. DP jest swoistym uzupełnieniem prawa UE w dziedzinie gospodarowania wodami. Celem dyrektywy jest ustanowienie ram dla oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, w celu ograniczania negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej na terenach związanych z powodziami.

Na podstawie wstępnej oceny ryzyka powodziowego państwa członkowskie dla każdego obszaru dorzecza, jednostki zarządzającej lub fragmentu międzynarodowego obszaru dorzecza, które są położone na ich terytorium, określają takie obszary, na których stwierdzają istnienie dużego ryzyka powodziowego lub jego wystąpienie jest prawdopodobne. Państwa członkowskie przygotowują także mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego w najbardziej odpowiedniej skali dla określonych obszarów.

Mapy ryzyka powodziowego przedstawiają potencjalnie negatywne skutki związane z powodzią, która wystąpiła zgodnie z jednym ze scenariuszy.

- Dyrektywa RIS

Dyrektywa w sprawie "Zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie", wymaga od państw członkowskich ustanowienia systemu informacji na drogach wodnych w oparciu o zawarte w niej wytyczne techniczne. Dyrektywa stanowi ogólnoeuropejskie ramy dla zharmonizowanego wdrożenia koncepcji RIS oraz kompatybilności i interoperacyjności obecnych i nowych systemów RIS w Europie.

Wdrożenie RIS nie tylko poprawi bezpieczeństwo ruchu żeglugowego i ochrony środowiska, ale również będzie służyło zwiększeniu skuteczności i bezpieczeństwa przewozów jak i wzrostu ich konkurencyjności. Wdrożenie RIS może przynieść także znaczne korzyści dla ogółu społeczeństwa poprzez przesunięcia części ruchu drogowego na wody śródlądowe, poprawę bezpieczeństwa

nawigacji, spadku zanieczyszczenia środowiska, jak i obniżenia kosztów transportu.

Mimo, że obecnie nie ma dostępnych wyników badań, które określałyby globalne korzyści z wdrożenia RIS w całej Europie, to z oceny wykonanej na odcinku holenderskiej części Renu potwierdza korzyści z wdrożenia RIS dla całego społeczeństwa.

2.4. Inne uwarunkowania międzynarodowe

- Umowa AGN - Europejskie Porozumienie o Głównych Śródlądowych Drogach Wodnych o Międzynarodowym Znaczeniu

W przyjętej w 1996 r. przez Komisję Gospodarczą ONZ w Genewie konwencji AGN (European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance) ustalono sieć europejskiego systemu dróg wodnych w ramach transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T), dokonano klasyfikacji międzynarodowych dróg wodnych i określono zasady dofinansowywania przez UE prac związanych z doprowadzeniem dróg wodnych w poszczególnych krajach do standardów europejskich. Na podstawie posiadanych wówczas danych wyznaczono w tych krajach drogi wodne o znaczeniu europejskim, które powinny zostać dostosowane i włączone w sieć europejskich dróg wodnych.

Strony Konwencji dostrzegają znaczenie żeglugi śródlądowej wynikające z ekologicznych i ekonomicznych korzyści z korzystania z tej gałęzi transportu, w porównaniu do innych gałęzi, co przyczynia się do obniżenia społecznych kosztów transportu i zmniejszenia jego negatywnego wpływu na środowisko. W ramach konwencji zaproponowano stworzenie sieci dróg wodnych śródlądowych o znaczeniu międzynarodowym (oznaczonych literą „E") oraz najważniejszych obsługujących je portów.

W załączniku Nr 1 do Konwencji wskazano drogi wodne o znaczeniu międzynarodowym, w tym też przebiegające przez Polskę:

1. E-30 ze Świnoujścia przez Szczecin, Odrzańską drogą wodną do Wrocławia i dalej do Koźla z uwzględnieniem połączenia z rzeką Dunaj i odnogą do Gliwic E-30-01;
2. **E40 Gdańsk-Warszawa-Brześć-Pińsk-Kijów-Chersoń.** Na tej drodze aspekt międzynarodowy mają dwie odnogi: E40-01 od ujścia rzeki Desna do Czernihowa na Ukrainie oraz rzeką Południowy Bug od ujścia do Mikołajowa E40-02.
3. E-70 Rotterdam-Berlin-Kostrzyn-Bydgoszcz-Elbląg-Zalew Wiślany-Kaliningrad.

Konwencja opisuje i kategoryzuje parametry techniczne głównych dróg wodnych i kanałów w Unii Europejskiej. Stanowi ona punkt wyjścia dla dalszych przepisów i programów rozwoju transportu śródlądowego. Drogi o znaczeniu międzynarodowym, zgodnie z Załącznikiem Nr 3 do Konwencji powinny odpowiadać standardom minimalnym od IV klasy do VII. Określone są również parametry, jakie powinna spełniać droga wodna w określonej klasie międzynarodowej.

W zawartej w dokumencie inwentaryzacji międzynarodowych dróg wodnych sklasyfikowano polski odcinek E40 w tym odcinek Wisła - Brześć, jako „brakujące ogniwo" (ang. missing link), co oznacza, że droga w chwili obecnej nie istnieje, natomiast stanowi element postulowanej przyszłej sieci dróg wodnych międzynarodowego znaczenia. Fakt ten determinuje minimalną klasę techniczną, jakiej musi odpowiadać ta postulowana droga. Przyjęto za minimalny wymagany standard dla dróg międzynarodowych klasę IV natomiast dla nowych połączeń rekomenduje się minimalną klasę Va. Konwencja ma kluczowe znaczenie dla rozwoju żeglugi śródlądowej w kontekście europejskim. Ratyfikowanie Konwencji nie nakłada na państwa obowiązku realizacji specyficznych inwestycji, nakłada natomiast obowiązek ich koordynacji z innymi partnerami sygnatariuszami konwencji w

przypadku planowania i realizacji określonych przedsięwzięć.

Konwencją ratyfikowana została między innymi przez Republikę Białoruś i przez Ukrainę. Polska[60] chociaż jest krajem o ogromnych potencjalnych możliwościach tranzytowych na osi Wschód–Zachód, nie podpisała do tej pory konwencji AGN, sytuując się automatycznie poza siecią europejskich dróg wodnych.

2.4.Najważniejsze dokumenty strategiczne i opracowania Republiki Białoruś

Warto podkreślić, że Białoruś w swoich dokumentach strategicznych podkreśla znaczenie E40 i podjęła w ostatnich latach znaczny wysiłek modernizacyjny urządzeń hydrotechnicznych i kanałów.

- Narodowa Strategia Zrównoważonego Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Republiki Białoruś do 2020 r.

W Strategii[61] istnieje zapis mówiący o tym, że „strategicznym celem zrównoważonego rozwoju Białorusi jest stała poprawa poziomu dobrobytu społeczeństwa, wzbogacanie kulturowe i moralne społeczeństwa z wykorzystaniem intelektualnego i innowacyjnego rozwoju gospodarki, sektora społecznego i duchowości oraz ochrony środowiska dla obecnych i przyszłych pokoleń."[62]

Infrastruktura transportu na Białorusi jest w miarę dobrze rozwinięta ale przestarzała i nie zaspokaja na odpowiednim poziomie potrzeb gospodarki i mieszkańców. W związku z tym w zakresie zrównoważonego rozwoju w dziedzinie transportu, konieczna jest przyspieszona odnowa i modernizacja taboru, elastyczna polityka taryfowa, zwiększenie wolumenu eksportu i importu, oraz tranzytu ładunków i pasażerów przez Białoruś, a także zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego transportu. W celu stworzenia nowoczesnej infrastruktury komunikacyjnej w kraju i zapewnienia trwałego funkcjonowania sektora wskazuje się na potrzebę:

- wykorzystania nowych technologii,
- rozszerzenia zakresu i poprawy jakości usług przewozowych,
- redukcję kosztów operacyjnych,
- rozwój sieci telewizyjnych(TV i radio).

