

*Ryszard Rolbiecki, Krystyna Wojewódzka-Król*

Wydział Ekonomiczny  
Uniwersytet Gdański

## **Dolna Wisła jako element infrastruktury transportu na zapleczu portu morskiego Gdańsk**

---

### **Streszczenie**

Obecnie w Polsce obsługa portu morskiego w Gdańsku jest zdominowana przez transport samochodowy. Przewozy transportem wodnym śródlądowym w relacjach z tym portem mają jedynie charakter sporadyczny. Droga wodna Wisła, zwłaszcza na odcinku z Gdańska do Warszawy, ma potencjał, aby być ważnym ogniwem systemu transportowego na zapleczu portu w Gdańsku.

Zasadniczym celem artykułu jest wskazanie najkorzystniejszego sposobu zagospodarowania drogi wodnej dolnej Wisły. W sytuacji, gdy pojawiają się różne opinie na temat sposobu nadania funkcji transportowej drodze wodnej na dolnej Wiśle, ważne jest, aby wzorować się na doświadczeniach międzynarodowych w przedmiocie rozwoju dróg wodnych. W artykule przedstawiono aktualne problemy rozwoju dróg wodnych w Niemczech, obecny stan transportu na zapleczu portu Gdańsk oraz wskazano na uwarunkowania zagospodarowania Wisły na odcinku Gdańsk–Warszawa.

Można wnioskować, że zagospodarowanie dolnej Wisły jest uzasadnione, a najlepszym rozwiązaniem jest jej kaskadyzacja, gdyż tylko taki wariant zapewni tej drodze wodnej parametry klasy międzynarodowej, w efekcie skuteczne włączenie jej w system transportu na zapleczu portu morskiego w Gdańsku.

**Słowa kluczowe:** port morski Gdańsk, zaplecze portu, śródlądowe drogi wodne, dolna Wisła, stopień wodny, połączenie Dniepr–Wisła

**Kod klasyfikacji JEL:** R4

---

## 1. Wprowadzenie

Istotnym czynnikiem determinującym pozycję konkurencyjną portów morskich są sprawne połączenia z zapleczem, bowiem porty ze słabiej rozwiniętą infrastrukturą tracą część ładunków, które są przejmowane przez porty lepiej zorganizowane. Ponadto sprawność transportu na zapleczu jest istotnym czynnikiem oddziałującym na koszty i bezpieczeństwo w transporcie. Dlatego też jednym z podstawowych kierunków polityki transportowej w Polsce jest realizacja inwestycji infrastrukturalnych poprawiających dostęp do portów morskich od strony lądu.

Obecnie w Polsce porty morskie w znacznym stopniu obsługiwane są przez najbardziej degradujący środowisko transport samochodowy. Przykładem może być port w Gdańsku, gdzie na transport samochodowy w 2015 r. przypadało 24 proc. obrotów ogółem (Port Gdańsk, 2016), a w 2017 r. – 29 proc. Przewozy transportem wodnym śródlądowym w relacjach z portem morskim Gdańsk mają jedynie charakter sporadyczny i nie są ujmowane w statystykach.

Z przygotowanego przez Ministerstwo Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w 2013 r. Programu rozwoju polskich portów morskich do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) wynika, że przeładunki kontenerów w 2020 r. mogą wzrosnąć do 3–4 mln TEU<sup>1</sup> (Ministerstwo Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej, 2013). Aktualne prognozy przeładunków są jednak jeszcze bardziej optymistyczne. Tylko w porcie morskim Gdańsk, jak wynika ze strategii rozwoju tego portu w wariantie najbardziej prawdopodobnym, przeładunki kontenerów mogą wzrosnąć z obecnego poziomu ok. 1,6 mln TEU (Port Gdańsk, 2018) do 2,2 mln w 2020 r. i 4,6 mln w 2030 r. (Port Gdańsk, 2013).

Uzyskanie takich wyników jest w znacznym stopniu uwarunkowane rozwojem potencjału infrastrukturalnego na zapleczu portu. W świetle potrzeby zrównoważonego rozwoju transportu obsługa kontenerów powinna być realizowana przy szerszym wykorzystaniu transportu kolejowego, a także transportu wodnego śródlądowego. W krajach Europy Zachodniej o konkurencyjności portów morskich decyduje multimodalność połączeń z zapleczem, a infrastruktura transportu wodnego śródlądowego jest postrzegana jako ważny czynnik wpływający na pozycję konkurencyjną portu. Tak więc na zapleczu portu morskiego w Gdańsku droga wodna Wisła, zwłaszcza na odcinku z Gdańska do Warszawy, powinna być ważnym ogniwem systemu transportowego.

Zasadniczym celem artykułu jest zatem wskazanie najkorzystniejszego sposobu zagospodarowania drogi wodnej dolnej Wisły jako elementu infrastruktury transportu na zapleczu portu w Gdańsku. Aby założony cel osiągnąć, zastosowano w badaniach metodę analizy i konstrukcji logicznej (Apanowicz, 2002, s. 73–74). Na podstawie oceny doświadczeń w zakresie rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Niemczech oraz analizy stanu obecnego transportu na zapleczu portu morskiego w Gdańsku, można założyć, że zastosowanie tej metody pozwoli na określenie (konstrukcję) najlepszego sposobu zagospodarowania drogi wodnej Wisły na odcinku

<sup>1</sup> Przyjęto, że 1 TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) odpowiada masie 10 ton.

