

## **Żegluga towarowa na Wiśle**

**Dr hab. inż. Adam Bolt, prof. PG**

**Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska**

### **PRZESŁANKI ROZWOJU DRÓG WODNYCH W POLSCE**

Rozwój dróg wodnych śródlądowych wspierany jest przez ONZ, która monitoruje w swoich publikacjach postęp, jaki w tej dziedzinie występuje w Europie. Przez Polskę przebiegają cztery drogi wodne o znaczeniu międzynarodowym: E-60 łącząca porty południowego Bałtyku, E-30 łącząca Bałtyk poprzez Odrę

z Dunajem, E-40 łącząca Morze Bałtyckie z Gdańską poprzez Wisłę, Bug, Kanał Dniepr - Bug do Prypeci i dalej Dnieprem do Chersonia na Morzu Czarnym oraz E-70 łącząca Antwerpię – Berlin – Odrę – Wartę – Noteć – Bydgoszcz – Wisła – Zalew Wiśłany – Kaliningrad – Kłajpedę. Droga E-60 przebiega wzdłuż polskiego wybrzeża, oferując lepsze warunki przewozów towarowych w ramach żeglugi bliskiego zasięgu oraz żeglugi



Rys. 1. Droga wodna E-40



Rys. 2. Przykłady tradycyjnych portów Dolnej Wisły

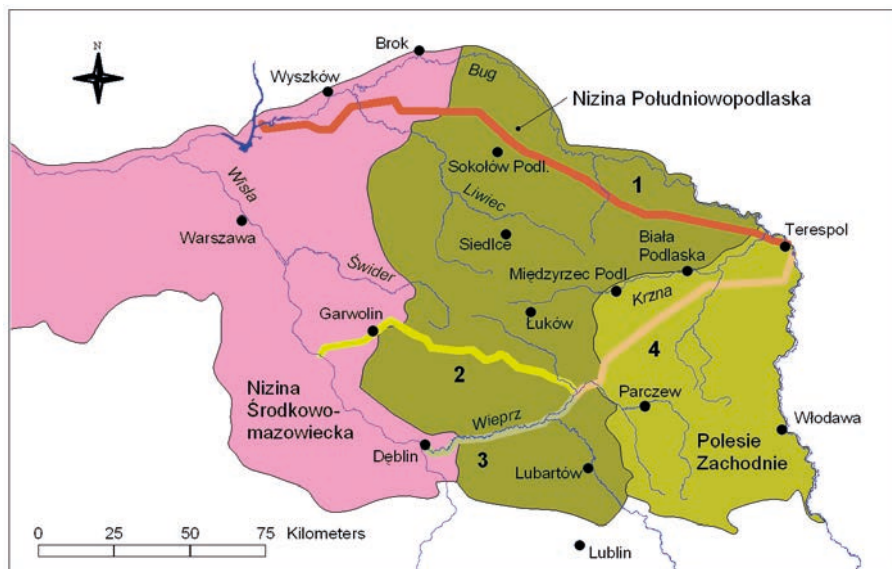
morsko-rzecznej. Ten szlak od Kanału La Manche przez całe Morze Północne i Bałtyk dobrze połączony ujściowymi odcinkami rzek, w tym Odry i Wisły z regionami nadmorskimi krajów przyległych, pozwala na prowadzenie różnych form żeglugi morsko-rzecznej dobrze wpisujących się w strategię rozwoju europejskiego systemu transportowego. Droga ta o zasadniczym znaczeniu dla systemu morsko-rzecznej z wykorzystaniem drogi morskiej E-60 wzdłuż polskiego wybrzeża i polskich portów o znaczeniu regionalnym oraz aktywizacji przewozów ładunków pochodzących z zachodniego i wschodniego odcinka drogi śródlądowej E-70.

Na rys. 1 pokazano drogę E-40, na której brakującym ogniwem pozaklasowym o długości około 211 km jest odcinek polski.

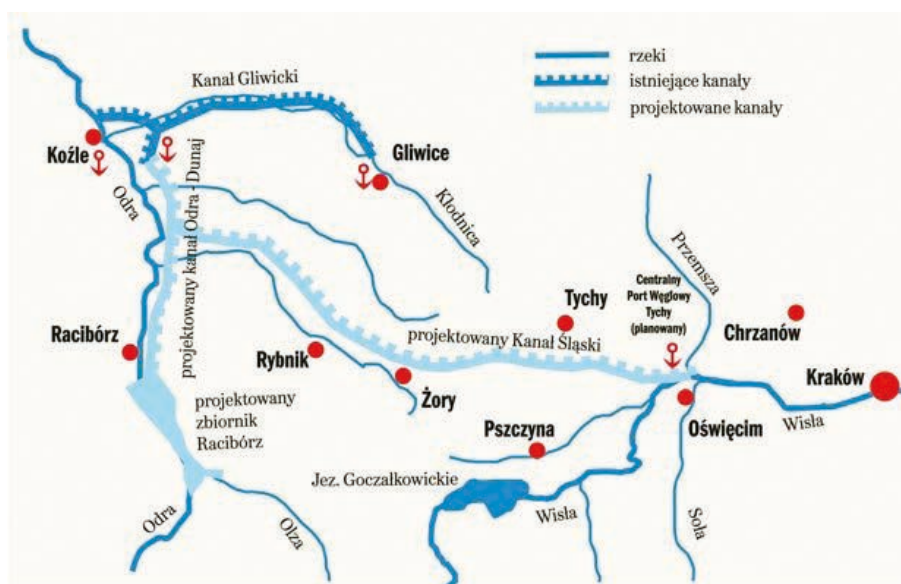
Drogi E-40 i E70 na odcinku do Bydgoszczy pokrywają się z sobą, co w znacznym stopniu zwiększa ich rangę i potencjał. Połączenie dróg wodnych, wychodzących z portu gdańskiego - bałtyckiego huba południkowego, z wodnymi drogami równoleżnikowymi o charakterze Pan-Europejskim, przechodzącymi przez potencjalne duże porty rzeczne Polski: Kostrzyn, Gorzów Wlkp., Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Warszawę, stwarza możliwości rozwoju transportu o nie dającym się przecenić znaczeniu w rozwoju gospodarczym Polski. Co więcej, utworzenie kilku logistycznych centrów transportu intermodalnego w obrębie skrzyżowań wymienionych dróg wodnych z transeuropejskimi liniami kolejowymi, autostradami i drogami ekspresowymi tworzy dla Polski nową, historycznie bezprecedensową szansę dynamicznego rozwoju gospodarczego, jakiej nie ma w tej chwili żaden inny kraj w Europie. Największe porty Europy, takie jak: Rotterdam, Antwerpia, Hamburg czy Bremen, są w znacznym stopniu obsługiwane od strony lądu przez żeglugę śródlądową, pomimo rozbudowanych autostrad, kolei i lotnictwa cargo. Porty naszego regionu, a zwłaszcza port w Gdańsku, mają podobne uwarunkowania, jak wyżej wymienione największe porty europejskie, co jednoznacznie wskazuje, że aby dorównać ich konkurencji i stać się portami pierwszoplanowego znaczenia, mu-

są rozwijać swój potencjał podobnie, opierając go na aktywnej współpracy z transportowym zapleczem śródlądowym.

