WWF

PL

RAPORT

2020

Żegluga czy kolej?

Perspektywy rozwoju zrównoważonego transportu w Polsce do 2050 roku

Raport Fundacji WWF Polska

ŻEGLUGA CZY KOLEJ?

PERSPEKTYWY ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO TRANSPORTU W POLSCE DO 2050 ROKU

Raport Fundacji WWF Polska

Warszwa 2020

ŻEGLUGA CZY KOLEJ?
PERSPEKTYWY ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO TRANSPORTU W POLSCE DO 2050 ROKU

Raport Fundacji WWF Polska

Warszawa 2020

Wydanie II

Raport powstał na podstawie opracowania pt. „Ocena porównawcza efektywności ekonomicznej rozwoju towarowego transportu kolejowego i żeglugi śródlądowej na polskich rzekach" autorstwa Wojciecha Szymalskiego, Stanisława Biegi i Piotra Kazimierowskiego, z grudnia 2017 r.

ISBN 978-83-955552-0-6

Wydawca:
Fundacja WWF Polska
ul. Usypiskowa 11, 02-386 Warszawa

Redakcja merytoryczna:
dr Wojciech Szymalski, mgr inż. Janusz Wiśniewski

Recenzja:
dr Damian Panasiuk, dr Michał Wolański, prof. dr hab. Roman Żurek, prof. dr hab. Tomasz Żylicz

Redakcja:
Jacek Zyśk

Korekta:
Elżbieta Strucka

Zalecany sposób cytowania:
Szymalski W., Wiśniewski J. (red). 2020. Żegluga czy kolej? Perspektywy zrównoważonego transportu w Polsce do 2050 roku. Raport Fundacji WWF Polska. Warszawa

fot. anzavru/depositphotos

Spis treści

Streszczenie 5

Trendy zrównoważonego transportu w Polsce, Europie i na świecie 8

Plany rozwoju: żegluga (AGN) i kolej (KPK) w Polsce 12

Konkurencyjność żeglugi i kolei względem transportu drogowego 30

Emisyjność żeglugi i kolei 61

Podstawowe bariery dla żeglugi 71

Rekomendacje i wnioski 79

Bibliografia 81

fot. yeti88/depositphotos

Streszczenie

Unia Europejska w celu zapewnienia ochrony środowiska, przy zachowaniu konkurencyjności gospodarki, wyznaczyła cele 30% udziału transportu zrównoważonego w 2030 r. i 50% w 2050 r. w przewozach na odległości powyżej 300 km. Za transport zrównoważony uważa się taki, który pozwala na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza w stosunku do poziomów obecnych, a także ograniczenie innych szkodliwych oddziaływań na środowisko, np. hałasu czy fragmentacji siedlisk przyrodniczych. Obecnie takie parametry w UE zapewniają jedynie kolej oraz żegluga śródlądowa. Udziały tych środków transportu w przewozie towarów wynoszą łącznie w skali Unii ok. 24–25%. Kolej przewozi 18% towarów, a żegluga śródlądowa 6%, przy czym kanały często przestają służyć do żeglugi towarowej, a służą do pływania rekreacyjnego. W Polsce udział kolei wynosi ok. 15%, a żegluga śródlądowa nie osiąga jednego procenta przewozów.

W tej sytuacji władze Polski stoją przed strategicznym wyborem. Rozwijać i promować wyłącznie transport kolejowy, czy też rozbudować i wzmocnić także możliwości transportowania towarów żeglugą śródlądową? Raport ten przynosi rzeczowe argumenty na rzecz pierwszej ze wskazanych w pytaniu opcji. Autorzy raportu posługują się 4 kryteriami przy wystawieniu takiej opinii. Kryteria te sprowadzają się do odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy rozbudowa systemu żeglugi śródlądowej w Polsce będzie bardziej efektywna kosztowo, niż rozbudowa i utrzymanie sieci kolejowej?
2. Czy żegluga śródlądowa będzie bardziej skuteczna w konkurencji z transportem samochodowym niż kolej?
3. Czy rozwijanie żeglugi i kolei doprowadzi do wzajemnego odbierania sobie towarów przez te środki transportu ze szkodą dla ich pozycji rynkowej względem transportu kołowego?
4. Czy zasoby wodne Polski są wystarczające do rozbudowy dróg wodnych w Polsce?