Gdańsk–Warszawa, ale także umożliwi sformułowanie ogólnych twierdzeń dotyczących zasad realizacji majątkochłonnych i kapitałochłonnych inwestycji w śródlądowe drogi wodne.

## 2. Problem przepustowości śródlądowych dróg wodnych na przykładzie Niemiec

Dynamiczny wzrost przewozów na śródlądowych drogach wodnych w krajach Europy Zachodniej powoduje stopniowe wyczerpywanie się ich zdolności przepustowych. Ze względu na bardzo optymistyczne prognozy przewozów ładunków transportem wodnym śródlądowym problem ten w przyszłości będzie coraz bardziej się nasilał.

Oczekuje się, że wzrost popytu na przewozy ładunków transportem wodnym śródlądowym będzie w dużym stopniu efektem wzrostu przewozów na zapleczu portów morskich. Na przykład w Niemczech przewiduje się, że łączny wolumen przeładunków w portach morskich zwiększy się z 269 mln ton w 2010 r. do 468 mln ton w 2030 r., co oznacza wzrost o 74 proc. Największy wzrost przeładunków przewidywany jest w portach Hamburg i Bremerhaven – odpowiednio o 86 i 91 proc. (*Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*, 2016).

Urzeczywistnienie tych prognoz jest w dużym stopniu uzależnione od wyeliminowania aktualnych ograniczeń w przepustowości dróg wodnych, które w dużym stopniu wynikają z dekapitalizacji i zbyt niskich parametrów technicznych urządzeń hydrotechnicznych, nieodpowiadających współczesnym wymaganiom stawianym przez flotę rzeczną.

Dlatego też, oprócz konieczności pogłębienia niektórych szlaków wodnych, pilnym zadaniem jest gruntowna przebudowa śluz na stopniach wodnych lub budowa nowych komór śluzowych o wyższych parametrach technicznych.

W tym zakresie szczególnie dużą wagę przywiązuje się do inwestycji, których celem jest wyeliminowanie ograniczeń występujących na śródlądowych drogach wodnych powiązanych z portami morskimi. Wśród tego typu przedsięwzięć realizowana jest m.in. modernizacja drogi wodnej środkowej Wezery między Minden a Bremą (162 km), na której istnieje sześć stopni wodnych (zapór): Petershagen, Schlüsselburg, Landesbergen, Drakenburg, Dörverden i Langwedel.

Stopnie te zbudowane zostały w latach 1913–1958 i pozwoliły na zniwelowanie 37-metrowej różnicy poziomów oraz umożliwiły całoroczną żeglugę przy wykorzystaniu jednostek pływających o zanurzeniu do 2,20 m. Współcześnie takie parametry uniemożliwiają wykorzystanie coraz bardziej popularnych nowoczesnych wielkich barek motorowych Großmotorschiff (GMS) o długości 110 m, szerokości 11,4 m i tonażu 2100 ton, przy zanurzeniu przynajmniej 2,5 m. Ponadto, poważne utrudnienia dla dalszego rozwoju żeglugi na tej drodze wodnej stwarzają przestarzałe rozwiązania techniczne systemu sterowania i zasilania elektrycznego. Stąd wniosek, że podwyższenie standardu technicznego Wezery pozwoliłoby na wyraźne zwiększenie potencjalnej zdolności przepustowej tej drogi wodnej. Dlatego też, w ramach prac mających na celu przebudowę środkowego odcinka Wezery, dokończono

w 2013 r. rozpoczętą w 2009 r. budowę nowej, o większych parametrach śluzy w Dörverden (tabela 1) oraz dokończono budowę nowej komory śluzowej w Minden (tabela 2), która została oddana do eksploatacji 18 sierpnia 2017 r. (*Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, 2018f*). Nakłady na budowę tych obiektów wyniosły ok. 44 mln EUR – śluza w Dörverden i ok. 90 mln EUR – śluza w Minden. Mimo że skala tych inwestycji jest nieporównywalnie mniejsza od budowy stopnia wodnego, to należy zwrócić uwagę na relatywnie długi czas, jaki był niezbędny na prace koncepcyjne, wypełnienie formalności administracyjnych i prace budowlane. W przypadku nowej śluzy w Minden czas ten wynosił łącznie 13 lat, w tym ponad 7 lat trwała budowa (tabela 3).

**Tabela 1. Nowa i Mała śluza w Dörverden na drodze wodnej Wezera**

Parametry	Nowa śluza	Mała śluza
Długość użytkowa komory śluzowej	139 m	85 m
Szerokość użytkowa komory śluzowej	12,5 m	12,5 m
Długość kanału śluzowego	2,7 m	
Lata budowy	2009–2013	1913–1939
Oddanie do eksploatacji	9.09.2013	-
Całkowity koszt budowy	Ok. 44 mln EUR	-

Źródło: *Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes* (2018b)

**Tabela 2. Okres budowy i parametry techniczne Nowej i Małej i śluzy w Minden na środkowym odcinku Wezery**

Parametry	Nowa śluza	Mała śluza
Lata budowy	2010–2017	1911–1914
Długość użytkowa komory śluzowej	139 m	85 m
Szerokość komory śluzowej	12,5 m	10,0 m
Różnica poziomów	13,3 m	
Głębokość na progu	4,5 m	4,0 m

Źródło: *Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes* (2018g)

**Tabela 3. Etapy budowy nowej śluzy na stopniu wodnym w Minden**

Etap	Data rozpoczęcia
Rozpoczęcie prac koncepcyjnych i planu inwestycji	Październik 2004 r.
Rozpoczęcie procedury zatwierdzania planu	Marzec 2007 r.
Decyzja o zatwierdzeniu planu	Kwiecień 2009 r.
Uzyskanie zgody na realizację inwestycji	Marzec 2010 r.
Rozpoczęcie budowy	Marzec 2010 r.
Oddanie do eksploatacji	18 sierpień 2017 r.