Przedstawione lokalizacje portów na rys. 2 obecnie nie odzwierciedlają już współczesnych uwarunkowań lokalizacyjnych i mogą być traktowane jedynie historycznie oraz jako bazy sportowo-turystyczne. Z miejsc, które będą odgrywały wiodącą rolę centrów multimodalnych w transporcie Wisłą z przedstawionych lokalizacji pozostaje Gdańsk, Tczew, rejon Bydgoszczy oraz Płock. Najważniejszym punktem będzie Warszawa, dla której wybór miejsca lokalizacji centrum logistycznego w zasadniczy sposób będzie zależał od sposobu poprowadzenia kanału drogi wodnej E-40 na odcinku Wisła – Brześć, co może spowodować bardzo istotne zmiany logistyczne w tym rejonie. W skali kraju takim punktem będzie prawdopodobnie multimodalny port graniczny Brześć – Terespol oraz rejon Dębina na skrzyżowaniu kanału E-40 i Wisły. Większej wyobraźni wymaga już bardzo ważny port multimodalny aglomeracji krakowskiej, którym może być zespół portowy Kraków – Oświęcim stanowiący centrum obsługi multimodalnej Podkarpacia i Małopolski. Oczywiście pod warunkiem budowy Kanału Śląskiego i kanału Odra – Dunaj. Na Śląsku są stare porty z dobrze rozwiniętym portem Gliwice i dalej wzdłuż Odry takie porty jak: Wrocław, Kostrzyń, Gorzów Wielkopolski i zespół portowy Szczecin - Świnoujście. Dotychczas w największym zakresie jest wykorzystywana droga wodna E-30, niemniej bez odpowiednich inwestycji w infrastrukturę rzeczywistego rozwoju nie będzie to możliwe. Należy podkreślić, że właśnie porty naszego regionu nie wykorzystują żeglugi śródlądowej, która winna być rozwijana na powiązanych z Gdańskiem i regionem Pomorskim międzynarodowych drogach wodnych E-70 oraz E-40. Stan taki jest efektem między innymi braku utrzymania szlaku żeglugowego oraz braku infrastruktury przeładunkowej. Droga wodna E-40 na obszarze Pol-



Rys. 3. Przebieg trzech rekomendowanych tras kanału łączącego Wisłę z Bugiem



Rys. 4. Docelowy program rozwoju dróg wodnych na południu polski

ski przebiega równoleżnikowo, od Morza Czarnego do granicy państwa polskiego spełnia wymagania klasy IV. Problemem jest odcinek o długości około 211 km od Brześcia do Warszawy łączący Wisłę z ujściem rzeki Muchawiec (Białoruś), który 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. Ze względu na jej niezaprzeczalne walory przyrodnicze występuje konieczność budowy kanału łączącego koryta Wisły i Bugu. Problemy te są rozpoznawane w ramach projektu: „Odtworzenie szlaku wodnego E-40 na odcinku Dniepr – Wisła. Od strategii do planowania.” realizowanego w ramach Programu współpracy Transgranicznej Polska – Białoruś – Ukraina w latach 2013-2015 [8]. Wyznaczono [8] trzy rekomendowane warianty przebiegu tej drogi wodnej (rys. 2b) stanowiącego uzupełnienie brakującego fragmentu szlaku transportowego E-40.

Przy dywagacjach na temat konieczności rozwoju tych dróg jest pomijany aspekt niezwykle istotny w rozwoju gospodarczym Polski, jakim jest droga wodna o parametrach międzynarodowej drogi wodnej klasy IV północ – południe, przebiegająca Wisłą z Gdańska do Oświęcimia, a później dalej projektowanym już dawno zaprojektowanym Kanałem Śląskim do Odry i Kanałem Odra – Dunaj na południe Europy. Drogi te w chwili ich połączenia na obszarze Polski utworzą spójny system transportu wodnego zintegrowany z zielonymi korytarzami transportowymi Europy.

Rozwój żeglugi śródlądowej i dróg wodnych śródlądowych jest wspierany przez Unię Europejską, szczególnie w dokumentach strategicznych i programowych dotyczących polityki transportowej i programów rozwoju europejskiej sieci transportowej TEN-T. Utworzono też specjalne, przeznaczone do tego programy, które dysponują funduszami dostępnymi dla wszystkich krajów członkowskich. Drogi wodne w Polsce nie były uznane

za ważny element europejskiej sieci transportowej. Na liście bazowej TEN-T z Polski znalazł się jedynie odcinek Odrzańskiej Drogi Wodnej ze Szczecina do Berlina oraz porty w Szczecinie, Świnoujściu, Gdyni i Gdańsku. Usprawnienie połączeń pomiędzy portami Szczecin – Świnoujście i Gdańsk – Gdynia znalazły się na wstępnej liście projektów inwestycyjnych. Nie znalazł się na niej żaden odcinek dróg wodnych śródlądowych w Polsce, pomimo, że w korytarzu Morze Północne – Bałtyk wpisano inwestycje w drogi wodne śródlądowe w Niemczech i w Holandii. Jest to wynikiem wieloletnich zaniedbań w zakresie rozwoju infrastruktury dróg wodnych i żeglugi śródlądowej i z brakiem prac nad ogólną koncepcją zrównoważonego rozwoju gospodarki wodnej powiązanej z perspektywnym programem rozwoju gospodarczego kraju. Sytuacja ta utrudnia proces odbudowy dróg wodnych i potencjału transportowego floty żeglugowej. W dniu 11 grudnia 2013 roku ustanowiono plan wsparcia inwestycji w celu poprawy europejskiej sieci transportowej, energetycznej i cyfrowej pod nazwą „Łącząc Europę”. W ramach instrumentu „Łącząc Europę” zaproponowano inwestycje w: unowocześnienie infrastruktury transportowej TEN-T; w utworzenie brakujących połączeń oraz w usunięcie wąskich gardeł. Plan Inwestycyjny dla Europy składa się z trzech współzależnych elementów. Pierwszy to uruchomienie dodatkowych inwestycji, aby zmaksymalizować wpływ zasobów publicznych i uruchomić inwestycje prywatne. Drugim jest ukierunkowanie inicjatyw, aby mieć pewność, że te dodatkowe inwestycje wychodzą naprzeciw potrzebom gospodarki realnej. Trzecim – wprowadzenie środków mających zapewnić większą przewidywalność regulacyjną i znieść bariery dla inwestycji, by Europa stała się bardziej atrakcyjna, co zwielfokrotni efekt planu. Problemem niezmiernie istotnym jest pomijanie we wszelkiego rodzaju dyskusjach istniejącej infrastruktury i wieloletnich studiów dotyczących konieczności i możliwości rozwoju dróg wodnych w powiązaniu z gospodarką wodną obszarów położonych wzdłuż głównych cieków stanowiących dorzecza Wisły i Odry. Programy te i w dużym stopniu już wykonane obiekty hydrotechniczne należy wiązać głównie z rozwojem gospodarczym tych regionów oraz ich zaopatrzeniem w wodę, głównie do celów przemysłu i rolnictwa. Przykładem dobrze zaprojektowanej i wykonanej zabudowy do celów zaopatrzenia w wodę oraz umożliwienia żeglugi w klasie IV spełniającej uwarunkowania drogi międzynarodowej jest odcinek Górnej Wisły. Odcinek ten w chwili obecnej, poza funkcjami związanymi z gospodarką wodną obejmującą głównie zaopatrzenie w wodę i ochronę przeciw powodziową do celów energetycznych i żeglugowych, jest wykorzystany w minimalnym zakresie. Dotyczy to także turystyki i rekreacji mimo wyjątkowych walorów turystyczno - rekreacyjnych tej trasy wodnej. Wykonany odcinek drogi wodnej między ujściem Przemszy a służą Przewóz kończąca „cywilizację” na Górnej Wiśle należałoby traktować jako poligon doświadczalny umożliwiający weryfikację poglądów i teorii przyrodniczych odnośnie skutków ewentualnych prac regulacyjnych na Środkowej i Dolnej Wiśle. Jednak trudno doszukać się tak postawionych zadań badawczych. Bieżący rok jest najlepszym przykładem, że zaniechania w gospodarce wodnej stają się coraz wyraźniejszym hamulcem rozwoju gospodarczego kraju. Ewidentne braki koncepcyjne i zaniechania w zakresie zagospodarowania wód zlewni, a przede wszystkim odstąpienia od programu Wisła 2000 oraz budowy połączenia Wisły z Odrą i realizacji programu międzynarodowych dróg