Dokument jest na tyle ogólne, że nie zawiera żadnych zapisów dotyczących dróg wodnych śródlądowych ani też międzynarodowych dróg wodnych.

- Strategia Ochrony Środowiska Republiki Białoruś do 2025 r. (Strategy of the Environmental Protection of the Republic of Belarus till 2025)[63]

Dokument zawiera zapis kierunków działań zmierzających do zmniejszenia presji na środowisko i jego ochronę. Są one zapisane w sposób bardzo ogólny bez wskazania na konkretne działania i ich harmonogram.

[60] Konwencję ratyfikowały: Austria, Białoruś, Bośnia I Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Węgry, Włochy, Litwa, Luksemburg, Mołdawia, Holandia, Rumunia, Rosja, Słowacja, Szwajcaria, Ukraina.

[61] Narodowa strategia zrównoważonego rozwoju społeczno-ekonomicznego Białoruś na okres do 2020 roku (National Strategy of Social and EconomicSustainable Development of the Republic of Belarus till 2020) z 2004 r. zatwierdzona została przez Narodową Komisję Rozwoju Republiki Białoruś i przez Prezydium Rady Ministrów Republiki Białoruś w 2004 r.

[62] National Strategy For Sustainable Development For The Period To 2020 Of The Republic Of Belarus, Key Provisions, Minsk, Unipack 2004, str. 16 (tłumaczeniewłasne).

[63] Dokument zatwierdzony uchwałą Kolegium Ministerstwa Zasobów Przyrodniczych i Ochrony Środowiska Republiki Białoruś (protokół N 8-P dnia 28.01.2011).

Strategicznym celem ochrony środowiska w perspektywie do 2025 roku, jest poprawa jego jakości, zapewnienie przyjaznych dla środowiska warunków życia, promowanie globalnych i regionalnych rozwiązań problemów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego Republiki Białoruś.

- Strategia gospodarki wodnej Republiki Białorusi do roku 2020. (Water Strategy of the Republic of Belarus till 2020)[64].

Strategia ustanawia podstawowe zasady polityki państwa w sprawie wykorzystania i ochrony zasobów wodnych, ochrony ekosystemów, określa główne działania w zakresie ochrony i wykorzystania zasobów wodnych Republiki Białoruś. Podstawowe cele realizowane przez strategię to:

- osiągniecie dobrego stanu wód powierzchniowych i gruntowych;
- zapewnienie zaopatrzenia w wodę ludności, przemysłu i gospodarki wiejskiej;
- zmniejszenie negatywnych skutków powodzi i suszy;
- szersze wykorzystanie obiektów wodnych do celów rekreacyjnych.

Rozdział 10 dokumentu zawiera zapisy dotyczące transport wodnego śródlądowego. Priorytetowymi problemami transportu wodnego są:

1. niezdolność do zapewnienia dostaw ładunków pomiędzy regionami kraju ze względu na odosobnienia basenów rzecznych,
2. niewystarczająca liczba tranzytowych dróg wodnych.

- Program rozwoju transportu wodnego śródlądowego i morskiego Białorusi na lata 2011 – 2015. (National Programme of the Inland and Sea Transportation Development of the Republic of Belarus for the period of the 2011 – 2015).[65]

Wskazanym w dokumencie celem programu jest: zaspokojenie potrzeb gospodarki i ludności Republiki Białoruś na przewozy wodnym i morskim transportem, zapewnienie jego stabilnego rozwoju i zwiększenia konkurencyjności. W dokumencie przewidziano w takie zadania, jak:

1. rozwój przewozów wewnętrznym transportem wodnym;
2. modernizacja wewnętrznego transportu wodnego;
3. poprawa bazy ustawodawczej w dziedzinach transportu wodnego i morskiego;
4. poprawa struktury zarządzania i rozwoju konkurencyjności na rynku usług transportowych związanych z przewozem lądunków i ludzi;
5. stworzenie republikańskiej morskiej floty handlowej
6. integracja republikańskiego wewnętrznego wodnego transportu z siecią europejskiego systemu transportu wodnego
7. zmniejszenie importu produkcji (robót, usług)

[64] Strategia gospodarki wodnej została opracowana zgodnie z przepisami Kodeksu Wodnego Republiki Białorusi i Ustawą z dnia 14 listopada 2005 "w sprawie zatwierdzenia głównych kierunków polityki wewnętrznej i zagranicznej Republiki Białoruś". Dokument zatwierdzony został uchwałą Kolegium Ministerstwa Zasobów Przyrodniczych i Ochrony Środowiska Republiki Białoruś (protokół N 72-P dnia 11.08.2011).

[65] Program zatwierdzony został Ustawą Rady Ministrów Republiki Białoruś z dnia 24.12.2010 N1895 „O zatwierdzeniu Programu rozwoju wewnętrznego wodnego i morskiego transportu w latach 2011-2015". Dokument oryginalny w języku rosyjskim.

8.zmniejszenie ujemnego salda handlu zagranicznego w zakresie towarów i usług

9.polepszenie sytuacji ekologicznej wzdłuż wewnętrznych dróg wodnych

Program przewiduje:

1.zwiększenie rok do roku masy przewozów ładunków wewnętrznym wodnym transportem w średnim o 12%,

2.zwiększenie przewozów pasażerskich o 14%;

3.zwiększenie wydajności pracy przewozowej o 60-65% w stosunku do roku 2010

4.poprawę rentowności realizowanej produkcji, robót i usług wyniesie o 16%

5.zmniejszenie importu o 15,5 punktów procentowych.

W latach 2011-2015 przebudowanych będzie 60% żeglugowych konstrukcji hydrotechnicznych na kanale Dniepr-Bug, co pozwoli polepszyć warunki żeglugowe i system gospodarki wodnej w kanale, a także lepiej wykorzystać jego potencjał hydroenergetyczny. Zmodernizowanych będzie też 130 km dróg wodnych. W porównaniu z poprzednim okresem 2005 – 2010 wartość inwestycji w drogi wodne zwiększy się 4,5 krotnie. W okresie tym przewidziano też opracowanie w latach 2014-2015 projektu rekonstrukcji szlaku wodnego E40 na odcinku Dniepr-Wisła. [66]

2.5.Ważniejsze umowy Polski z Białorusią

1.Traktat między Rzeczpospolitą Polską a Republiką Białoruś o dobrym sąsiedztwie i przyjaznej współpracy, podpisany w Warszawie dnia 23 czerwca 1992 r. (Dz. U. z 1993 r. Nr 118, poz. 527). Zgodnie z zapisami wynikającymi z dokumentu szczególną uwagę zwrócono na poprawę dostępności komunikacyjnej obszarów przygranicznych, rozwój i modernizację infrastruktury przejść granicznych, organizację i współpracę w zakresie zwalczania zorganizowanej przestępczości. Ponadto dużo uwagi poświęcono współpracy pomiędzy państwami w zakresie ochrony i popierania inwestycji oraz utworzenia wspólnego banku komercyjnego – oba te tematy stanowią przedmiot osobnego porozumienia.

2.Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Republiki Białoruś o współpracy gospodarczej z dnia 24 kwietnia 1994 r. (MP Nr 26 poz. 286). Strony umowy zobowiązały się wspierać współpracę gospodarczą we wszystkich dziedzinach i sektorach na zasadach równości, partnerstwa i poszanowania prawa każdej ze stron. Współpraca ma dotyczyć między innymi realizacji projektów w zakresie infrastruktury transportowej i granicznej.