Źródło: *Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes* (2018f)

W wyniku zrealizowanych inwestycji modernizacyjnych na środkowym odcinku Wezery „wąskie gardła” zostały w znacznym stopniu wyeliminowane. Odcinek ten jest dostępny, oprócz barek typu Europa, także dla wielkich barek motorowych przy ograniczeniu zanurzenia do 2,5 m i z pewnymi ograniczeniami w ruchu dwukierunkowym (*Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes*, 2018e).

Zgodnie z Federalnym Planem Rozwoju Infrastruktury w Niemczech na lata 2016–2030 inwestycje mające na celu poprawę standardu technicznego drogi wodnej Wezery będą kontynuowane w ramach projektów oznaczonych jako:

- modernizacja toru wodnego na górnej Wezerze (Południe),
- modernizacja toru wodnego na dolnej Wezerze (Północ).

Inwestycje te należą do grupy pilnych ze względu na kryterium ważności w sieci śródlądowych dróg wodnych, niskie oddziaływanie na środowisko i wysoką efektywność ekonomiczną. Nakłady inwestycyjne na te przedsięwzięcia zostały określone na poziomie 40,7 mln EUR, a wskaźnik korzyści/koszty dla tych projektów oszacowany został na poziomie powyżej 5.

Łącznie na liście priorytetowych projektów inwestycyjnych na śródlądowych drogach wodnych (zaliczanych do grupy pilnych) przewidzianych do realizacji w latach 2016–2030 w ramach Federalnego Planu Rozwoju Infrastruktury ujęto 22 projekty, z których 9 dotyczy dróg wodnych na zapleczu portów morskich. Spośród tych inwestycji jedynie modernizacja Kanału Łaba–Lubeka, wraz z poprawą dostępu do portu morskiego, odznacza się wskaźnikiem korzyści/koszty, wynoszącym poniżej 1. W przypadku pozostałych inwestycji na drogach wodnych na zapleczu portów morskich wskaźnik ten świadczy o opłacalności tych projektów, gdyż kształtuje się w przedziale od 1,3 do nawet 31,6 (*Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*, 2016).

Poważne ograniczenia przepustowości obiektów hydrotechnicznych występują także na drogach wodnych, które nie mają bezpośredniego powiązania z portami morskimi. Aktualnie w Niemczech tego typu problem występuje m.in. na skanalizowanych drogach wodnych: Mozeli (lewy dopływ Renu) i Neckaru (prawy dopływ Renu).

Kanalizacja Mozeli od miejscowości Metz (Francja) i do ujścia rzeki Ren w Koblencji (Niemcy) została przeprowadzona w latach 1958–1964. W późniejszych latach 1969–1979 ukończono kanalizację górnego odcinka Mozeli we Francji od miejscowości Thionville do Metz. W wyniku tej inwestycji powstała droga wodna o długości 392 km z 28 stopniami wodnymi (16 we Francji, 2 pomiędzy Luksemburgiem i Niemcami oraz 10 w Niemczech). W latach 1992–1999 drogę tę pogłębiono z 2,70 m do 3,00 m (*Wasserstraßen und Schifffahrtsverwaltung des Bundes*, 2018a, 2018d).

Natomiast kanalizacja rzeki Neckar (367 km) na odcinku od Mannheim (ujście do Renu) do Plochingen (203 km) przeprowadzona została w latach 1922–1968. W pierwszej kolejności, do 1935 r., ukończona została kanalizacja odcinka między Mannheim i Heilbronn. Następnie w latach 1948–1958 wydłużono odcinek skanalizowany do Stuttgartu, a 10 lat później do Plochingen (Braun, Huber, Michels, 2017, s. 42). Zabudowa kaskadowa rzeki Neckar obejmuje łącznie 27 stopni wodnych, o długości 110 m i szerokości 12,0 m, dzięki

temu na skanalizowanym odcinku Neckaru są utrzymywane przez cały rok minimalne głębokości wody, gwarantujące opłacalność przewozów ładunków. (*Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes*, 2018c).

Aktualnie Mozela i Neckar należą do jednych z najintensywniej wykorzystywanych w celach transportowych szlaków wodnych, jednak istniejące parametry techniczne i przestarzałe rozwiązania techniczne, w warunkach znacznego natężenia ruchu statków, powodują obniżenie efektywności przewozów tymi drogami wodnymi.