wodnych przechodzących przez Polskę są przyczyną stagnacji i pogłębiających się braków zasobów wodnych w okresach suszy. Dobrze rozpracowanym i wielokrotnie omawianym programem kompleksowego zagospodarowania Dolnej Wisły zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju jest zabudowa Dolnej Wisły kaskadą stopni niskiego spadku. Program ten w dużym stopniu znajdujący poparcie sektora energetycznego jest jedynym rozwiązaniem zabezpieczającym w pełni potrzeby zaopatrzenia przemysłu i rolnictwa w wodę oraz programu żeglugowego dla międzynarodowej drogi wodnej klasy IV o głębokości tranzytowej 2,80 m przy spełnieniu wszystkich niezbędnych warunków ochrony przeciwpowodziowej. Program ten przy uwzględnieniu wszystkich uwarunkowań ekologicznych powinien być, podobnie jak drogi, stałym elementem programu rozwoju gospodarczego Polski. Warto dodać, że do tego programu należy niedokończona kaskada Górnej i Środkowej Wisły i brak skomunikowania ze Śląskiem i drogami wodnymi Białorusi i Ukrainy. Realizacja programu tej skali wymaga partnerstwa państwowo-prywatnego. Obecnie ucieczka zarządzających wodami w sprawy bezpieczeństwa powodziowego z pominięciem coraz wyraźniej widocznych i dość nieśmiało sygnalizowanych przez hydrologów narastających problemów suszy nie daje wystarczająco odważnego i perspektywnie spójnego programu gospodarowania wodami. Ucieczka ta przy zasłanianiu się niewłaściwą interpretacją dyrektywy europejskich w zakresie ochrony środowiska i rozwoju zagospodarowania dolin rzecznych prowadzi do sytuacji braku polityki i docelowej koncepcji rozwoju gospodarki wodnej. Coraz bardziej jest oczywiste, że państwo musi określić zasady korzystania z wody przez wszystkich partnerów gospodarczych, wśród których coraz wyraźniejsze jest gromadzenie wody do celów zaopatrzenia przemysłu, rolnictwa, gospodarki komunalnej, a także energetyki oraz żeglugi tak, aby przychody z tego tytułu pokrywały koszty inwestycji i utrzymania obiektów infrastruktury wodnej. Paradoksem jest, że najbardziej aktywne obecnie środowiska to energetyka i żegluga, które najbardziej odczuły skutki dotychczasowych zaniechań, powoli zaczyna się budzić przemysł i rolnictwo. Coraz wyraźniejsze skutki braku wody w rejonach intensywnie rozwijających sadownictwo i rolnictwo i mrozące krew w żyłach relacje dotyczące ponoszonych strat wskazują, że przyjęte z tak wielkim entuzjazmem programy naturalizacji gospodarki wodnej w drodze zaniechania nie pasują do ujawnianych z coraz większą siłą potrzeb gospodarczych.

## KONTENERYZACJA PRZEWOZÓW CZYNNIKIEM WYMUSZAJĄCYM ROZWÓJ DOSTĘPU TOWARÓW DROGAMI WODNYMI W POLSCE

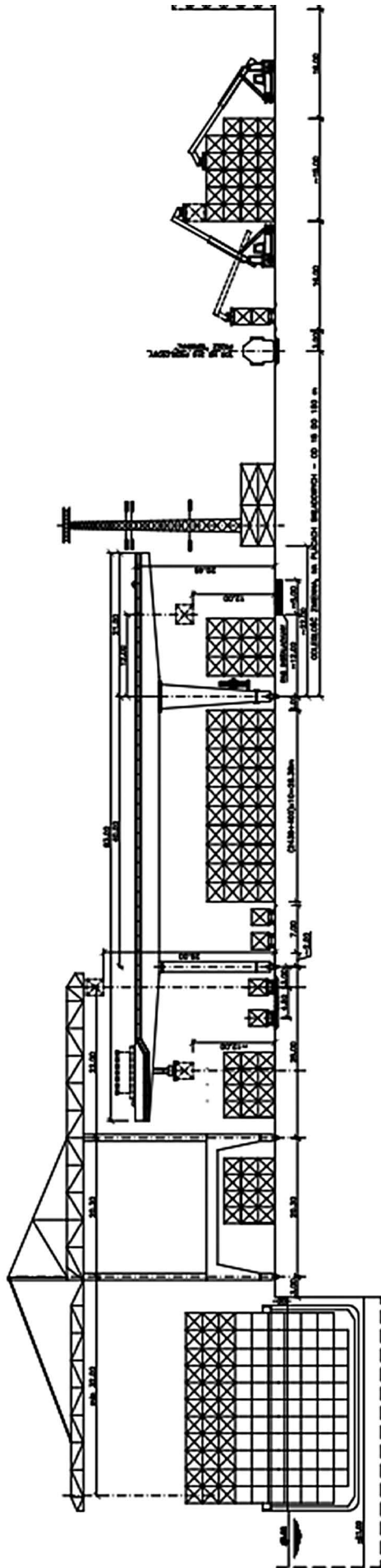
Błyskawiczny rozwój zespołu portowego Gdańsk – Gdynia, uruchomienie bezpośrednich połączeń dalekowschodnich stanowi realizację od dawna kreowanej dla portu gdańskiego wizji bałtyckiego huba południkowego korytarza transportowego środkowej Europy. Powyższe zdarzenie podnosi znaczenie portu w rozwoju gospodarczym Pomorza – tworzy perspektywę wzrostu zatrudnienia, rozwoju usług portowych, rozwoju obiektów logistyki transportowej, rozwoju komunikacji, tworzy zachętę perspektywną do przyciągania inwestorów oraz stwarza pole zapotrzebowania na innowacje. Na podstawie obserwacji działalności głównych portów Europy należy stwierdzić, że obsłu-

ga wywozowo-dowozowa przeładowywanego w tych portach frachtu odbywa się od strony lądu za pomocą rozbudowanego transportu zrównoważonego, z aktywnym wykorzystaniem żeglugi śródlądowej.