3.Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Republiki Białoruś w sprawie przejść granicznych, sporządzona w Warszawie dnia 24 kwietnia 1992 r. (M.P. z dnia 23 lipca 2003 r. Nr 37, poz. 518 z późn. zm.), w której zawarte są przepisy dotyczące m.in. stworzenia dogodnych warunków rozwoju ruchu granicznego między RP i Republiką Białoruś, możliwości adaptacji infrastruktury dla przeprowadzenia wspólnej kontroli granicznej oraz otwarcia nowych, dogodnie położonych przejść granicznych dla ruchu międzynarodowego.

4.Porozumienie między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Republiki Białoruś o głównych zasadach współpracy transgranicznej z dnia 24 kwietnia 1992 r.- na mocy porozumienia upoważnia się samorządy szczebla lokalnego i regionalnego do podejmowania działań służących realizacji postanowień umowy w określonym zakresie przedmiotowym, bez uzyskiwania akceptacji szczebla centralnego.

[66] Ustawa Rady Ministrów N862 dnia 03.09.2014 r. wprowadzająca zmiany w Programie.

5.Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Republiki Białoruś o transporcie wodnym śródlądowym z dnia 12 stycznia 2012 r. (MP 10.12.2012 poz. 930). Strony zobowiązały się do współpracy w zakresie transportu wodnego śródlądowego przyznając drugiej stronie praw do korzystania z dróg wodnych, portów i przystani znajdujących się w kraju oraz do przewozu ładunków i pasażerów. Jednostki pływające i załogi drugiego kraju będą traktowane na takiej samej zasadzie jak własne.

2.6.Polskie dokumenty strategiczne

Krajowy system dokumentów strategicznych został określony w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Podstawową grupą dokumentów określających strategię rozwoju kraju są: długookresowa strategia rozwoju kraju, koncepcja planu zagospodarowania przestrzennego, średniookresowa strategia rozwoju kraju oraz zespół zintegrowanych strategii rozwoju, wśród których znajduje się strategia rozwoju transportu.

Warto nadmienić, że w polskich dokumentach strategicznych i planach śródlądowe drogi wodne i żegluga śródlądowa nie jest postrzegana jako ważny środek transportu i nie planuje się intensywnego rozwoju tej gałęzi transportu. Od końca lat siedemdziesiątych spada udział żeglugi w przezodach towarowych w Polsce i obecnie wynosi on około 0,4% przewidzianej masy towarowej i pracy przewozowej.

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju (DSRK) - **„Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”**[67], określa główne trendy, wyzwania oraz koncepcję rozwoju kraju i niezbędnych działań w perspektywie długookresowej. Celem głównym przedstawionych w DSRK działań jest „poprawa jakości życia Polaków. „Osiągnięcie tego celu powinno być mierzone, z jednej strony, wzrostem produktu krajowego brutto (PKB) na mieszkańca, a z drugiej zwiększeniem spójności społecznej oraz zmniejszeniem nierównomierności o charakterze terytorialnym, jak również skalą skoku cywilizacyjnego społeczeństwa oraz innowacyjności gospodarki w stosunku do innych krajów”.

Aby zrealizować wizję zaproponowania trzy obszary strategicznej interwencji:

1.konkurencyjności i innowacyjności (modernizacji),

2.równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski (dyfuzji),

3.efektywności i sprawności państwa.

W obszarze drugim znajdują się zagadnienia strategicznego rozwoju transportu, w tym cel strategiczny nr 9 - Zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego. W jego ramach wskazano na działania dotyczące infrastruktury drogowej, kolejowej i lotnisk. Brakuje w tym dokumencie jakiegokolwiek zapisu odnośnie dróg wodnych śródlądowych.

- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)

KPZK jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju odwołującym się do DSRK.

[67]Polska 2030, Trzecia Fala Nowoczesności, Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Monitor Polski, Warszawa dnia 01 marca 2013 r. poz. 121.

KPZK przedstawia wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie roku 2030 oraz określa cele i kierunki polityki przestrzennej wraz z planem działań o charakterze prawnym i instytucjonalnym niezbędnym dla jej realizacji. Wskazuje także na zasady i sposób koordynacji publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Celami polityki przestrzennego zagospodarowania kraju wskazanymi w KPZK są:

1. Podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności.
2. Poprawa spójności wewnętrznej i terytorialne równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów.
3. Poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.
4. Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski.
5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa.
6. Przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

Żegluga śródlądowa i drogi wodne nie znalazły, zdaniem środowisk żeglugowych w Polsce odpowiedniego miejsca w KPZP. Istniejące zapisy w zasadzie pomijają żeglugę śródlądową, jako istotną potencjalnie gałąź transportu szczególnie odnośnie Wisły i jej połączeń w tym E40.

- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020 (ŚSRK)

Celem głównym Strategia Rozwoju Kraju 2020 - Aktywne Społeczeństwo, Konkurencyjna Gospodarka, Sprawne Państwo[68] jest wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności.

W ŚSRK wskazano 3 obszary strategicznej interwencji:

1. Sprawne i efektywne państwo,
2. Konkurencyjna gospodarka,
3. Spójność społeczna i terytorialna.

W drugim obszarze strategicznym wskazano **cel 7** obejmujący **zwiększenie efektywności transportu** w tym działanie – **modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych.** W SSRK stwierdzono, że „Najważniejszym celem Polski w tej dziedzinie w perspektywie do roku 2020 jest zwiększenie zewnętrznej i wewnętrznej (międzyregionalnej i lokalnej) dostępności terytorialnej. (…) Drugim wiodącym celem (…) jest stworzenie spójnego systemu transportowego, umożliwiającego sprawne

[68]Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne Społeczeństwo, Konkurencyjna Gospodarka, Sprawne Państwo; Monitor Polski z Warszawa dnia 21 listopada 2013 r. poz. 882.

przewozy towarów i ludności przy użyciu różnych rodzajów transportu, z uwzględnieniem ekologicznych właściwości transportu szynowego i **wodnego śródlądowego**."[69]

W przypadku transportu wodnego śródlądowego zapisano, że „Podjęte zostaną prace w zakresie modernizacji i rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego (szlaków żeglugowych oraz portów), które będą realizowane w miarę dostępności środków finansowych."[70] Zapis ten jest jedynym zapisem w ŚSRK odnoszącym się do tematyki infrastruktury dróg wodnych śródlądowych lub żeglugi śródlądowej.

- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (SRT)

SRT (z perspektywą do 2030r)[71] jest sektorowym dokumentem strategicznym. W SRT zaproponowano takie kierunki interwencji w zakresie dróg wodnych jak:

- kontynuację wdrażania systemu RIS[72] na głównych drogach wodnych;
- osiągnięcie i utrzymanie określonych w europejskiej klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych warunków nawigacyjnych na drogach wodnych,
- poprawa warunków żeglugowych i nawigacyjnych oraz modernizacja infrastruktury na drogach wodnych o znaczeniu turystycznym;
- rozbudowa infrastruktury śródlądowych dróg wodnych, wraz z poprawą ich parametrów eksploatacyjnych w ramach poprawy dostępu do portów morskich;
- stworzenie nowoczesnej infrastruktury śródlądowych dróg wodnych o stabilnych warunkach dla przewozów lokalnych i regionalnych;
- dostosowanie infrastruktury ustalonych polskich śródlądowych dróg wodnych lub ich odcinków do wymagań europejskiej sieci dróg wodnych;
- dążenie do stworzenia warunków sprzyjających korzystaniu z ekologicznych rodzajów transportu towarowego na odległości powyżej 300 km.