Z tego powodu realizowana jest modernizacja toru wodnego na Mozeli, polegająca na wybudowaniu na istniejących stopniach wodnych dodatkowych komór śluzowych o wyższych parametrach technicznych. Do tej pory zakończona została budowa dodatkowych komór śluzowych na stopniach wodnych Zeltingen i Fankel. Prace planistyczne dotyczące budowy drugiej komory śluzowej Zeltingen rozpoczęto w 2002 r., a prace budowlane w 2003 r., i w 2010 r. inwestycja ta została ukończona i oddana do eksploatacji. Procedura zatwierdzania planów budowy drugiej komory śluzowej Fankel przeprowadzona została w latach 2002–2004 (*Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes*, 2018h), prace budowlane rozpoczęły w listopadzie 2005 r., a do użytku komora śluzowa oddana została w sierpniu 2013 r. (*Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes*, 2018j; Naumann, 2013).

Obecnie w fazie budowy jest dodatkowa komora śluzowa na stopniu wodnym w Trewirze. Decyzja w tej sprawie podjęta została w 2009 r., plan realizacji tej inwestycji zatwierdzono w 2011 r., a budowę oficjalnie zainaugurowano w marcu 2014 r. (*Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes*, 2018i).

Modernizacja pozostałych siedmiu śluz ujęta została w Federalnym Planie Rozwoju Infrastruktury do 2030 r., na wcześniej wspomnianej liście – 22 priorytetowych inwestycji na śródlądowych drogach wodnych. Spośród tych inwestycji 7 października 2016 r. rozpoczęta została przebudowa śluzy w miejscowości Lehmen. Wartość tej inwestycji oszacowana została na 65 mln EUR i ma być ona ukończona do 2024 r. (Dünner, 2016, s. 20–21). Decyzję o budowie dodatkowych komór śluzowych na Mozeli podjęto, mimo że wskaźnik korzyści/koszty dla tych inwestycji został oszacowany na poziomie poniżej 1.

Ze względu na niedostateczną przepustowość jako pilna do realizacji (spośród 22 projektów na śródlądowych drogach wodnych) uznana została także przebudowa skanalizowanego odcinka rzeki Neckar. Wartość tej inwestycji oszacowana została na kwotę 1,2 mld EUR, a jej celem jest przede wszystkim przedłużenie długości wszystkich śluz na odcinku od Mannheim do miejscowości Plochingen. Podobnie jak w przypadku budowy dodatkowych komór śluzowych na Mozeli i w tym przypadku inwestycja ta została uznana za pilną mimo niekorzystnego wskaźnika korzyści/koszty, kształtującego się poniżej 1 (*Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*, 2016). Jednak obie inwestycje uznane zostały za szczególnie ważne, gdyż dotyczą głównych śródlądowych dróg wodnych w Niemczech.

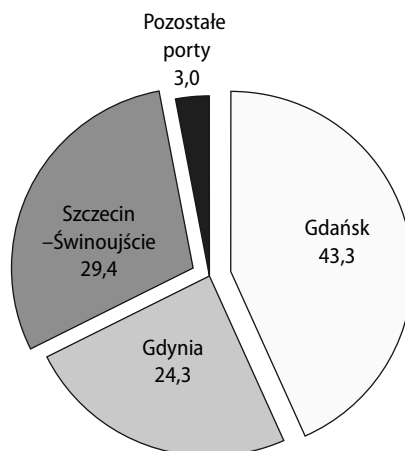
Z doświadczeń funkcjonowania żeglugi śródlądowej w Niemczech wynika, że wybudowane na śródlądowych drogach wodnych w latach 60. XX w. obiekty hydrotechniczne, z uwzględnieniem ówczesnych wymagań stawianych przez statki rzeczne, stanowią aktualnie

„wąskie gardło” dla dalszego rozwoju transportu wodnego śródlądowego. Wykorzystanie takich dróg wodnych, jak np. Wezera, Mozela czy Neckar, przy ich istniejącym poziomie zagospodarowania hydrotechnicznego, zbliża się do granicy zdolności przepustowych. Parametry tych dróg są jednocześnie ograniczeniem dla wykorzystania coraz bardziej powszechnie wykorzystywanych w Europie Zachodniej wielkich barek motorowych (GSM). Dlatego też wyeliminowanie istniejących ograniczeń na śródlądowych drogach wodnych jest jednym z priorytetów polityki transportowej w Niemczech oraz warunkiem dalszego umacniania pozycji transportu wodnego śródlądowego na zapleczu portów morskich i w całym systemie transportowym tego kraju.

### 3. Stan transportu na zapleczu portu morskiego Gdańsk

W Polsce zapewnienie właściwej jakości transportu na zapleczu portu morskiego w Gdańsku powinno mieć znaczenie priorytetowe, bowiem port ten odgrywa aktualnie kluczową rolę, zwłaszcza w obsłudze kontenerów oraz ładunków masowych suchych. Jak wynika z rysunku 1, port ten obsługuje ponad 43 proc. łącznych obrotów polskich portów morskich, a w obsłudze kontenerów i ładunków masowych suchych jego udział wynosi, odpowiednio 96,2 i 54,3 proc. Poza tym, port morski Gdańsk zajmuje także silną pozycję na rynku usług portowych w basenie Morza Bałtyckiego. Pod względem przeładunków kontenerów zajmuje drugą pozycję za Petersburgiem (Port Monitor, 2017) i należy do grupy najbardziej rozwojowych portów Morza Bałtyckiego.

Rysunek 1. Struktura obrotów ładunkowych według portów morskich w Polsce w 2016 r. (w proc.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2017a).