Konteneryzacja podwyższa opłacalność przewozów ze względu na znaczny wzrost szybkości dostawy ładunków spowodowany eliminacją czasochłonnego załadunku i wyładunku towarów niezjednostkowanych. Standardowe i uniwersalne wymiary kontenerów umożliwiają automatyzację procesu przeładunku, zwiększenie intensywności prac przeładunkowych oraz integrację różnych gałęzi transportu w łańcuchu dostaw. Kontenery pełnią też funkcję ochronną przewożonych towarów, a dzięki swojemu kształtowi zwiększają stopień wykorzystania ładowności. W transporcie śródlądowym istnieją sprzyjające warunki unifikacji przewożonych ładunków, zastępując ładunki masowe kontenerami. Lokalizacja dróg wodnych nad aglomeracjami powoduje wzrost popytu na tego rodzaju przewozy. Warto zaznaczyć, że w transporcie morskim nastąpiła już unifikacja przewozów na szeroką skalę, pociągając za sobą budowę nowych terminali kontenerowych i wypracowanie nowych technologii przewozów. Cechy transportu śródlądowego nie predysponują go do przewozu drobnicy, ale transport śródlądowy może zaistnieć jako transport zapleczeniowy portów morskich wyposażonych w nabrzeża do przeładunku kontenerów. Jest to możliwe tylko w przypadku dużych nakładów finansowych przeznaczonych na specjalizację środków transportu i tworzenie w portach rzecznych specjalistycznych baz przeładunkowych. Przystosowanie floty do przewozu kontenerów nie musi się wiązać z jej wymianą. Większość barek rzecznych można przystosować do przewozu kontenerów, wprowadzając niewielkie zmiany konstrukcyjne. Barka rzeczna, w zależności od nośności, może pomieścić od kilkunastu do kilkuset kontenerów. Przewaga przewozów kontenerów drogą wodną zamiast konwencjonalnymi metodami (transport drogowy i kolejowy) wynika ze wzrostu wielkości statków morskich zawijających do portów mogących pomieścić jednorazowo 6000 TEU i więcej. Takiego potoku ładunków nie jest w stanie przejąć sieć drogowa ze względu na ograniczenie przepustowości. Transport śródlądowy oferuje przewóz całego ładunku za pomocą kilku zestawów pchanych zamiast 6000 TIR-ów czy kilkuset składów towarowych w transporcie kolejowym. Oprócz niskiej ingerencji w infrastrukturę intensywnie wykorzystywaną przez prywatnych użytkowników, istotnym czynnikiem jest oszczędność czasu przeładunku i niższe koszty zewnętrzne związane z kongestią i zanieczyszczeniem środowiska. Konsekwencją takiego traktowania żeglugi śródlądowej jest szereg zaniedbań w sferze infrastrukturalnej, społecznej, gospodarczej. Oprócz złego stanu technicznego większości cieków (zamulenia, zniszczone ostrogi, zarastanie akwenów), występują też inne liczne bariery techniczne uniemożliwiające podniesienie klasy drogi. Do tej pory nie powstały nowoczesne, multimodalne centra przeładunkowe wykorzystujące tanie i ekologiczne gałęzie transportu. Do barier hamujących rozwój żeglugi śródlądowej należy także skomplikowany i niejasny system administracyjno-prawny zarządzający drogami wodnymi i terenami sąsiadującymi. Utrzymanie dróg wodnych leży w rękach wielu instytucji, między innymi Ministerstwa Infrastruktury, Ministerstwa Środowiska, Urzędu Żeglugi Śródlądowej, zarządów melioracyjnych, Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej, Krajowego Zarządu Gospodar-

ki Wodnej, co często powoduje konflikt kompetencji i trudność w podjęciu spójnego działania. Nie istnieją także spójne rozwiązania prawne rozwiązujące kompetencyjne problemy czy tworzące mechanizmy wspierające finansowo rozwój żeglugi. Brak aktywizacji dróg wodnych przyczynił się przez lata do obniżenia świadomości społecznej dotyczącej istnienia dróg wodnych i transportu śródlądowego. Jest to o tyle ważne, że w przypadku realizacji inwestycji infrastrukturalnych obejmujących drogi wodne może dojść do konfliktów społecznych na tle nie tylko ekologicznym, ale także dotyczącym wykorzystywania pieniędzy na inne cele, np. inwestycje drogowe. W Unii Europejskiej udział transportu drogowego wynosi tylko 42,1% i znacznie różni rolę pozostałych środków transportu. Podsumowując, podział transportu towarowego w Polsce ze względu na rodzaj transportu jest niekorzystny zarówno pod względem ekonomicznym, jak i środowiskowym. Struktura taka jest także niezgodna z europejskimi trendami. Należy podkreślić, że już w ocenach specjalistów międzynarodowych z lat 20 ubiegłego wieku warunki wodne Polski były oceniane jako bardzo korzystne do celów międzynarodowej żeglugi śródlądowej i co jest najciekawsze, te podstawowe pryncypia nie zmieniły się. Wzrosło natomiast zapotrzebowanie na ten rodzaj usług. Prognozy pokazują ciągły wzrost pracy przewozowej w Unii Europejskiej związany między innymi z rozwojem portów morskich. Kontynuacja dotychczasowej polityki promującej transport drogowy prowadzi do zwiększenia kongestii, zwłaszcza w rejonach aglomeracyjnych obsługujących transport morski. Rozwój infrastruktury drogowej czy kolejowej jest także ograniczony ze względu na brak rezerw terenowych pod tego rodzaju inwestycje. Obecnie główny ciężar obsługi kontenerowej portów Trójmiasta przypada na transport drogowy i w mniejszym stopniu na kolejowy. Zalety przewozów rzecznych wpływają na atrakcyjność tej gałęzi transportu i są przesłanką do aktywizacji transportu rzeczno jako transportu zapleczeniowego Portu Północnego w Gdańsku, a także pozostałych baz kontenerowych Gdańska i Gdyni. Aglomeracja trójmiejska oprócz transportu drogowego i kolejowego odbiera też znaczne ładunki przesyłane transportem morskim i w mniejszym stopniu, lotniczym. Najszybciej rozwijającym się portem kontenerowym jest terminal kontenerowy DCT Gdańsk. W chwili obecnej posiada ponad 25% udziałów w polskim, morskim obrocie kontenerowym i jako jedyny wśród polskich terminali kontenerowych odnotowuje istotny wzrost wielkości przeładunków. Punktowymi elementami infrastruktury występującymi w transporcie wodnym są porty, których podstawową funkcją jest przeładunek z lub na inny środek transportu (drogowy, kolejowy). W przypadku portów morsko-rzecznych przeładunek może odbywać się bezpośrednio z jednostki morskiej na barkę rzeczna.