Aby odpowiedzieć na pierwsze pytanie, analizowane i oceniane są aktualne programy i propozycje rozwoju obydwu gałęzi transportu. Rozwojowi transportu kolejowego w Polsce służy aktualny Krajowy Program Kolejowy (KPK) przewidujący inwestycje do roku 2023. Opiewa on na kwotę co najmniej 67 mld złotych, o ile nie znajdą się większe środki na realizację inwestycji także z listy rezerwowej tego programu. Rozwojowi żeglugi śródlądowej ma nadać ton realizacja zapisów tzw. konwencji AGN, czyli Europejskiego porozumienia w sprawie głównych śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym (ang. European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance). Programy służące wdrożeniu zapisów tej konwencji w Polsce są przygotowywane, ale rząd podał wstępny zakres inwestycji oraz wstępne szacunki ich realizacji opiewające na kwotę 76 mld zł.

Dróg śródlądowych o znaczeniu międzynarodowym jest obecnie w Polsce 208 km, czyli 5,68%. Według analiz przedstawionych w niniejszym raporcie, nie ma uzasadnienia dla rozbudowy dróg wodnych w Polsce w standardzie międzynarodowym wymaganym w konwencji AGN. Budowa tych dróg wodnych będzie kilkukrotnie droższa, niż rozbudowa sieci kolejowej w Polsce do standardów konkurencyjnych wobec przewozów drogowych. Rozbudowa dróg wodnych przyniesie niewspółmiernie małe, do wydatkowanych kwot, korzyści dla sieci transportowej w Polsce.

Odpowiedź na drugie pytanie sformułowano w oparciu o analizę rynkową. Przeanalizowano strukturę towarową przewozów różnych środków transportu, zasięg sieci, prędkości przewozu. Odniesiono także charakterystykę przewozową różnych środków transportu do oczekiwań kontrahentów na rynku przewozowym. Wyniki analiz pokazują, że w polskiej specyfice transport rzeczny nie ma żadnych szans na przewozy intermodalne, nawet w sytuacji ich skrośnego (wbrew prawu) dotowania przez państwo. W przypadku grupy towarów intermodalnych żegluga śródlądowa nie ma nic więcej do zaoferowania niż kolej, ale transport barkami jest od kilku do kilkunastu razy droższy niż transport koleją. Czas jazdy w tym rodzaju transportu jest kluczowy i tylko kolej ma szanse zaoferować prędkości komunikacyjne powyżej 60 km/h i przewóz towaru do wszystkich ważniejszych ośrodków gospodarczych kraju. Tym samym, aby zwiększyć konkurencyjność transportu zrównoważonego względem transportu drogowego w Polsce, nie ma potrzeby rozbudowy systemu żeglugi śródlądowej.

Na trzecie pytanie szukano odpowiedzi także w analizach rynkowych. Porównano obecną i możliwą przyszłą sytuację kolei oraz żeglugi śródlądowej w Polsce w przewozach intermodalnych oraz masowych. Odniesiono się do deklaracji politycznych oraz woli finansowania obydwu środków transportu przez gremia rządowe. Dzięki tym analizom pokazano, że transport rzeczny w Polsce ma szanse tylko w konkurencji z koleją Anno Domini 2016, która ma średnią, faktyczną prędkość poruszania się 14 km/h, czyli niewiele wyższą niż transport barkami[1]. Wynika to również z faktu, że towary masowe (węgiel kamienny, rudy żelaza, piasek, produkty rafinacji ropy naftowej, ciężka chemia, drewno itp.) dopuszczają długotrwałe składowanie. Jednak pozorna prosperity żeglugi rzecznej w Polsce wynikać może tylko i wyłącznie z osłabienia pozycji kolei. Jeśli poprawnie zaplanowane inwestycje kolejowe umożliwiłyby poruszanie się pociągów towarowych z prędkością 60 km/h (jak w Holandii – 64 km/h, czy Hiszpanii – 53 km/h) przy eliminacji przekraczających 7–8 godzin opóźnień, to wówczas transport rzeczny nie ma żadnych szans uzyskania większego udziału w transporcie intermodalnym niż obecny.