Prognozy do 2050 r. przewidują czterokrotny wzrost obrotów portów morskich. Polskie porty morskie, w tym port Gdańsk, przygotowują się do kilkukrotnego wzrostu przeładunków,

podejmując poważne inwestycje, budując nowe terminale i pogłębiając baseny portowe, aby największe eksploatowane w świecie statki mogły do nich zawijać. O tym jednak, jaka będzie ich pozycja w przyszłości zadecyduje stan transportu na ich zapleczu. W sytuacji rosnących obrotów oraz związanych z tym inwestycji portowych, zachowanie silnej pozycji portu w Gdańsku uwarunkowane jest zwiększeniem efektywności funkcjonowania transportu na zapleczu, a to z kolei wiąże się z koniecznością zwiększenia potencjału infrastrukturalnego na zapleczu tych portów.

Transport kolejowy na zapleczu portu Gdańsk od lat nie jest w stanie sprostać oczekiwaniom użytkowników. Infrastruktura tej gałęzi, pomimo zmodernizowania magistrali E65 ma niewystarczającą przepustowość, zwłaszcza w godzinach szczytu. Na tym szlaku poruszają się wszystkie typy pociągów: dalekobieżne (ekspresowe i pociągi pospieszne), regionalne i aglomeracyjne oraz towarowe masowe i intermodalne, co utrudnia przejazd zwłaszcza pociągów towarowych, będących na końcu w kolejowej hierarchii (Piotrowski, 2016, s. 13–14). Wraz ze wzrostem obrotów portowych rośnie intensywność wykorzystania infrastruktury kolejowej. Szacuje się, że w przewozach kontenerowych liczba składów pociągów w obsłudze portu Gdańsk zwiększyła się z 0,4 tys. w 2005 r. do 2,8 tys. w 2016 r. W efekcie przepustowość linii kolejowych, nawet w godzinach pozaszczytowych, jest już w pełni wykorzystana, a istnieje ryzyko, że wraz z nasilającym się ruchem pociągów wystąpi problem wydolności układu. Jak wcześniej wspomniano, ze Strategii Rozwoju Portu Morskiego Gdańsk do 2027 r. wynika, że w wariantcie najbardziej prawdopodobnym przeładunki kontenerów w 2030 r. mogą osiągnąć poziom 4,6 mln TEU, czyli nastąpi prawie 2,9-krotny wzrost w stosunku do 2016 r. Zakładając, że utrzyma się dotychczasowy udział przeładunków kontenerów w transzycie morskim, wynoszący 64 proc. (GUS, 2017b) oraz dotychczasowy udział transportu kolejowego w obsłudze kontenerów w porcie Gdańsk, wynoszący 33 proc. (Port Gdańsk, 2016), można oszacować, że do obsługi portu w 2030 r. liczba niezbędnych składów pociągów kontenerowych (średnio 80 TEU) zwiększy się do 6,9 tys., czyli prawie 2,5-krotnie w stosunku do 2016 r.

W 2017 r. na linii kolejowej 226 ukończona została kosztująca ok. 123 mln EUR inwestycja, dzięki której sytuacja znacząco się poprawiła, gdyż przepustowość linii zwiększyła się aż sześciokrotnie. Dokonano modernizacji linii kolejowej od stacji Gdańsk Port Północny do stacji Pruszcz Gdański oraz zbudowano most kolejowy wyprowadzający i doprowadzający ruch kolejowy do prawobrzeżnej części portu, w tym do Portu Zewnętrznego. Wiele problemów wymaga jednak nadal rozwiązania, a drogi kolejowe prowadzące do portu muszą być zmodernizowane, aby odpowiadały współczesnym standardom i wymaganiom nowych technologii przewozu (rysunek 2).

Obciążenie dróg samochodowych prowadzących do portu jest również bardzo duże (rysunek 3), co przyczynia się nie tylko do kongestii i tym samym wzrostu czasu oraz kosztów transportu czy degradacji środowiska, ale również stwarza rosnące zagrożenie bezpieczeństwa na drogach.



Rysunek 2. Linie kolejowe prowadzące do portu Gdańsk, które powinny być zmodernizowane



Źródło: Naskręt (2017).

Rysunek 3. Średnie dobowe obciążenie dróg kołowych na zapleczu portu Gdańsk w 2015 r.



Źródło: GDDKiA (2018).

Dostęp do portu morskiego w Gdańsku poprawił się dzięki takim inwestycjom, jak budowa tunelu pod Martwą Wisłą, modernizacja Trasy Sucharskiego i budowa Obwodnicy

Południowej, która umożliwiła bezpośredni dojazd do Portu Gdańsk z autostrady A1. Rozbudowana infrastruktura drogowa pozwoliła na skrócenie czasu i obniżenie kosztów transportu towarów do i z portu w Gdańsku, jednak drogi te nie rozwiązują perspektywicznie problemów połączenia portu z zapleczem i nie sprostają potrzebom kilkukrotnego wzrostu obrotów portowych.

Wzrost przewozów transportem samochodowym spowoduje wzrost kongestii na drogach, znaczne utrudnienia w przejazdach przez miasta portowe, zmniejszenie bezpieczeństwa na drogach, wzrost kosztów eksploatacyjnych, a także wzrost poziomu emisji zanieczyszczeń, co w konsekwencji prowadzi do nasilenia się niekorzystnych zmian klimatycznych.