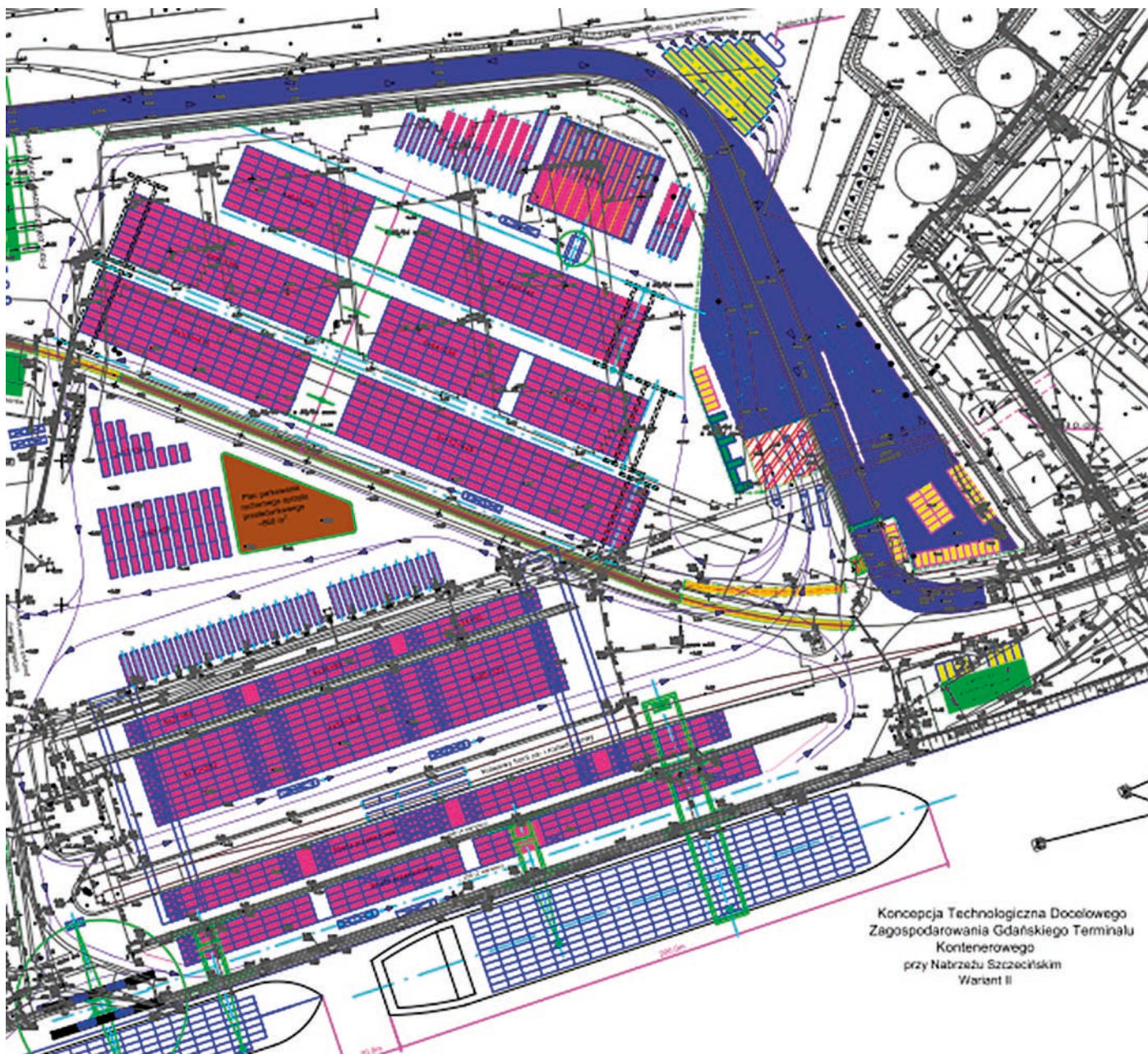
Porty rzeczne powinny spełniać rolę węzłów przeładunkowych i łączyć różne rodzaje transportu. Oprócz wymienionej funkcji, port rzeczny może, a nawet, ze względów ekonomicznych, powinien realizować także inne funkcje: logistyczne, handlowe, przemysłowe. Na współczesnym rynku przewozów kontenerowych można wyodrębnić [11] kilka charakterystycznych tendencji rozwojowych, wśród których należy wymienić tendencję wzrostową konteneryzacji (obrót kontenerowy) z coraz to nowocześniejszymi, większymi i bardziej pojemnymi jednostkami morskimi. Wzrost wielkości statków spowoduje, że liczba portów, do których będą one zawijały, znacznie lawinowo



Rys. 5. Przykład schematu technologicznego możliwego do zastosowania porcie morsko-rzecznym

spadać. Dla takich mega statków armatorzy wybiorą największe porty kontenerowe, które są w stanie generować maksymalne obroty handlowe. Innowacyjność jest kluczowym czynnikiem globalnego zarządzania portami. Wzrost i rozwój centrum handlowego, jakimi są porty morskie, obejmie również swym zasięgiem strefę wolnego handlu oraz strefę wolnocłową. Pojawiła się nowa generacja portów morskich, skupionych głównie na ładunkach transshipmentowych, co współcześnie jest kluczowym czynnikiem przy wyborze portu przez armatora lub spedytora ze szczególnym naciskiem na jego wydajność i dedykowane połączenia przeładunkowe. Wzrost tendencji prywatyzacyjnych w portach morskich przy udziale koncesjonariuszy. W nowoczesnym porcie kontenerowym stosowane systemy operacyjne funkcjonują zasadniczo dzięki automatyzacji, nowoczesnej technologii oraz systemom IT. Liczba czynników oddziałujących na sprawne funkcjonowanie terminalu pokazuje, że nie ma idealnego, modelowego terminalu kontenerowego. Podstawowym sprzętem przeładunkowym potrzebnym do wykonania niezbędnych zadań na terenie terminalu są: suwnice nabrzeżowe (STS cranes – Ship-to-Shore Gantry cranes), suwnice placowe (RTG cranes – Rubber-Tyred Gantry cranes i/lub RMG cranes – Rail-Mounted Gantry cranes), wozy wysięgnikowe (RS – Reach-stackers), wozy podsiębierne (SC – Straddle Carriers), ciągniki terminalowe (TTU – Tractor-Trailer Units, AGV – Automated Guided Vehicles) i wozy do składowania pustych kontenerów ECH – Empty Container Handlers). Urządzenia te stosuje się w różnych rozmiarach, specjalnych konstrukcjach oraz możliwościach różnych kombinacji. Bez nich jednak i odpowiedniej infrastruktury nowoczesny port śródlądowy nie ma racji bytu. Największym i najnowocześniejszym portem rzeczonym w Polsce jest port w Gliwicach będący częścią Śląskiego Centrum Logistycznego. Położony jest w dogodnej lokalizacji w pobliżu skrzyżowania autostrad A1 i A4 i linii kolejowej E-30. Pozwala to na wykorzystanie portu jako węzła transportowego i realizowania przewozów multimodalnych. Należy podkreślić, że współczesny rzeczony port multimodalny musi spełniać te same uwarunkowania infrastrukturalne co terminal morski. Przykładem terminala morskiego, który po pewnych przeobrażeniach mógłby podjąć się prawie natychmiast obsługi wielkotowarowej kontenerowej żeglugi rzecznej na Wiśle jest rozbudowywany obecnie terminal GTC w Gdyni. Jedną z koncepcji takiej rozbudowy jest propozycja przedstawiona na rys. 6.

Rozwój portów na całym świecie będzie nabierać rozpędu, zwłaszcza w mniej rozwiniętych i rozwijających się krajach. Wiele z nich powstanie przy udziale, jako koncesjonariuszy, globalnych graczy zarządzających portami. Progres profesjonalnego zarządzania portem w znaczący sposób przyczyni się do poprawy produktywności wykorzystania środków transportu i zwiększenia wydajności portu morskiego. Oczekuje się, że kwestia niezawodności harmonogramu dostawy stanie się w przyszłości jeszcze bardziej istotna, jako że sieci usług liniowych staną się coraz bardziej złożone. Zagwarantowanie harmonogramu żeglugi i niezawodność tranzytu w globalnej podaży sieci będą miały coraz wyższą cenę. Prognozy przewidują dalszy wzrost przewozów morskich i kontenerowych, co będzie motorem do dalszego rozwoju terminala DCT Gdańsk, który posiada olbrzymie możliwości rozwoju ze względu na praktyczny brak ograniczeń terenowych. Jego potencjał sięga 2 mln TEU rocznie. Jest to istotne z tego względu, że największe



Rys. 6. Przykład zakresu niezbędnej infrastruktury dla obsługi żeglugi morsko-rzecznej

kontenerowce typu Baltimax mogą pomieścić do 8,4 tys. TEU. Prognozuje się także, że dzięki uruchomieniu stałego połączenia dalekowschodniego Azja-Europa AE 10 obejmującego porty chińskie i europejskie (Hawr, Zeebrugge, Gdańsk, Aarhus) statki tej wielkości już zawijają do DCT Gdańsk raz w tygodniu. Część kontenerów będzie przeładowana na mniejsze kontenerowce i rozwieziona do mniejszych portów nadbałtyckich, a reszta trafi na drogi. Z tego powodu aglomeracja trójmiejska, chcąc uniknąć znacznej kongestii na drogach i obniżenia komfortu podróżowania, powinna dążyć do zrównoważonego rozwoju transportu towarowego na swoim obszarze i aktywizować alternatywne dla transportu drogowego gałęzie transportu. Jedną z nich jest transport śródlądowy. W Gdańsku rozpoczyna się międzynarodowa droga wodna E-40, a później E-70 oraz szlak Wisły łączący Gdańsk z istniejącą drogą wodną klasy IV Kraków-Oświęcim, która w obecnych dokumentach międzynarodowych dróg wod-

nych nie jest uwzględniana, mimo że fizycznie istnieje. Stwarza to dogodne warunki do transportu kontenerów właśnie tą drogą. Miejscem docelowym powinien być port intermodalny łączący transport drogowy, kolejowy i wodny i spełniający funkcję portu zapleczowego dla gdańskich terminali kontenerowych. Jak pokazują przykłady, odległość portu rzeczno-zapleczowego od morskiego powinna wynosić około 200 km.