Czwarte pytanie wymagało analizy zasobów wodnych Polski i odniesienia ich do potrzeb związanych z potencjalnymi inwestycjami w drogi wodne w standardzie konwencji AGN. Porównano między innymi zasoby wodne na różnych dostępnych dla żeglugi rzekach w Europie i na świecie z zasobami rzek w Polsce. Oszacowano także potrzeby w zakresie zasilania w wodę dróg wodnych, które trzeba byłoby wybudować, aby spełnić wymagania konwencji AGN. Stwierdzono, że dla wielu z planowanych inwestycji w drogi wodne, brak jest wystarczających zasobów wodnych w Polsce już dziś. Tymczasem niedobór wody

1 Średnia prędkość komunikacyjna pociągu towarowego w Polsce wynosi obecnie 27 km/h. Jednak średnie opóźnienie pociągu towarowego, wg danych UTK w 2016 r., w zależności od kwartału wynosi od 6 godzin 52 minut do 8 godzin 29 minut (średnio 7,5 godziny). Po uwzględnieniu tego parametru średnia prędkość pociągu towarowego w Polsce maleje do zaledwie 14 km/h, czyli poziomu kompletnie niekonkurencyjnego w stosunku do transportu drogowego, ale tylko nieznacznie wyższego niż możliwy do uzyskania w transporcie wodnym.

mogą pogłębić zachodzące zmiany klimatu. Nawet jeśli dużym wysiłkiem podejmie się próbę realizacji tych inwestycji, koszty ich utrzymania, związane głównie z koniecznością zapewnienia zasobów wodnych, będą bardzo wysokie. Prawdopodobnie część tych kosztów zostanie pokryta nie przez przewoźników, ale przez podatników.

Ponieważ odpowiedź na wszystkie pytania postawione w raporcie brzmi NIE, jego autorzy nie znajdują argumentów dla rozbudowy systemu żeglugi śródlądowej w Polsce do standardów zawartych w konwencji AGN. Zamiast wydatkowania środków na żeglugę śródlądową należy przeznaczyć je na dostosowanie polskiej sieci kolejowej do standardów umożliwiających konkurowanie kolei o klienta z transportem samochodowym. Tylko w taki sposób możliwe będzie w Polsce spełnienie oczekiwań Unii Europejskiej co do udziału transportu zrównoważonego w przewozach do roku 2030 i 2050.

Można zadać pytanie – a co z żeglugą? Żeglugę należy rozwijać na bazie istniejących dróg wodnych, skupiając się, co najwyżej, na dostosowywaniu ich do już określonych, a niekoniecznie spełnianych parametrów. Przykładem niech będzie Odrzańska Droga Wodna, która ma klasę II żeglowności, i którą ewentualnie można dostosowywać do klasy III, natomiast z pewnością nie do klasy IV czy V. Dostosowanie Odrzańskiej Drogi Wodnej do III klasy żeglowności mogłoby być połączone z działaniami nakierowanymi na poprawę stanu ekosystemów rzeki i jej doliny. Takie podejście pozwoli na dostosowywanie drogi wodnej do potrzeb gospodarczych z poszanowaniem środowiska i bez generowania bardzo wysokich kosztów dodatkowych.

PKP Intercity Pendolino na platformie w Krakowie (fot. M. Kadziolka / depositphotos)