Istnieje zatem zagrożenie, że transport kolejowy i samochodowy nie będą w stanie zagwarantować odpowiedniego standardu obsługi przy tak dużym popycie na przewozy ładunków na zapleczu portów morskich. Z tego powodu wykorzystanie drogi wodnej dolnej Wisły w obsłudze portu Gdańsk pozwoliłoby na usprawnienie transportu na zapleczu portu, a w efekcie na zwiększenie jego konkurencyjności.

#### **4. Uwarunkowania zagospodarowania drogi wodnej Wisły na odcinku Gdańsk–Warszawa**

Zagospodarowanie dolnej Wisły powinno być przeprowadzone w sposób umożliwiający maksymalizację korzyści społeczno-gospodarczych. Dlatego też przy opracowaniu projektu przebudowy tej drogi wodnej należy uwzględnić takie czynniki jak:

- 1) konieczność kompleksowego zagospodarowania drogi wodnej,
- 2) możliwość redukcji liczby stopni wodnych, które nie zagrażałyby okolicznym terenom,
- 3) możliwość częściowego wykorzystania drogi wodnej w trakcie realizacji inwestycji,
- 4) konieczność skoordynowania zagospodarowania Wisły na odcinku Gdańsk–Warszawa z budową połączenia Wisła–Dniepr,
- 5) sukcesywne realizowanie inwestycji służących rozwojowi usług hotelarsko-gastronomicznych, umożliwiających rozwój turystyki na wcześniej zagospodarowanych odcinkach dróg wodnych.

Ad 1. Specyficzną cechą śródlądowych dróg wodnych jest ich wielofunkcyjność. Dlatego też jedynym racjonalnym sposobem zagospodarowania dróg wodnych jest realizacja inwestycji kompleksowych (wielozadaniowych), uwzględniających potrzeby poszczególnych działów gospodarki narodowej. Rezygnacja z takiego sposobu zagospodarowania drogi wodnej dolnej Wisły przyniosłaby w efekcie straty, które określane są jako koszty zaniechania, a oznaczają utratę możliwych korzyści, jakie mogłyby uzyskać gospodarka i społeczeństwo w związku z zagospodarowaniem tej drogi wodnej.

Ad 2. Istotnym czynnikiem, który powinien być uwzględniony przy wyborze wariantu zagospodarowania drogi wodnej dolnej Wisły jest określenie sposobu jej zestopniowania. Zarówno z punktu widzenia transportu, jak i energetyki korzystniejsza jest zabudowa

wyższymi stopniami. Oznacza to w efekcie możliwość zastosowania mniejszej liczby stopni wodnych, a takie rozwiązanie pozwala na maksymalizację korzyści energetycznych i skrócenie czasu transportu.

Ad 3. Należy zadbać o właściwą kolejność budowy stopni wodnych. Ze względu na konieczność podparcia stopnia wodnego we Włocławku jako pierwszy powinien być wybudowany stopień w Siarzewie. Budowa kolejnych stopni powinna umożliwiać sukcesywne wykorzystanie dolnej Wisły do obsługi portu Gdańsk poprzez stworzenie drogi wodnej prowadzącej do tzw. portu wewnętrznego – centrum logistycznego, do którego przeniesiona została by obsługa części ładunków przeładowywanych w porcie Gdańsk.

Ad 4. Zagospodarowanie dolnej Wisły powinno być skoordynowane z budową połączenia Wisła–Dniepr (rysunek 4). Ukraina i Białoruś są bardzo zainteresowane połączeniem śródlądowymi drogami wodnymi z portem morskim w Gdańsku. Oznaczałoby to w efekcie znaczne rozszerzenie zasięgu oddziaływania portu w Gdańsku i maksymalizację korzyści z tym związanych.

Obok przedstawionych uwarunkowań przy projektowaniu inwestycji hydrotechnicznych ważne znaczenie ma także konieczność:

- 6) uwzględnienia korzyści skali,
- 7) zachowania zasady perspektywicznego programowania,
- 8) uwzględnienia ograniczonej podatności obiektów hydrotechnicznych na ich przebudowę w celu zwiększenia zdolności przepustowej.

Ad 5. Istnieje duże ryzyko, że uzyskana przepustowość dolnej Wisły jedynie poprzez zabudowę regulacyjną lub zabudowę niskimi piętrzeniami, będzie w przyszłości niewystarczająca. Zgodnie z zasadą korzyści skali inwestycje na drogach wodnych powinny zagwarantować odpowiednio wysokie parametry techniczne, które z kolei pozwoliłyby na uzyskiwanie długookresowych efektów wynikających z jej zagospodarowania. Mała skala inwestycji może bowiem przynieść jedynie efekty krótko- lub ewentualnie średniookresowe.

Ad 6. Na podstawie doświadczeń niemieckich można wywnioskować, że inwestycje na śródlądowych drogach wodnych należą do czasochłonnych. Jak wcześniej wspomniano, nowa śluza w Dörverden została wybudowana w ciągu 5 lat, śluza w Minden była budowana 8 lat, a uwzględniając czas prac koncepcyjnych i czas na uzyskanie odpowiednich decyzji administracyjnych, okres ten wynosił 13 lat. Dlatego też w przypadku tego typu inwestycji istotne znaczenie ma zasada perspektywicznego programowania. Skuteczne rozwiązanie problemów transportowych poprzez inwestycje na śródlądowych drogach wodnych może mieć miejsce tylko w sytuacji, gdy inwestycje te są planowane i realizowane z odpowiednio wcześniejszym wyprzedzeniem i uwzględnieniem przyszłych potrzeb transportowych.