Najbliższym Portu Gdańsk jest Bydgoszcz, miasto o dużym, niewykorzystanym potencjale gospodarczym, położone na atrakcyjnym pod względem transportowym obszarze, na którego terenie przebiegają drogi szybkiego ruchu, autostrada, a także magistrala kolejowa. Dodatkowo Bydgoszcz nie ma centrum logistycznego o znaczeniu ponadlokalnym. Niestety uwarunkowania istniejącego portu w Bydgoszczy wykluczają możliwość powstania tam centrum na miarę regionu. Możliwa jest lokalizacja bazy w Łęgnowie, na terenie dawnego portu drzewnego. Jed-



Rys. 7. Proponowany rejon lokalizacji przyszłego centrum logistycznego aglomeracji Bydgoszcz -Toruń

nak lokalizacja ta może być traktowana jako chwilowa lub jako element przyszłego centrum logistycznego zlokalizowanego na terenie gminy Solec Kujawski przy granicy z gminą Bydgoszcz. Ten warunek spełnia Solec Kujawski, położony około 155 km od Gdańska, w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia Brdy do Wisły.

Zlokalizowanie w pobliżu Bydgoszczy centrum multimodalnego wpłynęłoby znacząco na rozwój gospodarczy województwa i stworzyłoby nowe miejsca pracy nie tylko w sektorze usług transportowych, ale także w sektorze produkcyjnym. W ostatnim czasie władze województwa Kujawsko-Pomorskiego, miast Bydgoszcz, Solec Kujawski i Toruń włożyły wiele pracy w przygotowanie warunków do lokalizacji takiego obiektu i najbardziej zaawansowana wydaje się koncepcja lokalizacji Terminala Multimodalnego w rejonie Solca Kujawskiego na granicy z miastem Bydgoszcz. Należy wspomnieć o tradycyjnych portach na rzece Wiśle.

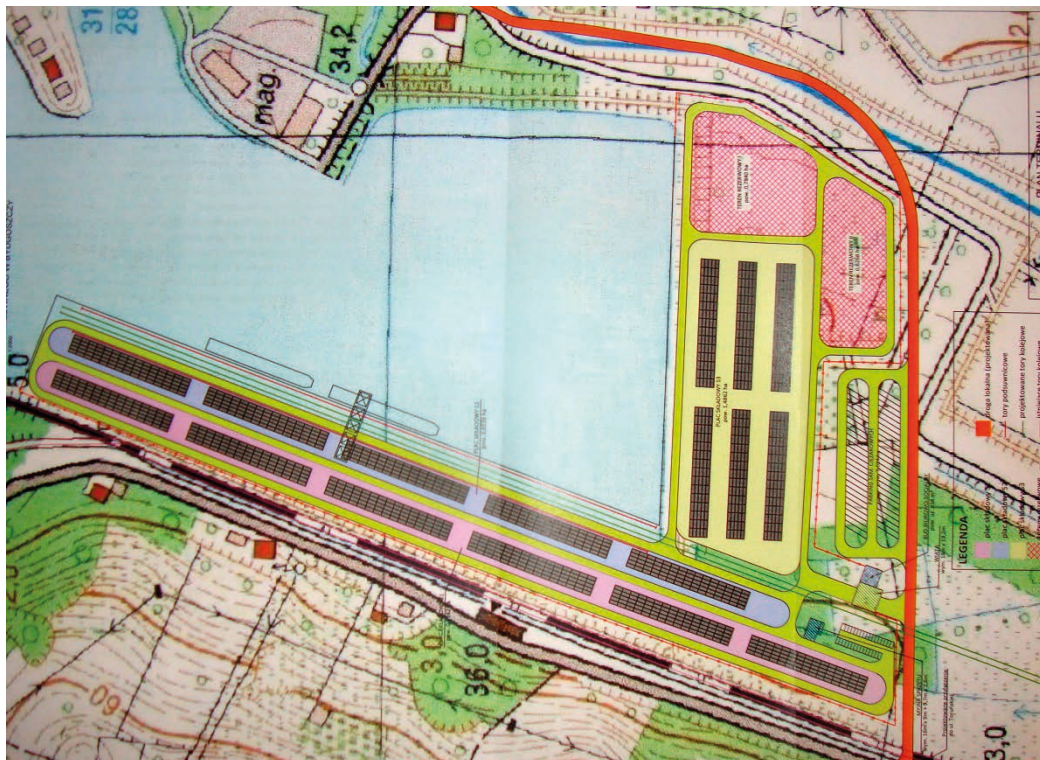
Następnym punktem wielkiego centrum multimodalnego jest Warszawa (prawdopodobnie w rejonie Modlina), kolejnym

będzie skrzyżowanie Wisły z drogą wodną E-40 (najbardziej prawdopodobna wydaje się lokalizacja w Dęblinie w rejonie ujścia rzeki Wieprz) oraz następny rejon Krakowa.