TRENDY ZRÓWNOWAŻONEGO TRANSPORTU W POLSCE, EUROPIE I NA ŚWIECIE

Unia Europejska w celu zapewnienia konkurencyjności gospodarki wyznaczyła cele 30% udziału transportu zrównoważonego w 2030 r. i 50% w 2050 r. w przewozach towarów. Cele te zawarte są w dokumencie pt. „Biała Księga transportu – Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu" z marca 2011 roku[2]. Obecnie wspomniane wyżej udziały wynoszą w skali Unii ok. 24–25%. Kolej stanowi 18% przewozu towarów, a żegluga śródlądowa 6%[3]. Na tym tle Polska wypada bardzo źle. Ma obecnie tylko niecałe 15% udziału w przewozach towarów koleją (udział ten stale spada, jeszcze w 2013 r. wynosił 18%) i niecałe 0,5% żeglugą śródlądową[4]. Oznacza to, że udział Polski w transporcie zrównoważonym towarów jest już o 40% niższy od średniego w UE. A jeszcze w 2000 r. Polska z ponad 40-procentowym udziałem kolei w przewozach mogła być wzorem zrównoważonego transportu. Obecnie wiele krajów ma wyższy udział transportu mniej uciążliwego dla środowiska.

Takie kraje jak Chiny, Indie, Rosja, USA, RPA czy Austria, Szwecja, Szwajcaria mają obecnie udział transportu zrównoważonego w granicach 30–50%[5]. Jednak wszędzie dominuje kolej. Żegluga śródlądowa jest co najwyżej uzupełnieniem transportu szynowego. W USA udział przewozów żeglugą wynoszący w 1980 r. 22% spadł w 2015 r. do 9%, z czego 1/3 odbywa się z wykorzystaniem transportu oceanicznego po Atlantyku i Oceanie Spokojnym. W tym czasie udział transportu kolejowego wzrósł z 22 do 33%. Liczba tonokilometrów (tkm) towarów wożonych koleją wzrosła blisko dwukrotnie (+87%), a w tym czasie wożonych transportem wodnym spadła o połowę (-47%). W USA w ciągu ostatnich 35 lat

2 COM/2011/0144 Cele Białej Księgi UE przyjętej w 2011 r. są dostępne pod adresem https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en. Do 2050 r. połowa podróży pasażerskich i towarowych na średnie odległości (ok. 300 km) ma zostać przeniesiona z dróg na kolej i transport wodny. Transport wodny nie może służyć realizacji celu zwiększenia przewozów pasażerskich na takie odległości.

3 Udział modalny żeglugi śródlądowej wynosił w 2001 r. dla EU-27 6,5%, by do 2015 r. nieznacznie spaść do 6,3% http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=t2020_rk320&language=en

4 Dane za raportami rocznymi UIC (do roku 2005) – dostępne w czytelni resortu transportu, w Warszawie przy ul. Chałubińskiego 8, dane nt. Szwajcarii i innych krajów UE w podziale modalnym (po roku 2006) także dla kolei http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00006&plugin=1; dla dróg http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00005&plugin=1; dla żeglugi śródlądowej http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00007&plugin=1

5 Ibidem.

nawet udział transportu drogowego miał mniejszą dynamikę wzrostu niż kolej (62% w stosunku do 87%)[6].

Kraje jak Austria, Szwajcaria mają 50-procentowy udział transportu zrównoważonego i udział ten cały czas rośnie. W latach 2000–2013, gdy udział polskich kolei w przewozie towarów spadł z 42,5 do 17% (14,9% w 2016 r.), w Austrii udział kolei wzrósł z 30,6 do 42,1%, co po uwzględnieniu ok. 5-procentowego udziału żeglugi śródlądowej daje łącznie blisko 50-procentowy udział transportu zrównoważonego. Tylko w Holandii żegluga śródlądowa, dzięki portowi morskiemu w Rotterdamie, funkcjonuje niezależnie od kolei i osiąga udział ok. ¼ w przewozach w kraju. W Bułgarii i Rumunii – głównie dzięki Dunajowi – to żegluga była obok dróg kołowych głównym beneficjentem spadku znaczenia kolei (spadki odpowiednio z 45,2 do 9,1% oraz 49,1 do 21,9%), przejmując towary wożone wcześniej koleją[7]. Ale zauważyć należy, że wszystkie te kraje działają w łagodniejszym klimacie (łagodne zimy) lub dodatkowo dysponują rzeką o parametrach korzystnych dla żeglugi (Dunaj).