Niepodzielność techniczna oraz korzyści skali infrastruktury transportu powinny skłaniać do budowy większych obiektów, niż wynikałoby to z bieżącego zapotrzebowania na tego typu usługi, ale także brać pod uwagę oczekiwany zwiększony popyt w najbliższej i dalszej perspektywie czasowej. Możliwości późniejszej przebudowy tego typu obiektów infrastrukturalnych w celu zwiększenia ich zdolności przepustowej są często ograniczone ze względu

na dziedzictwo architektoniczne. Dlatego też konieczna jest często budowa nowych, bardziej wydajnych obiektów, a to w efekcie oznacza dodatkowe nakłady finansowe, które nie byłyby ponoszone w sytuacji, gdyby już na etapie planowania inwestycji infrastrukturalnej uwzględniony został odpowiednio wysoki standard techniczny.

Rysunek 4. Droga wodna Wisła–Dniepr



Źródło: Powstało studium wykonalności szlaku wodnego Dniepr–Wisła (2018).

## 5. Podsumowanie

Perspektywa znacznego wzrostu potrzeb transportowych związanych z obsługą portu morskiego w Gdańsku oznacza konieczność zwiększenia potencjału infrastrukturalnego na zapleczu tego portu. Ważnym ogniwem tej infrastruktury powinna być droga wodna dolna Wisła.

W warunkach, gdy pojawiają się różne opinie na temat sposobu nadania funkcji transportowej tej drodze wodnej, ważne jest, aby wzorować się na doświadczeniach międzynarodowych w zakresie zagospodarowania dróg wodnych. Szczególnie bogate doświadczenia w tym zakresie mają Niemcy. Z ich doświadczeń wynika, że budowane w latach 60. XX w. na drogach wodnych obiekty hydrotechniczne często nie odpowiadają współczesnym standardom i są ograniczeniem nie tylko dla realizacji rosnącego popytu na przewozy, ale także nie są dostosowane do wymagań współczesnej floty. Można więc wnioskować, że ograniczenie się jedynie do zabudowy regulacyjnej drogi wodnej dolnej Wisły lub zastosowanie systemu niskich piętrzeń jest rozwiązaniem niewystarczającym, gdyż uniemożliwi uzyskanie spodziewanych efektów transportowych i będzie mało perspektywiczne. Najkorzystniejszym

rozwiązaniem jest natomiast kaskadowanie dolnej Wisły, gdyż tylko taki wariant zapewni parametry klasy międzynarodowej na tej drodze wodnej.

## Bibliografia

### Wydawnictwa zwarte

1. Apanowicz, J. (2002). *Metodologia ogólna*. Gdynia: Wydawnictwo Bernardinum.
2. *Program rozwoju polskich portów morskich do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku)* (2013). Warszawa: Ministerstwo Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej.
3. Piotrowski, J. (2016). *Analiza odcinków sieci kolejowej o ograniczonej przepustowości*. Warszawa: Urząd Transportu Kolejowego.

### Wydawnictwa ciągłe

1. Dünner, H. W. (2016). *Ausbau der Moselschleusen beschleunigen*. Schiffahrt Hafen Bahn und Technik, 8.
2. GUS (2017a). *Gospodarka morska w Polsce w 2017 r.*, Szczecin.
3. GUS (2017b), *Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej*, Warszawa–Szczecin.

### Materiały internetowe

1. Braun, W., Huber, J., Michels, K. (2015). *Ökologisch wertvoll! Der Neckar als Wasserstraße und Lebensraum für Tiere und Pflanzen*, w: *Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung 2015*, [https://www.wsv.de/service/publikationen/WSV/Jahresinfo\\_GDWS\\_web.pdf](https://www.wsv.de/service/publikationen/WSV/Jahresinfo_GDWS_web.pdf), dostęp 27.01.2018.
2. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016). *Bundesverkehrswegeplan 2030*, Bonn, [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-kabinettsplan.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-kabinettsplan.pdf?__blob=publicationFile), dostęp 18.01.2018.
3. GDDKiA (2018). *Wyniki generalnego pomiaru ruchu 2015 na drogach krajowych*, <https://www.gddkia.gov.pl/pl/2551/GPR-2015>, dostęp 29.01.2018.
4. Naskręt, M. (2017). *1,4 mld zł na lepszy dostęp kolei do trójmiejskich portów*, <https://www.trojmiasto.pl/wiadomosci/14-mld-zl-na-lepszy-dostep-kolei-do-trojmiejskich-portow-n119239.html>, dostęp 26.01.2018.
5. Naumann, J.P. (2013). *Zweite Schleuse in Fankel fertig*, Deutsche Verkehrs – Zeitung, <https://www.dvz.de/rubriken/land/binnenschifffahrt/detail/news/zweite-schleuse-in-fankel-fertig.html>, dostęp 29.01.2018.
6. Port Gdańsk (2013). *Strategia Rozwoju Portu Morskiego w Gdańsku do 2027 r.*, <http://www.portgdansk.pl/zmpg-sa/strategia-rozwoju>, dostęp 10.01.2018.
7. Port Gdańsk (2016). *Facts & figures* pdf, [http://www.portgdansk.pl/zmpg-sa/media?open\\_cat=20&rtfr=1](http://www.portgdansk.pl/zmpg-sa/media?open_cat=20&rtfr=1), dostęp 25.01.2018.
8. Port Gdańsk (2018). *Statystyki przeladunków*, <http://www.portgdansk.pl/o-porcie/facts-and-figures>, dostęp 27.01.2018.