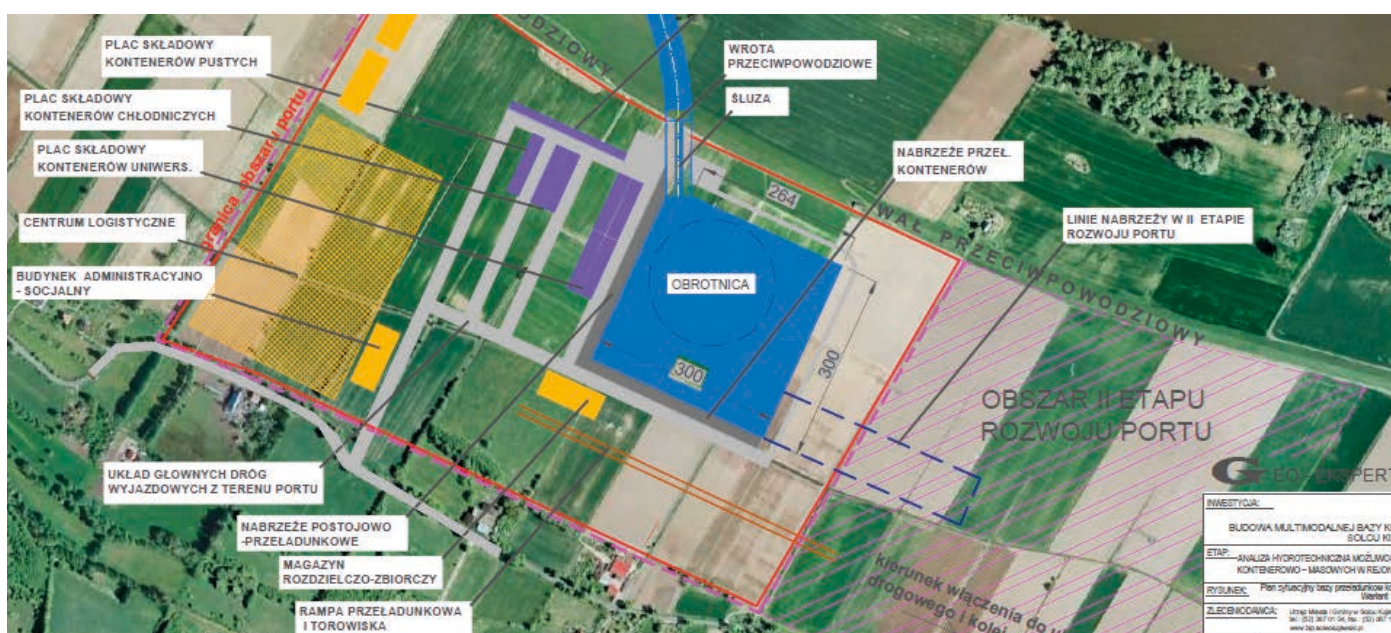
#### UWARUNKOWANIA DROGI WODNEJ NA ODCINKU GDAŃSK – SOLEC KUJAWSKI

Analizowany odcinek o długości 170,2 km jest częścią drogi wodnej E-70, która przebiega przez trzy państwa, tj. od kanału Haveli Odrą do ujścia Warty w Kostrzynie i dalej Notecią do Bydgoszczy i Wisłą przez Nogat do Zalewu Wiślanego. Ostatni odcinek, Przekop Wisły, należy do drogi wodnej E-40. Na terenie Polski droga wodna jest zdegradowana i nie spełnia warunków umowy AGN, która zakłada, że drogi śródlądowe o międzynarodowym znaczeniu powinny spełniać wymogi stawiane, co najmniej klasie IV, co jest jednoznaczne z dostępem dla barek o ładowności 1500 ton. Oznacza to minimalną głębokość tranzytową 2,8 m, szerokość 40 m, śluzę o wymiarach minimalnych





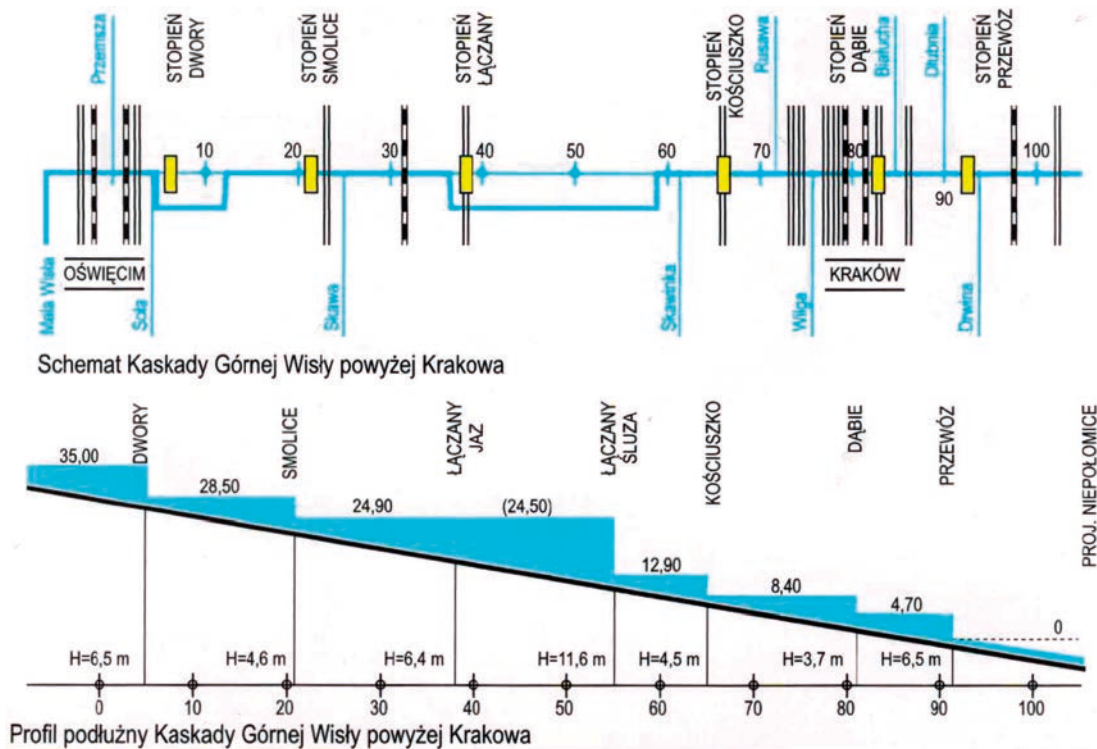
Rys. 8. Możliwa lokalizacja kontenerowego nabrzeża przeladunkowego na potrzeby miasta Bydgoszcz na terenie dawnego portu drzewnego



Rys. 9. Proponowany rejon lokalizacji przyszłego centrum logistycznego aglomeracji Bydgoszcz -Toruń na terenie gminy Solec Kujawski

120x12 m i minimalny prześwit pod mostami 5,25 m. Odcinek od Bydgoszczy, a właściwie od Fordonu (północna dzielnica Bydgoszczy) do ujścia Wisły to rzeka wolnopłynąca, nieograniczona budowlami hydrotechnicznymi, a istniejąca zabudowa to powstałe w XIX wieku ostrogi o konstrukcji faszynadowo – kamiennej, których stopień zniszczenia wynosi około 30%. Według klasyfikacji, odcinek od Fordonu do Tczewa o długości 137,5 km zalicza się do klasy II z ograniczeniem zanurzenia T do 1,4 m. Pozostały odcinek, od Tczewa do granicy z morskimi

wodami wewnętrznymi wynosi 32,7 km i zaklasyfikowany jest do III klasy z ograniczeniem zanurzenia T do 1,6 m. Taki stan techniczny spowodowany jest brakiem remontów i inwestycji w ostatnich kilkudziesięciu latach. Obecnie remontuje się około 30 ostróg rocznie, przy istniejących 2800, a jedynym sposobem zapewnienia dogodnych warunków nawigacyjnych jest pełna regulacja Dolnej Wisły, co wiąże się z kompleksową zabudową jej brzegów. Przejścia nadwodne na analizowanej drodze wodnej są wykonane w IV i V klasie, więc nie stanowią przeszkody dla



Rys. 10. Kaskada górnej Wisły stan istniejący

żeglugi. Także promienie łuków i śluzy w Przegalinie i Cziersku Polskim spełniają wymogi IV klasy, dzięki czemu dostosowanie Wisły do IV klasy nie różniłoby się znacznie od zapewnienia na całym odcinku II klasy. W jednym i drugim przypadku jest niezbędna całkowita odbudowa budowli regulacyjnych, tj. odbudowa i wydłużenie ostróg, wykonanie podłużnych tam, budowli osłonowo-kierujących podpory mostowe. Największym ograniczeniem dla żeglugi na Wiśle są niewystarczające głębokości (w okresie niszów głębokość może być mniejsza niż 1,0 m., co uniemożliwia żeglugę jakiegokolwiek większej jednostki). Istotną barierą jest niekontrolowany ruch rumowiska dennego, którego konsekwencją są niestabilne warunki nawigacyjne (powstawanie przemiałów, łach piasku, które poruszając się i zmieniając położenie, są trudne do oznakowania). Niezbędne jest zatem wykonanie robót czerpalnych dla II klasy do zapewnionej głębokości 1,8 m, a dla klasy do IV do minimum 2,8 m. W zakresie modernizacji powinno się także znaleźć kompleksowe oznakowanie toru wodnego. Barierą w rozwoju żeglugi na Wiśle jest brak nowoczesnych portów śródlądowych, gdyż te historyczne nie spełniają podstawowych warunków technicznych. W stanie obecnym traktowane mogą być tylko jako przeładownie i to głównie w przypadku produktów masowych. Siatkę tych portów na trasie do Warszawy przedstawiono na rys. 11.