W długim okresie czasu natomiast przewidziano między innymi:

- do 2020 r. rozpoczęcie zagospodarowania dolnej Wisły (pilne ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa stopnia wodnego we Włocławku),
- do 2030 r. przewidziano kontynuację realizacji programu wieloletniego dotyczącego przywrócenia parametrów eksploatacyjnych na śródlądowych drogach wodnych, pełniących funkcję transportową.

Uszczegółowienie SRT zawarto w Dokumencie Implementacyjnym[73] zawarto propozycje inwestycji, jakie mogą być realizowane, aby osiągnąć cele przedstawione w Strategii. Określono, że „celem strategicznym dla żeglugi śródlądowej jest umożliwienie jej rozwoju poprzez podniesienie parametrów dróg wodnych śródlądowych i uzyskanie co najmniej klasy III drogi wodnej na jak najdłuższych odcinkach oraz likwidacja „wąskich gardeł".[74]

[69] Jak wyżej, str. 103
[70] Jak wyżej, str. 107
[71] Monitor Polski, Warszawa, dnia 14 lutego 2013 r. Poz. 75.
[72] River Information System.
[73] Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r (z perspektywą do 2020 r.). Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa, październik 2014 r.
[74] Jak wyżej, str. 27.

Wskazano następujące cele operacyjne dla żeglugi śródlądowej:

1. Umożliwienie prowadzenia żeglugi śródlądowej na większe odległości i minimalizacja jej ograniczenia do przewozów o charakterze lokalnym,
2. Zwiększenie długości dróg żeglownych dostępnych dla jednostek żeglugowych wymagających spełnienia parametrów dróg wodnych co najmniej III klasy,
3. Odwrócenie spadku przewozów towarowych.

Planowane w Dokumencie inwestycje na odcinku drogi wodnej dolnej Wisły mają prowadzić do odtworzenia budowli regulacyjnych i w konsekwencji ustabilizowania głównego nurtu rzeki, stanowiącego zarazem tor wodny dla jednostek żeglugi śródlądowej. Pozwoli to na prowadzenie żeglugi na długim odcinku dolnej Wisły.[75]

2.7. Kluczowe akty prawne regulujące sprawy ochrony środowiska na Ukrainie

- Konstytucja Ukrainy; Zgodnie z art. 16 państwo jest zobowiązane do zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego i podtrzymywania równowagi ekologicznej na terytorium Ukrainy.
- Ustawa o ochronie środowiska naturalnego uchwalona 25 c uchwalona 25 czerwca 1991 r., Rozdział IV ustawy z 1991 r. reguluje funkcje organów władzy wykonawczej w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska. Ogólnymi funkcjami władzy wykonawczej są obserwacja, ocena oddziaływania na środowisko, kontrola, prognozowanie i badania ekologiczne. Lokalne władze wykonawcze realizują politykę określoną przez organy ustawodawcze i rząd centralny. Do ich kompetencji należy również koordynowanie prac lokalnych związanych z ochroną środowiska, np. zbiórki, przetwarzania i unieszkodliwiania materiałów szkodliwych dla środowiska. Za przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko odpowiedzialna jest Państwowa Inspekcja Ekologiczna.
- "Główne zasady (Strategia) państwowej polityki ekologicznej Ukrainy do 2020 roku" z 21 grudnia 2010r. ; Jednym z priorytetów jest poprawa sytuacji i poziomu bezpieczeństwa ekologicznego państwa ukraińskiego. Kluczowymi zadaniami są tu: zmniejszenie ilości zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym o 10% do 2015 roku i o 25% do 2020 roku; wprowadzenie dla produktów naftowych i gazowych.
- Obowiązkowych standardów Euro-4 do 2015 roku i Euro-5 do 2020 roku; stopniowe zmniejszanie norm dopuszczalnych zawartości w powietrzu atmosferycznym niebezpiecznych związków chemicznych oraz zwiększenie w strukturze systemu energetycznego państwa źródeł z niskim poziomem emisji dwutlenku węgla: do 2015 roku o 10% i do 2020 roku o 20%.
- "Narodowy plan działań w zakresie ochrony środowiska naturalnego na lata 2011-2015" z 25 maja 2011 r. przewidujący dla każdego z priorytetów Strategii szereg zadań, które przydziela odpowiednim wykonawcom; Ponadto, Plan działań określa dokładne terminy ich realizacji oraz orientacyjną wartość i źródła finansowania.

Ponadto w kontekście dążeń do integracji Ukrainy z Unią Europejską trwa proces dostosowywania prawodawstwa ukraińskiego do norm unijnych. W ostatnich latach Ukraina przyjęła szereg regulacji

[75] Zapis ten wskazuje na przewidziany sposób regulacji Dolnej Wisły poprzez odtworzenie istniejącej tam wcześniej i zdewastowanej zabudowy w postaci ostróg. Nic nie mówi się na temat regulacji Wisły na odcinku od Płocka do Warszawy, gdzie nigdy nie było tego typu zabudowy regulacyjnej.

rządowych z zakresu metrologii, standaryzacji certyfikacji w dziedzinie przyrody i ochrony środowiska, celem ich dostosowania do wymogów międzynarodowych, a zwłaszcza unijnych. Formalnie Ukraina przeprowadziła zmiany w ustawodawstwie, które dostosowały bazę prawną do wymogów dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania . Realny termin jej wprowadzenia w życie to lata 2025-2030.

Generalnie ukraińska baza prawna odpowiada wyzwaniom ekologicznym stojącym przed tym państwem. Nie przekłada się to jednak na szybką poprawę stanu środowiska naturalnego na Ukrainie. Głównymi przyczynami tego jest niska efektywność organów państwowych oraz wysoki poziom korupcji.

3.Doświadczenia innych krajów

W Niemczech żegluga śródlądowa przewozi rocznie około 240 mln ton ładunków. Obsługa transportowa głównych niemieckich centrów przemysłowo-handlowych włączona jest do systemu żeglugi śródlądowej połączonej także z głównymi portami morskimi Europy Północnej. Praca przewozowa żeglugi śródlądowej wynosząc 65 mln t-km stanowiła 75% pracy przewozowej transportu kolejowego, a przewozy drogowe wyniosły 14 mln t-km ładunków przewiezionych koleją. Niemieckie szlaki wodne dysponują rezerwami przepustowości we wszystkich korytarzach. Tym niemniej nakłady inwestycyjne na drogi śródlądowe w Niemczech były niewspółmiernie niskie w porównaniu do nakładów na główne drogi kołowe i kolejowe w latach 1991–2004. Nierównomierny rozwój infrastruktury intermodalnej może mieć negatywne skutki dla rozwoju żeglugi śródlądowej. Naruszenie prawidłowego stanu funkcjonowania infrastruktury spowodowane brakami jakościowymi w transporcie rzecznym niesie o wiele większe konsekwencje niż w transporcie kołowym ze względu na brak tras alternatywnych.

W Niemczech, podobnie jak w innych krajach Europy, istnieją różnice w przepustowości dróg wodnych ze względu na właściwości indywidualne infrastruktury określonego kanału rzecznego.

Ren wraz z dopływami stanowi najbardziej rozwiniętą i najlepiej utrzymaną sieć dróg wodnych śródlądowych w Europie. Użeglownienie obszaru dorzecza Renu wynosi 85%. Wielkość przepływu Renu wynosi średnio około 2200 m^3/s. Ren usytuowany jest znacznie wyżej niż Łaba czy Odra. Przy ujściu Mozeli głębokość toru wodnego względem równoważnego stanu wody niskiej utrzymywana jest na poziomie 2,5 m. W kierunku gór utrzymywana jest głębokość 1,90 - 2,10 m.