9. Port Monitor (2017). *Results of Top 10 Baltic container ports in first half of 2017*, [http://actia-forum.pl/assets/files/realizacje/pdf/PM-17-EN\\_Top\\_10\\_kontenery\\_Ba%C5%82tyk\\_1H2017\\_ver3.pdf](http://actia-forum.pl/assets/files/realizacje/pdf/PM-17-EN_Top_10_kontenery_Ba%C5%82tyk_1H2017_ver3.pdf), dostęp 5.02.2018.
10. *Powstało studium wykonalności szlaku wodnego Dniepr–Wisła*, <http://takdlaodry.pl/powstalo-studium-wykonalnosci-szlaku-wodnego-dniepr-wisla>, dostęp 2.02.2018.
11. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018a). *Die Hauptdaten der Wasserstraße Mosel*, <http://www.wsa-trier.de/wasserstrasse/index.html>, dostęp 23.01.2018.
12. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018b). *Die Schleusenanlage Dörverden*, [http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/abgeschlossene\\_baumassnahmen/neubau\\_schleuse\\_doerverden/index.html](http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/abgeschlossene_baumassnahmen/neubau_schleuse_doerverden/index.html)
13. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018c). *Freizeitaktivitäten und Historisches an und über den Neckar*, [http://www.wsa-stuttgart.wsv.de/neckar\\_region/index.html](http://www.wsa-stuttgart.wsv.de/neckar_region/index.html), dostęp 27.01.2018.
14. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018d). *Geschichte und Entwicklung der Schifffahrt auf der Mosel*, <http://www.wsa-trier.de/wasserstrasse/historisches/index.html>, dostęp 23.01.2018.
15. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018e). *Mittelweseranpassung. Das Großmotorgüterschiff setzt neue Maßstäbe*, [http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/aktuelle\\_baumassnahmen/mittelweseranpassung/index.html](http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/aktuelle_baumassnahmen/mittelweseranpassung/index.html), dostęp 23.01.2018.
16. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018f). *Neubau der Weserschleuse Minden*, [http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/aktuelle\\_baumassnahmen/neubau\\_schleuse\\_minden/](http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/aktuelle_baumassnahmen/neubau_schleuse_minden/), dostęp 22.01.2018.
17. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018g). *Neue Wasserstraßen Minden*, broschüre. [http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/aktuelle\\_baumassnahmen/neubau\\_schleuse\\_minden/Broschuere\\_Weserschleuse\\_Minden\\_08-2017.pdf](http://www.nba-hannover.wsv.de/baumassnahmen/aktuelle_baumassnahmen/neubau_schleuse_minden/Broschuere_Weserschleuse_Minden_08-2017.pdf), dostęp 18.01.2018.
18. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018h). *Schleuse Fankel*, [http://www.wsa-koblenz.wsv.de/baumassnahmen/stand\\_2\\_schleuse/zweite\\_schl\\_fankel.html](http://www.wsa-koblenz.wsv.de/baumassnahmen/stand_2_schleuse/zweite_schl_fankel.html), dostęp 27.01.2018.
19. Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018i). *Schleuse Trier*, [http://www.wsa-trier.de/projekte/Zweite\\_Moselschleusen/Trier/index.html](http://www.wsa-trier.de/projekte/Zweite_Moselschleusen/Trier/index.html), dostęp 5.02.2018.
20. Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2018j). *Verkehrsbericht 2013. Rheinstrom-Gebiet (Ober- und Mittelrhein – Neckar – Mosel – Saar – Lahn)*, s. 20, [http://www.wsd-suedwest.wsv.de/wir\\_ueber\\_uns/service/Publikation/pdf/Verkehrsbericht\\_2013\\_Lesezeichen.pdf](http://www.wsd-suedwest.wsv.de/wir_ueber_uns/service/Publikation/pdf/Verkehrsbericht_2013_Lesezeichen.pdf), dostęp 29.01.2018.

---

## Lower Vistula River as Transport Infrastructural Element at the Hinterland of Gdansk Sea Port

---

### Abstract

Nowadays Gdansk sea port is reached predominantly by road transport. Inland water transport to this sea port is rare. Water track, the Vistula river, especially in its section between Gdansk and Warsaw, has got sufficient potential to become a relevant link in the transport system in the hinterland of the Gdansk port.

The main goal of the paper is to identify the most beneficial way, in which lower part of Vistula can be used and managed. In circumstances when opinions on how lower Vistula can be used as a water track are divided, we should use international experience in the development of inland waterways. The paper discusses problems faced currently by the development of inland waterways transport in Germany, the present transport connections at the hinterland of the Gdansk sea port, and outlines circumstances for the Vistula water in the section Gdansk-Warsaw.

We may conclude that it is justified to develop and manage lower Vistula and the best way of doing it is through cascading as only under such an option international class parameters can be ensured for this inland waterway to effectively include it in the transport system at the hinterland of Gdansk sea port.

**Keywords:** Gdansk sea port, port hinterland, inland waterways, lower Vistula, dam, Dnieper-Vistula connection.

**JEL classification codes:** R4

---