Barierą modernizacji drogi wodnej Dolnej Wisły jest zaklasyfikowanie niektórych jej obszarów do projektu Natura 2000 [12]. Jednym z nich jest obszar „Dolna Wisła” o powierzchni 10374,2 ha, który obejmuje teren od południowej granicy województwa pomorskiego do Mostu Knybawskiego w pobliżu Tczewa na 903,90 km. Drugi istotny obszar to Solecka Dolina Wisły (7030,1 ha). Obejmuje on odcinek Wisły o długości 49 km pomiędzy Solcem Kujawskim a Świeciem (odpowiednio 762 i 811 km). Łącznie tereny chronione prawnie obejmują około 90 km Wisły, co odpowiada ponad 50% całej długości

odcinka Wisły od Bydgoszczy do granicy z morskimi wodami. W ramach Programu „Kompleksowe zabezpieczenie Żuław do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)” jest realizowane zadanie B02 „Przebudowa ujścia Wisły”. Celem zadania jest udrożnienie ujścia Wisły poprzez wydłużenie kierownic tak, aby w przypadku zatoru lodowego na Dolnej Wiśle umożliwić przejście lodołamaczy z Zatoki Gdańskiej w górę rzeki. Utrzymanie drożności ujścia Wisły, oprócz zadań powodziowych, powinno stanowić podstawowy element przebudowy dróg wodnych Dolnej Wisły. Do chwili obecnej wykonano dokumentację projektową dotyczącą remontu istniejących kierownic oraz przedłużenia kierownicy wschodniej o 200 m wraz z raportem oddziaływania na środowisko. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku wydała decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przebudowy ujścia Wisły, niestety oprotestowaną przez OTOP. Przebudowa Dolnej Wisły do parametrów IV klasy wydaje się realna, gdyż szlak ten ma wystarczające parametry geometryczne (szerokość, promienie łuków, prześwity pod mostami). Ewentualna przebudowa wymagać będzie takiego uformowania koryta rzeki swobodnie płynącej, aby zapewnić wymagane głębokości tranzytowe (280 cm). Kształt przebudowy koryta Wisły będzie możliwy do określenia po przeprowadzeniu badań symulacyjnych na modelu numerycznym, a także po przeprowadzeniu kompleksowej inwentaryzacji przyrodniczej celem ustalenia lokalizacji i wielkości chronionych siedlisk. Dopiero po zebraniu tych danych będzie możliwe podjęcie decyzji o kierunku przebudowy koryta Dolnej Wisły. Należy zaznaczyć, że wszelkie działania zmierzające do poprawy warunków żeglugi na Dolnej Wiśle będą wymagać szeroko zakrojonych, kompleksowych działań obejmujących między innymi modelowanie koryta rzeki na modelach numerycznych, a także przeprowadzenia kompleksowej inwentaryzacji przyrodniczej celem ustalenia lokalizacji i wielkości chronionych siedlisk.

## ZAKOŃCZENIE

Koncepcja wykorzystania drogi wodnej Wisły jest przyszłościowa i wiąże się z gruntownymi przekształceniami związanymi nie tylko z ogólnopolską infrastrukturą transportową, ale też ze zmianami w sposobie zarządzania i administrowania drogami wodnymi. Wydaje się jednak, że przy obecnym rozwoju gospodarczym i rosnących przewozach towarowych, szukanie alternatywy dla transportu drogowego jest niezbędne.

Koszty związane z utrzymaniem dróg wodnych i budowłami hydrotechnicznymi są porównywalne z kosztami inwestycji drogowych, dlatego powinno się brać pod uwagę wykorzystanie naturalnego korytarza transportowego, jakim jest rzeka. Przedstawiona koncepcja portu w rejonie Bydgoszczy i dalej w Warszawie i Krakowie wzdłuż północno-południowego kręgosłupa Polski z połączeniem na wschód do Brześcia oraz na południu do Odry i Dunaju powinna uzmysłowić realność przedsięwzięcia i korzyści, które można osiągnąć przez stworzenie wspólnych możliwości przeładunkowych.

Uruchomienie linii dalekowschodnich po wpłynięciu wielkiego kontenerowca Maersk Line do Gdańska, rozszerzenie liczby stałych połączeń dalekowschodnich oraz obecny rozwój Gdyni w istotny sposób potwierdziło powyższe założenia i wymaga wzajemnego wsparcia operatorów przez nakreślenie możliwości do realizacji, w najbliższej i dalszej przyszłości, działań władz regionalnych i centralnych w celu podtrzymania jego operatywności oraz rozwoju transportu kontenerów z Dalekiego Wschodu do portu w Gdańsku, tym bardziej że fracht kontenerowy jest jednym z głównych rodzajów ładunków transportu morskiego i transportu, który będzie się rozwijać stabilnie, proporcjonalnie do wzrostu PKB, w bliższej i dalszej perspektywie. Stwarza to wiarygodną gwarancję zwrotu ponoszonych nakładów inwestycyjnych na transport tego frachtu.

Należy zauważyć, że zmienia się sytuacja gospodarcza, powiązania z sąsiadami, a przede wszystkim coraz większe uzależnienie rozwoju gospodarczego od zasobów wody. Ostatnie lata

dobitnie wskazują, że w ogólnym rachunku straty gospodarcze z tego tytułu mogą być większe niż obecnie społecznie uświadomione straty powodziowe. To może być koronnym argumentem, przy którym rozwój żeglugi będzie jedynie produktem ubocznym przynoszącym duże korzyści, podobnie jak w czasie, gdy budowano pierwsze plany gospodarczego rozwoju Polski.

## LITERATURA

1. Bolt A.: Exploiting inland waterways for regional development. Gdańsk. Politechnika Gdańska, 2007.
2. Bolt A., Sterpejkowicz-Wersocki W., Wójcik M.: Bariery techniczne polskiego odcinka międzynarodowej drogi wodnej E-70 Gdańsk. Politechnika Gdańska, 2007.
3. Koncepcja technologiczna docelowego zagospodarowania Gdańskiego Terminalu Kontenerowego. Wariant II Oprac. BP WUPROHYD Gdynia.
4. Kulczyk J., Winter J., Turek M.: Żegluga śródl. w systemie transportu zintegrowanego. Logistyka. 2000, `
5. Materiały Programu Współpracy Transgranicznej Polska – Białoruś – Ukraina w latach 2013-2015: Od strategii do planów Odtworzenie szlaku wodnego E-40 na odcinku Dniepr Wisła. Od strategii do planowania.”
6. Materiały informacyjne RZGW Kraków.
7. Miejska Pracownia Urbanistyczna w Bydgoszczy. Program Rewitalizacji i Rozwoju Bydgoskiego Węzła Wodnego. Bydgoszcz, 2006.
8. Miejska Pracownia Urbanistyczna. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania. Bydgoszcz : 2009.
9. Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025. Ministerstwo Infrastruktury.
10. Projekt koncepcyjny bazy multimodalnej w Solcu Kujawskim wyk. Geoekspert Gdańsk, 2013.
11. Salamon A.: Organizacja i funkcjonowanie portowych terminali kontenerowych oraz perspektywy ich rozwoju. Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej W Gdyni, nr 82, grudzień 2013.