Łaba od granicy niemiecko-czeskiej po Hamburg jest częścią składową korytarza Wschód–Morze Śródziemne należącego do sieci TEN-T. W obszarze ciążącym do Łaby udział żeglugi śródlądowej w przewozach towarowych wynosi około 4%. Dorzecze Łaby znacząco różni się od Renu. Dorzecze Łaby zasilane jest głównie opadami deszczu. Regulacja spiętrzenia powyżej Usti nad Łabą jest dla Łaby i Wełtawy dodatkowym źródłem zasilania rzeki w wodę. Ze względu na głębokość toru wodnego i wąskich zakrętów na Łabie opracowano dopasowane do rzeki konstrukcje statków o maksymalnym zanurzeniu do 2,40 m. Ładowność statków pływających po Łabie jest znacznie mniejsza od statków eksploatowanych na Renie, co umożliwia utrzymanie korzystnego ekonomicznie przepływu towarów przy stałym stanie wód.

Już w trakcie opracowywania Planu Rozwoju Federalnej Infrastruktury Transportowej w 1992 r., głębokość Łaby została ustalona na 1,65 m na 345 dni w roku względem równoważnego stanu wody niskiej. Po powodzi w 2002 r. zaczęto wdrażać Plan Budowy i Konserwacji niemieckiej części Łaby. Od 2005 r. przeprowadzane są regularne konserwacje rzeki. Nie zapewniło to jednak osiągnięcia pierwotnie wyznaczone celów. Obecnie głębokość toru wodnego względem równoważnego stanu

wody niskiej na ośmiu z dziewięciu odcinkach w środkowej i górnej części rzeki wynosi tylko 1,18 - 1,30 m. Nie gwarantuje to warunków regularnej żeglugi śródlądowej. Część korytarza Łaby stanowi jej odnoga umożliwiająca przepływ statkom o zanurzeniu 2,80 m. Czynnikiem ograniczającym jest jednak podnośnik Lüneburg o maksymalnej długości 100 m, który nie daje możliwości przepłynięcia statkom towarowym z dużymi silnikami lub wymaga czasochłonnych operacji.

Dzięki wsparciu Komisji Europejskiej wzrosło znaczenie Łaby, poprzez włączenie do sieci bazowych korytarzy TEN-T . Tym niemniej doszło do zahamowania prac inwestycyjnych na rzece. W celu osiągnięcia konsensusu między różnymi wymogami odnośnie użytkowania rzeki i związanych z tym kwestii ochrony środowiska, zarządzania zasobami wody, wykorzystania w celach transportowych, itp. Opracowywana jest kompleksowa strategia zagospodarowania Łaby, której celem jest długofalowe ukształtowanie rzeki oraz poprawa warunków nawigacyjnych poprzez szybkie wypracowanie szeroko zakrojonego konsensusu społecznego. W sprawie poprawy żeglowności Łaby należy również uwzględnić interesy Czech, dla których Łaba stanowi jedyne połączenie z portami morskimi, a dostępność jej dróg wodnych gwarantowana jest przez umowy międzynarodowe.

Holandia, ze względu na warunki naturalne uchodzi za kraj ekspertów w rozwiązywaniu problemów technicznych i eksploatacyjnych żeglugi śródlądowej i zarządzania gospodarką wodną. Od dawna drogi wodne były wykorzystywane przez Holandię jako metoda transportu towarów do odległych miejsc. Żegluga śródlądowa nadal wciąż odgrywa w tym kraju ważną rolę transportową ze względu na jej zalety środowiskowe, bezpieczeństwo, efektywność i niskie koszty społeczne oraz wysoki stopień niezawodności.

W Holandii 4800 km dróg wodnych śródlądowych stanowią szlaki wodne przystosowane do żeglugi. Łączna długość głównych szlaków transportowych i głównych dróg wodnych wynosi 1400 km. Szlaki wodne w Holandii stanowią one kompletny system wodny.

Dzięki lokalizacji u ujścia kilku ważnych europejskich rzek takich jak Ren, Moza, Skalda, Holandia pełni rolę swoistej bramy Europy. W Holandii typowe jest zaangażowanie wszystkich zainteresowanych stron w proces decyzyjny: krajowych i lokalnych władz, przedstawicieli poszczególnych prowincji, administracji wodnej, instytucji naukowych, świata biznesu oraz mieszkańców. Wszystkie te grupy są zapraszane do dialogu dotyczącego rozwoju dróg wodnych i regionów nad nimi położonych. Takie działanie doprowadziło do wypracowania strategii cieszącej się dużym poparciem społecznym i innowacyjnością.

W Mołdawii w Porcie Giurgiuleşti nad Dunajem (GIFP), powstaje nowoczesny kompleks portowy, na który składa się Międzynarodowy Wolny Port Giurgiuleşti(GIFP) obejmujący terminal paliwowy, zbożowy, oleju roślinnego, kontenerowy, a w planach jest trwająca już budowa terminalu roll on/roll off. W skład kompleksu wchodzi także port pasażerski oraz port towarowy, którego budowa została sfinansowana z budżetu państwa. Dzięki budowie Portu Giurgiuleşti Mołdawia uzyskała bezpośredni dostęp do nadmorskiej części Dunaju i możliwość włączenia się do sieci międzynarodowego transportu morskiego.

Rozwój efektywnego systemu transportu wodnego śródlądowego stanowi problem dla całej UE, ponieważ, poza nielicznymi wyjątkami, ta gałąź transportu generalnie przegrywa z innymi gałęziami transportu lądowego, pomimo priorytetowego potraktowania przez UE i wsparcia finansowego. Od 2001 r. wsparcie ze środków europejskich miało niewielki wpływ na poprawę funkcjonowania żeglugi śródlądowej. W latach 2007–2013 na wsparcie projektów w sektorze żeglugi śródlądowej przeznaczono 1,3 mld euro z funduszy europejskich.

Wiele problemów transportowych można sprawnie rozwiązać łącząc wszystkie lądowe gałęzie

transportu w jeden logistyczne dopracowany system. W krajach, które doceniają gospodarcze znaczenie dróg wodnych, nawet barki 300-tonowe barki obsługują elewatory zlokalizowane nad rzekami stanowiącymi element szlaku wodnego połączonego z systemem dróg wodnych. Więc nie tylko wielkie barki obsługują przewozy towarowe na rzekach.

4.Aspekty organizacyjne

Warunkiem opłacalności żeglugi śródlądowej są większe strumienie przepływu ładunków. Jest to ogromnie ważny argument na korzyść żeglugi śródlądowej w świetle realnej możliwości wprowadzenia zakazu wjazdu wielkich ciężarówek do dużych miast. Należałoby np. wprowadzić obowiązek przeładunku na samochody do 3,5 tony, przy uwzględnieniu wymagających specjalnego zezwolenia wyjątków. Dzięki temu mogłoby nastąpić pewne przewartościowanie ocen transportu wodnego śródlądowego, ponieważ czasochłonne i kosztochłonne przeładunki i dowozy od nadawcy do odbiorcy dotyczyłyby w tym samym stopniu przewozów wodnych śródlądowych i kolejowych jak również przewozów dużymi samochodami ciężarowymi.

Lobby samochodowe jest silne szczególnie w krajach przez które przebiega E40, w tym w Polsce. Lobby to użytkuje drogi nie ponosząc kosztów ich budowy. Koszty te ponosi całe społeczeństwo, włącznie ze środowiskami domagającymi się odsunięcia dróg kołowych od zabudowań mieszkalnych i instytucji użyteczności publicznej (szkół, szpitali, itp.). Trudno jednak przekonać spedytora, że żeglugą śródlądową przewiezie on kontener np. za połowę ceny przewozu samochodem, ale przy tym musi dodatkowo ponieść koszty za dowóz na barkę, załadunek, wyładunek, odbiór z barki, itp. Wówczas opłacalność przestaje być oczywista. Dlatego barki muszą zapewniać ciągłość i pewność dostaw. Jednak dostawa niewielkich partii towarów w różne miejsca, a to jest ważny czynnik w łańcuchu dostaw, nadal daje przewagę transportowi samochodowemu.