Żegluga śródlądowa była w średniowieczu najbardziej efektywnym środkiem transportu lądowego. Tania, niewymagająca dużych inwestycji w dobie gospodarki pozbawionej kapitału była najlepszym, skutecznym narzędziem prowadzenia wymiany handlowej. W Polsce Wisła stanowiła kręgosłup wymiany handlowej, spływu drewna i zboża wodą do portów morskich. Hanza – związek portów morskich skupiał m.in. Toruń, który swoje bogactwo zawdzięczał żegludze po Wiśle. Jednak żegluga ta opierała się głównie na wykorzystywaniu naturalnych warunków rzeki i prowadzona była głównie tratwami lub płytko zanurzonymi statkami o małej ładowności.

Wisła była w średniowieczu podstawą gospodarki Rzeczpospolitej i jej potęgi, ale już od 300 lat (od 1716 r., a więc czasów przedrozbiorowych) jej rola w gospodarce praktycznie zniknęła. W czasie II RP Wisłą wożono rocznie już tylko 0,5 mln t towarów, mniej o 0,2 mln t niż 200 lat wcześniej[8,9]. Częściowo było to spowodowane odcięciem ujścia Wisły od terytorium Polski przez Prusy i Wolne Miasto Gdańsk, a częściowo rozwojem transportu kolejowego. W szczytowym okresie PRL-u cała żegluga śródlądowa przewoziła rocznie 1 mln t, co stanowiło do 1% masy towarowej wożonej koleją. U progu III RP w 1990 r. transport śródlądowy miał 0,7% udziału modalnego, gdy kolej miała 66,5%. Nawet przed 1989 r. w „złotym okresie polskiej żeglugi" przy drożnej sieci rzecznej Odry i Dolnej Wisły jej udział w przewozach nigdy nie przekroczył 1/50 wolumenu towarów przewożonych w Polsce koleją[10]. Przyczyna była prozaiczna – już nie wystarczało wykorzystywanie warunków naturalnych, należało regulować rzeki, aby zwiększyć głębokości i umożliwić zwiększanie ładowności statków (barek). Były to zabiegi niezwykle kosztowne i trudne technicznie, więc ich nie podejmowano, stąd spadek przewozów. Procedura zwiększania przewozów

6 Dane za U.S. Department of Transportation https://www.bts.dot.gov/sites/bts.dot.gov/files/docs/browse-statistical-products-and-data/national-transportation-statistics/217651/ntsentire2017q4.pdf s. 84. W latach 1980–2015 żegluga wodna w USA zmniejszyła swój udział z 22,1 do 9,3%, z tego transport śródlądowy (w tym po Wielkich Jeziorach spadł z 7 do 6%). W tym czasie kolej zwiększyła swój udział z 22,3 do 33,1%. W USA jest wysoki udział ekologicznego transportu rurociągowego, który wynosi obecnie 18,4%.

7 Dane za raportami rocznymi UIC (do roku 2005) – dostępne w czytelni resortu transportu, w Warszawie przy ul. Chałubińskiego 8, dane nt. Szwajcarii i innych krajów UE ..., op. cit.

8 „Analiza potencjału wielkości transportu wodnego na obszarze Polski, generowanego zarówno przez porty śródlądowe, jak i morskie". Ecorys 2012, s. 4.

9 Częściowo wynikało to z zamknięcia ujścia Wisły – najpierw przez zabór pruski, a potem Wolne Miasto Gdańsk.

10 „Analiza potencjału wielkości transportu wodnego ...", op. cit.

nadal opiera się na zwiększaniu parametrów dróg wodnych, co jest coraz trudniejsze, generuje bardzo wysokie koszty i wpływa w znacznym stopniu na środowisko i infrastrukturę.

Tabela 1. Udział modalny kolei w transporcie towarów w UE w okresie 2000–2013

Udział transportu kolejowego w całkowitym transporcie lądowym (%)*						
	2000	**2005**	**2010**	**2013**	**2015**	**2017**
EU	19,7	17,7	17,1	17,8	18,0[a)]	16,9[b)]
Belgia	11,6	13,4	14,5	15,1	na	na
Bułgaria	45,2	25,4	10,7	9,1	8,8	7,2
Czechy	31,9	25,5	21,0	20,3	20,6	26,3
Dania	7,9	7,8	13,0	13,2	14,4	14,6
Niemcy	19,2	20,3	22,2	23,5	24	23,3
Estonia	62,7	64,6	54,2	44,1	33,2	27,3
Irlandia	3,8	1,7	0,8	1,1	1,0	0,8
Grecja	2,1	2,5	2	1,2	1,5	1,2
Hiszpania	7,2	4,7	4,1	4,6	5,0	4,2
Francja	20,6	16	13,5	15	17,4	16,0
Chorwacja	-	23,1	21,2	17,4	16,2	16,6
Włochy	11	9,7	9,6	13	15,1	15,6
Łotwa	73,5	70,2	61,9	60,4	56,3	50,1
Litwa	53,4	43,9	40,9	33,6	34,6	28,3
Luksemburg	7,9	4,1	3,4	2,4	2,2	na
Węgry	28,8	25	19,6	20,5	19,9	24,3
Holandia	3,7	4,4	4,6	4,9	5,3	5,3
Austria	30,6	32,8	39	42,1	43,3	44,3
Polska	42,5	30,8	19,4	17,0	16,2	13,8
Portugalia	7,6	5,4	6,1	5,9	7,8	7,4
Rumunia	49,1	21,7	23,5	21,9	20,8	17,0
Słowenia	28,1	22,7	17,7	19,3	18,9	17,6
Słowacja	41,7	29,5	22	21,4	19,8	18,9
Finlandia	24	23,3	24,8	27,8	25,7	27,0
Szwecja	35,3	36	39,3	38,2	33,3	34,3
Wielka Brytania	9,8	11,7	11,2	13,2	11,4	10,0

[a)] bez Belgii.

[b)] bez Belgii i Luksemburga.

na – dane dla tych lat nie były udostępnione w materiale źródłowym.

* Dane za raportami rocznymi UIC – dostępne w czytelni resortu transportu, w Warszawie przy ul. Chałubińskiego 8, dane nt. Szwajcarii i innych krajów UE w podziale modalnym także dla kolei http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00006&plugin=1; dla dróg http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00005&plugin=1; dla żeglugi śródlądowej http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00007&plugin=1

Tabela 2. Wielkości przewozów towarów koleją w Polsce pod względem wolumenu i pracy przewozowej w okresie 2000–2016

Kolejowe przewozy towarowe w Polsce*			
Rok	Masa	Praca przewozowa	Średnia odległość przewozu
	mln ton	mln tkm	
2000	187,3	54 448	290,7
2001	166,9	47 913	287,1
2002	222,9	47 756	214,2
2003	241,5	49 392	204,5
2004	283	52 053	183,9
2005	269,5	49 972	185,4
2006	291,4	53 622	184,0
2007	245,3	54 258	221,2
2008	248,8	52 043	209,2
2009	200,8	43 445	216,4
2010	216,8	48 705	224,7
2011	248,6	53 746	216,2
2012	230,9	48 903	211,8
2013	232,6	50 881	218,7
2014	227,8	50 073	219,8
2015	224,3	50 603	225,6
2016	222,5	50 650	227,6
2017	233,9	53 554	228,9

* Dane za raportami rocznymi UIC – dostępne w czytelni resortu transportu, w Warszawie przy ul. Chałubińskiego 8, dane nt. Szwajcarii i innych krajów UE w podziale modalnym także dla kolei http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00006&plugin=1; dla dróg http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00005&plugin=1; dla żeglugi śródlądowej http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00007&plugin=1

Tabela 1 pokazuje, że udział kolei w Polsce spadł z 42,5% w 2000 r. do niespełna 14% w 2017 r. Jak widać z tabeli 2, nie pod względem wolumenu przewozów (tutaj spadek z 54 mln tkm w 2000 r. do 50,8 mln w 2013 roku i 50,6 mln tkm w 2016 r.), lecz z powodu braku zapewnienia konkurencyjności w transporcie kolejowym innych towarów niż masowe (tzw. transport intermodalny). Wzrost masy towarowej (t) nie powinien zmylić wobec spadku pracy przewozowej (tkm). Większa liczba przewoźników w Polsce na kolei powoduje, że czasem ten sam towar jest liczony statystycznie nawet 3 razy, np. najpierw jako DB Schenker, potem PKP Cargo, a potem np. SKPL Cargo. Ale ilość pracy przewozowej pokazuje faktyczną rolę kolei, która po analizie *modal split* (podziału zadań przewozowych pomiędzy różne gałęzie transportu) cały czas spada.