Kwestię częstych przewozów, niewielkich partii towarów pomogłoby rozwiązać wprowadzenie systemu żeglugi liniowej w przewozach drogami wodnymi. W tym zakresie znaczne korzyści przyniosłoby wykorzystanie Internetu do szybkiego kojarzenia przy pomocy odpowiedniego automatycznego programu, załadowcy (gestora ładunku) z przewoźnikiem.

Korzystnym rozwiązaniem mogłoby być także wykorzystanie Internetu do włączenia armatorów śródlądowych do transakcji związanych z obrotem towarami przewożonymi w dużych partiach przez żeglugę śródlądową, tj. węgla, zboża i innych produktów rolnych, drewna, kamieni, rudy, nawozów, materiałów budowlanych itp.

Zmniejszenie ruchu kołowego przez tereny zabudowane zmniejszyłoby dewastację obiektów i budynków mieszkalnych położonych w bliskiej odległości od tras o dużym natężeniu ruchu kołowego a ponadto oszczędziłoby nie tylko zdrowie i życie mieszkańców, lecz również zwierząt domowych, nie wspominając o przyrodzie. Budowa nowych dróg i tras kolejowych zabiera tereny, których może zabraknąć w przyszłości do życia i rozwoju.

5.WNIOSKI KOŃCOWE

Przedstawione powyżej dane, rozważania i analizy pozwalają na sformułowanie zasadniczych wniosków:

1. Pierwszym i najważniejszym z nich jest konstatacja, że odtworzenie drogi wodnej E40 jest wykonalne. Oczywiście wymagać to będzie spełnienia wielu warunków, działań i wysiłków, ale nie są one niewykonalne przy zgodnej współpracy wszystkich interesariuszy na szczeblu międzynarodowym, państwowym, regionalnym oraz zainteresowanych firm i instytucji.

2. Najważniejszym warunkiem powodzenia przedsięwzięcia jest udrożnienie i umożliwienie masowego przewozu ładunków Wiślańską drogą wodną. Inwestycja ta łączyć powinna funkcje żeglugowe, energetyczne i rozwiązywać szereg problemów gospodarki wodnej, takich między innymi jak zabezpieczenie przeciwpowodziowe, ochrona przed suszą, itp. Wisła nie jest rzeką dziką ani naturalną, lecz karygodnie zaniedbaną.

3. Analiza gospodarki, handlu zagranicznego i transportu na obszarach ciążących do drogi wodnej E40 wskazuje, że istnieje perspektywa osiągnięcia wolumenu przewozów drogą wodną przekraczającego poziom 6 mln ton rocznie. Potwierdza to prognoza oparta na modelu przepływu ładunków na całej trasie E40.

4. Obliczenia potencjalnych efektów ekonomicznych, jakie przynieść może odtworzenie drogi wodnej E40 dowodzą, że przy podniesieniu opłat za śluzowanie oraz użytkowanie drogi wodnej ale poniżej ich wysokości stosowanej na drogach wodnych Europy Zachodniej osiągnąć można na wybranym wariancie trasy, przychody przekraczające roczne koszty eksploatacji drogi wodnej zgodnie z zasadą „użytkownik płaci". Wykonane obliczenia wskazują też na konkurencyjność cenową transportu drogą wodną towarów w porównaniu do przewozów koleją i transportem samochodowym. Konkurencyjność ta wzrasta wraz z odległością, na jaką przewozi się ładunek oraz jego masą jednostkową.

5. Analiza ekonomiczna kosztów i korzyści proponowanych wariantów przebiegu trasy łączącej Wisłę z Muchawcem (Białoruś) wykazuje pozytywne wskaźniki (Ekonomicznej Wartości Bieżącej Netto - ENPV i Ekonomicznej Wewnętrznej Stopy Zwrotu – ERR) dla trzeciego wariantu połączenia.

6. Ocena skutków społecznych rewitalizacji drogi wodnej E40 jest jednoznacznie pozytywna. Obszary ciążące do tego szlaku wodnego są zarówno w Polsce jak i na Białorusi i Ukrainie regionami relatywnie najmniej rozwiniętymi. Odtworzenie drogi wodnej E40 przyniesie korzystne impulsy dla rozwoju gospodarki, turystyki, demografii i aktywności zawodowej mieszkańców.

7. Spodziewać się można również wielu różnorodnych efektów, trudnych lub niemożliwych do określenia w wartościach finansowych. Są to w szczególności:

   - poprawa zabezpieczenia przeciwpowodziowego,
   - poprawa zaopatrzenia w wodę ludności i przemysłu,
   - wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionu,
   - rozwój przemysłu związanego z budową, remontem i obsługą taboru pływającego,
   - wzmocnienie więzi i współpracy trans granicznej.

8. Wszechstronna, ale z konieczności niepełna analiza oddziaływania na środowisko, wykazała że odtworzenie drogi wodnej E40 będzie miało wieloraki negatywny wpływ na środowisko, szczególnie w obszarach NATURA 2000. Stwierdzono jednak, że stosując odpowiednie technologie, rozwiązania techniczne oraz działania kompensacyjne, można zminimalizować negatywne skutki. Konieczne będzie również prowadzenie rzeczowych konsultacji i uwzględniania opinii lokalnych środowisk społecznych oraz instytucji ekologicznych.

9. W części dotyczącej zagadnień hydrotechnicznych i nawigacyjnych drogi wodnej E – 40, na podstawie analizy potencjalnego przebiegu trasy kanału łączącego Wisłę z Dnieprem dokonano wyboru optymalnego wariantu jej przebiegu. Wybrano Wariant III trasy kanału przebiegający od

jego wejścia do Wisły w rejonie ujścia rzeki Wieprz do rzeki Muchawiec w rejonie Brześcia. Nie można wykluczyć niewielkich odchyleń od zaproponowanego przebiegu trasy, w każdym jednak przypadku podstawowym warunkiem jej powstania jest użeglownienie Wisły. Bardzo starannie i rozważnie podejść należy do projektu zasilania systemu w wodę, mając na uwadze możliwe zmiany klimatyczne.

10. Wskazano na potencjalne możliwości sfinansowania odtworzenia drogi wodnej E – 40. Są nimi:

    - Środki Unii Europejskiej z poziomów wspólnotowego i regionalnego,
    - Budżety krajowe,
    - Kredyty preferencyjne międzynarodowych instytucji finansowych,
    - Kapitał prywatny.

    Perspektywicznym źródłem finansowania wydaje się szczególnie Europejski Fundusz Inwestycji Strategicznych, zarówno z uwagi na jego cele jak i wielkość środków jakimi będzie dysponował. Ważne jest także wpisanie tej inwestycji w zadania możliwe do sfinansowania w przyszłej perspektywie budżetowej UE.

    Niewystarczające środki finansowe stanowią istotną przyczynę pogłębiającej się dekapitalizacji infrastruktury śródlądowych dróg wodnych, np. w Polsce środki przeznaczane na finansowanie bieżącego utrzymania dróg wodnych nie wystarczają nawet na zapewnienie odtworzenia istniejącej podstawowej infrastruktury. Z problemem zaniedbań dróg wodnych borykają się także inne kraje, zarówno Ukraina i Białoruś na drodze wodnej E40, jak również większość krajów położonych na drodze wodnej Dunaju.

11. Dokonano szerokiego przeglądu dokumentów i aktów prawnych mających zastosowanie w przypadku odtworzenia drogi E40 w zakresie dokumentów UE, porozumień międzynarodowych jak i prawa krajowego Polski, Białorusi i Ukrainy. Analiza nie wykazała żadnych istotnych przeszkód prawnych uniemożliwiających działania dla odtworzenia szlaku wodnego E40. W dokumentach tych podkreśla się natomiast znaczenie rozwoju żeglugi dla ograniczenia kosztów zewnętrznych transportu, w szczególności dla ograniczenia emisji i zmian klimatu.

12. W celu zahamowania degradacji dróg wodnych i rozwoju żeglugi śródlądowej niezbędne jest określenie i konsekwentna realizacja polityki państwa w zakresie wspierania rozwoju żeglugi śródlądowej oraz zapewnienie odpowiedniego wsparcia finansowego.

13. Realizacja tak poważnego projektu jak rewitalizacja drogi wodnej E40 (szczególnie na odcinku od rzeki Muchawiec do Wisły) wymaga zaangażowania rządów Białorusi, Polski i Ukrainy i określenie zakresu potrzeb i udziałów a także skłonności i możliwości finansowania projektu E40. Najbardziej korzystny rozwiązaniem byłby jak największy udział państwa w finansowaniu projektu, niezależnie od tego, że wszystkie inne rodzaje wsparcia dla projektu E40 także zwiększą szansę na kredyt na sprzyjających warunkach i zwiększą zainteresowanie projektem innych państw i instytucji w Europie.

14. Istotnym problemem w realizacji projektu rewitalizacji drogi wodnej jest brak całościowego postrzegania drogi wodnej E40. Z reguły poszczególni interesariusze i regiony (szczególnie na Ukrainie i w Polsce), kładą nacisk na krajowe odcinki E40. Ta "wizja narodowa" sprzyja przede wszystkim lokalnym interesom, co ze względu na wsparcie rozwoju przynajmniej

niektórych wybranych odcinków drogi wodnej, ma także swoje pozytywne aspekty, ale nie jest wystarczającym impulsem pełnego wykorzystania i efektywnego rozwoju żeglugi na całej drodze wodnej i E40 i włączenia tego szlaku do europejskiej sieci transportowej.

15. Żegluga śródlądowa zazwyczaj obejmująca zazwyczaj szereg krajów i regionów na danym szlaku wodnym, stanowi ważny czynnik stymulowania integracji międzyregionalnej. Funkcjonowanie międzynarodowych szlaków żeglugowych wymaga współdziałania wielu instytucji publicznych oraz prywatnych, dzięki czemu staje się efektywnym narzędziem do pobudzania rozwoju regionalnego sprzyjającym także rozwojowi różnych gałęzi gospodarki w tym transport intermodalny, turystyka, logistyka a także nowoczesnych sektorów jak przemysł energetyczny, w tym bioenergetyka i energetyka wiatrowa, przemysł samochodowy. Żegluga śródlądowa może stanowić część systemu transportowego aglomeracji miejskich, a porty rzeczne i firmy przewozowe są ważnymi podmiotami gospodarczymi, generującymi nowe miejsca pracy.

16. Z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju przesunięcie towarów z dróg i kolei na rzeki jest odciążeniem dla środowiska naturalnego. Użeglownienie korytarza transportowego Bałtyk–Morze Czarne utworzy strategiczny kanałem komunikacji uzupełniający inne drogi transportowe. Działania na rzecz aktywizacji drogi wodnej muszą odbywać się z poszanowaniem środowiska naturalnego i rzecznych ekosystemów. Wykorzystanie szansy jaka stwarza korytarz transportowy Bałtyk-Morze Czarne przyniesie korzyści zarówno gospodarcze jak i polityczne, zarówno krajom zlokalizowanym wzdłuż przebiegu E40 jak i bezpośrednio do niej przyległych regionów. Szanse tę zwiększa dodatkowo możliwość wykorzystania wsparcia dla inwestycji w projekty ponadnarodowe zwiększające przepustowość sieci transportowych na kluczowych dla Unii Europejskiej kierunkach.

17. Transportowe szlaki wodne Europy dochodzą do zachodniej granicy w Polsce i przez terytorium kraju praktycznie nie ma możliwości kontynuowania przewozu aż do granicy wschodniej. W związku z tym tranzyt wschód-zachód-wschód przez terytorium Polski odbywa się głównie samochodami ciężarowymi, ponieważ infrastruktura kolejowa również niedoinwestowana i mało wydolna.

18. Przy decyzjach inwestowaniu liczy się przede wszystkim ekonomika transportu. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że obok niższych kosztów przewozu przy eksploatacji dróg wodnych zatrudnienie znalazłoby sporo osób. Ponadto ważne są także walory widokowe, turystyczne, zdrowotne i wiele innych.

LITERATURA

1. *Analiza funkcjonowania Zalewu Zegrzyńskiego,* Biuro Konsultacyjne KOBIKO Sp. z o.o., Listopad 2013.
2. Bank Danych Lokalnych. GUS. http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks
3. BIAŁA KSIĘGA; Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu; Bruksela, dnia 28.3.2011; KOM(2011) 144 wersja ostateczna.
4. Biuro Inżynierii Wodnej i Ochrony Środowiska M&I GAJDA.
5. Burnewicz J.; Wizja struktury transport oraz rozwoju sieci transportowych do roku 2033. Ze szczególnym uwzględnieniem docelowej struktury modelowej transportu. Warszawa 2009r.
6. Dane Centrum Analitycznego Administracji Celnej w Warszawie
7. Dane Instytutu Rozwoju Miast; http://irm.krakow.pl/file/Zag_gruntow3_09.05.doc. Dane Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
8. Dane Instytutu Rozwoju Miast; http://irm.krakow.pl/uploadUser/file/Zag_gruntow3_09.05.doc
9. Dane Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.
10. Dane Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie.
11. Derek J.: Koncepcja zabudowy Kępy Bazarowej w Toruniu.
12. DHV HYDROPROJEKT, Droga Wodna E40 – Przebieg Drogi Wodnej E40 na terenie Polski na odcinku od Terespola do Dęblina, Warszawa 2015.
13. Engel J., 2009. Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009 Fair Payment for Infrastructure Use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU; White Paper; Brussels,22.07.1998; COM(1998)466 final. Problem ten był omawiany również i we wcześniejszych dokumentach, które pomija się w opracowaniu.
14. Fair Payment for Infrastructure Use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU, Commission of the European Communities, Brussels, 22.07.1998, COM(1998) 466 final
15. Figiewicz K., Poniży L., 2007. Waloryzacja środowiska przyrodniczego w opracowaniach ekofizjograficznych, [w:] Kistowski M., Korwel-Lejkowska B. (red.) Waloryzacja środowiska przyrodniczego w planowaniu przestrzennym, Gdańsk-Warszawa 2007, s. 77-89
16. Foreign trade of the republic of Belarus, Statistical Book, Minsk, 2013.
17. Gawlik I., Szajda J. 2003: *Zmiany warunków glebowych na torfowiskach w regionie Kanału Wieprz-Krzna wskutek ich odwodnienia.* Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie nr 3, s. 167-170.
18. Grzywna A., 2005: Stosunki powietrzno-wodne i plonowanie zmeliorowanych łąk w dolinie rzeki Piwonii, Acta Agrophysica 5(2), s. 283.
19. *Hydrodynamiczny model dolnej Wisły z uwzględnieniem kaskady stopni piętrzących.* Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Gdańsk 2014.
20. IMGW „Charakterystyczne stany wody dla wybranych sygnalizacyjnych posterunków wodowskazowych".
21. IMGW „Informator o przepływach charakterystycznych rzek Polski".
22. Informator Nawigacyjny, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa 2009 r.
23. Infrastructure expenditures and costs; Practical guidelines to calculate total infrastructure costs for five modes of transport; Final report; European Commission – DG TREN; ECORYS Transport (NL), CE Delft (NL);
24. Infrastructure expenditures and costs; Practical guidelines to calculate total infrastructure costs for five modes of transport; Final report; European Commission – DG TREN; ECORYS Transport (NL), CE Delft (NL);
25. Inland Waterway Transport by numbers. www.inlandnavigation.eu/.
26. Inventory of available knowledge on strategic inland waterway projects. Platform for implementation of NAIADES. Platina, 2010.

27.Inventory of Most Important Bottlenecks and Missing Links in the E Waterway Network, Resolution No.49., Economic Commission for Europe – Inland Transport Committee, New York and Geneva 2013.
28.Kotowska I., Mańkowska M., Pluciński M., Analiza społeczno-ekonomiczna dla przedsięwzięcia pn. „Rewitalizacja śródlądowej drogi wodnej relacji wschód-zachód obejmującej drogi wodne: Odra, Warta, Noteć, Kanał Bydgoski, Wisła, Nogat, Szkarpawa oraz Zalew Wiślany (planowana droga wodna E70 na terenie Polski)", Vectum, Szczecin - Gdańsk; listopad 2011
29.Kształtowanie się usług transportowych i prognoza przewozów transportem wodnym śródlądowym, HYDROPROJEKT Warszawa Sp. z o.o., maj 1993.
30.Kubiak M., Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawcze „EKOSOFT", Gdańsk 2015.
31.Kulczyk J., J. Winter: Śródlądowy transport wodny, Wrocław 2003.
32.Lackowski A., Lenart W., Wiszniewska B., Szydłowski M., 2004. Metodyka oceny oddziaływania na środowisko jako całość w procesie wydawania pozwolenia zintegrowanego, wyd. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministerstwa Środowiska
33.Leśniewska M.: Projekt multimodalnej bazy kontenerowej w Solcu Kujawskim, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2015.
34.Majewski W.: Przepływ w kanałach otwartych z uwzględnieniem zjawisk lodowych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2009.
35.*Map of the AGN network*, White paper on Efficient and Sustainable Inland Water Transport, Inland Transport Committee, UNECE New York and Geneva 2011.
36.MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa 2014.
*37.*Materiały Narodowej Akademii Nauk Białorusi
38.Materiały Państwowej Agencji Zasobów Wodnych Ukrainy, Państwowy Regionalny Instytut Projektowo – Badawczy „Dniprodiprovodgosp".
39.Materiały Państwowej Służby Statystycznej Ukrainy
40.Materiały Politechniki Gdańskiej, Katedry Hydrotechniki.
41.Materiały Zarządu Zasobów Wodnych Obwodu Wołyńskiego.
42.Medium and Long Term Perspectives of IWT in the European Union; Final Report – Main Report, 2011
43.Michalczyk Z., Piszcz J., 2011: *Zmiany przepływu Wieprza w strefie poboru wody do Kanału Wieprz-Krzna*, Zeszyty problemowe postępów nauk rolniczych, 560, s. 183-190.
44.Michalik K.: *Zasady obliczania mas ziemnych w wykopach budowlanych"*, Katowice.
45.Ocena celowości odbudowy zbiornika Żelizna gm. Drelów, pow. Biała Podlaska i gm. Komarówka, pow. Radzyń Podlaski, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie.
46.Opracowanie Hydroprojektu (Warszawa) pt. Koncepcja programowo – przestrzenna zagospodarowania doliny i regulacji Wisły. Zabezpieczenie przeciwpowodziowe (część I).
47.Państwowa Służba Statystyczna Ukrainy (Транспорт і Зв'язок України 2012 Статистичний збірник).
48.*Perspektywiczne zagospodarowanie dorzecza Wisły wraz z systemem ocen wpływu inwestycji hydrotechnicznych na środowisko,* Projekt KLIMAT, Warszawa 2010.
49.Perspektywy i bariery rozwoju transportu wodnego śródlądowego w kontekście ograniczenia emisji CO_2 i oszczędności energii" Ministerstwo Infrastruktury, 2009. Rezultaty badań wykonanych przez ADEME oraz Niemiecki Instytut Energii i Środowiska.
50.Portal map GIS OpenStreetMap.
51.Program bezpieczeństwa powodziowego w regionie wodnym Środkowej Wisły – projekt, Warszawa 2012.
52.Program ochrony środowiska i gminny plan gospodarki odpadami dla gminy Biała Podlaska, Biała Podlaska 2004.
53.Program rozwoju infrastruktury transportu wodnego śródlądowego w Polsce. Ecorys. Rotterdam,

T.2, Warszawa 2011
54.Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the granting of Community financial assistance to improve the environmental performance of the freight transport system; Brussels, 04.02.2002, COM(2002)54, final 2002/0038 (COD).
55.Przewodnik do Analizy Kosztów i Korzyści projektów inwestycyjnych, Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny; Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, 2008
56.Radwan S. (red.), 1994: Środowisko przyrodnicze w strefie oddziaływania Kanału Wieprz-Krzna. TWWP Lublin, s. 186.
57.Regulacja rzek i drogi wodne, Instytut Geotechniki, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1988.
58.Regulation of the EC on the granting of Community financial assistance to improve the environmental performance of the freight transport system. Brussels, COM(2002)54, final 2002/0038 (COD).22.
59.*Rekonstrukcja Kanału Dniepr-Bug na odcinku od węzła wodnego „Duboj" (km 26) do węzła wodnego „Lachowicze" (km 73) z poprawą warunków żeglugi,* Ministerstwo Transportu i Komunikacji Republiki Białoruś, Krajowe Unitarne Przedsiębiorstwo Eksploatacyjno-Budowlane „Droga wodna Dniepr-Bug", Pińsk 2010.
60.Review of the transport and logistics system of the republic of Belarus
61.Review of the transport and logistics system of the Republic of Belarus; UNECE; United Nations, New York and Geneva, 2013
62.Rozporządzenie nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015r.
63.Rozporządzenie parlamentu europejskiego i rady (UE) NR 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE.
64.Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych.
65.Skrzypczak R., 2012. Uniwersalna metodyka waloryzacji terenu w strategicznym zarządzaniu makroregionami na przykładzie obszarów krakowskiego i skierniewickiego, Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie.
66.Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie inżynierii wodnej, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, Kraków 2005.
67.Statistical Yearbook of the Republic of Belarus, 2014
68.Strategia Rozwoju Transportu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa 22.01.2013.
69.Strategia Rozwoju Transportu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030). 22.01.2013
70.*Studium programowo – przestrzenne rozwoju obszaru funkcjonalnego kanału Wieprz – Krzna z elementami strategii*, Biuro Planowania Przestrzennego w Lublinie, Lublin 2013.
71.Transport Wyniki Działalności w 2012 r. I w 2013, Warszawa 2013 i 2014
72.Ukraine in Figures 2013, Statistical Publication, Kijów, 2014.
73.Unowocześnienie śródlądowych szlaków wodnych i portów morskich. Projekt międzynarodowy finansowany z środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i realizowany w ramach programu Europa Środkowa. Projekt INWAPO, 2013
74.Ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami; tekst jedn. Dz. U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603 ze zm.
75. Wilgat T., 1998: Wody Lubelszczyzny, LTN, Lublin, s. 76.
76.Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Gus-Puszczewicz A.: „Analiza popytu na przewozy ładunków i pasażerów droga wodną E-70", Sopot 2011.

77.Załącznik 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.
78.Załącznik nr 1 raportu z wykonania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Projekt ISOK – Raport z zakończenia realizacji zadania 1.3.2.
79.Żegluga Śródlądowa w Polsce w latach 2010-2013, Główny Urząd Statystyczny Oddz. w Szczecinie.