PLANY ROZWOJU: ŻEGLUGA (AGN) I KOLEJ (KPK) W POLSCE

Plany rozwoju żeglugi w Polsce

Europejskie porozumienie w sprawie głównych śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym (ang. European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance), zwane także konwencją AGN (Porozumieniem AGN), tworzy ramy prawne ułatwiające koordynację planów rozwoju i inwestycji dotyczących żeglugi śródlądowej o znaczeniu międzynarodowym. W głównej mierze ma to na celu sprawienie, by transport drogami wodnymi śródlądowymi w Europie był jeszcze bardziej efektywny i atrakcyjny zarówno dla użytkowników, jak i operatorów. Porozumienie określa także parametry techniczne, jakie powinny spełnić międzynarodowe wodne szlaki śródlądowe.

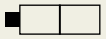
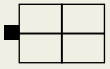
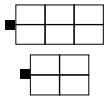
15 grudnia 2016 roku Sejm przyjął ustawę o ratyfikacji Europejskiego porozumienia w sprawie głównych śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym (konwencji AGN). 24 stycznia 2017 roku prezydent RP podpisał tę ustawę. Już 17 lutego 2017 roku ustawa weszła w życie, a wraz z nią zapisy konwencji AGN, które mają zastosowanie w Polsce do wytyczonych w jej granicach szlaków żeglugowych. W Polsce dotyczy to trzech szlaków żeglugowych:

– E30 – droga wodna prowadząca w Polsce głównie rzeką Odrą od Szczecina ku granicy z Czechami, z odgałęzieniem do Gliwic z perspektywą budowy połączenia Odra–Dunaj.
– E40 – droga wodna prowadząca w Polsce od Gdańska, w górę Wisły do Warszawy, a następnie do Brześcia (na Białorusi, przebieg nie jest sprecyzowany w konwencji), w kierunku Morza Czarnego rzekami położonymi na Ukrainie.
– E70 – droga wodna prowadząca w Polsce od Kostrzyna nad Odrą, rzekami Odrą, Wartą i Notecią do Bydgoszczy, a następnie Wisłą i Nogatem do Elbląga.

To około 3,5 tys. km dróg wodnych.

Odra – Głogów 2019 (fot. arch. WWF)

Tabela 3. Klasyfikacja europejskich śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym według konwencji AGN

Rodzaj śródlądowej drogi wodnej	Klasa żeglownej drogi wodnej	STATKI MOTOROWE I BARKI (rodzaj jednostki, charakterystyki ogólne)					ZESTAWY PCHANE (rodzaj zestawu, charakterystyki ogólne)					Minimalna wysokość pod mostami	Symbol graficzny na mapie
		Oznaczenie	Długość maksymalna L (m	Szerokość maksymalna B (m)	Zanurzenie d (m)	Ładowność T (t)	Oznaczenie	Długość L (m)	Szerokość B (m)	Zanurzenie d (m)	Tonaż T (t)		
O znaczeniu międzynarodowym	IV	Johan Welker	80-85	9,5	2,5	1000-1500		85	9,5[5]	2,5-2,8	1250-1450	5,25 lub 7,0[4]	
	Va	Duże jednostki reńskie	95-100	11,4	2,5-2,8	1500-3000		95-100[1]	11,4	2,5-4,5	1600-3000	5,25 lub 7,0 lub 9,1[4]	
	Vb							172-185[1]	11,4	2,5-4,5	3200-6000		
	VIa							95-110[1]	22,8	2,5-4,5	3200-6000	7,0 lub 9,1[4]	
	VIb	[3]	140,0	15,0	3,9			185-195[1]	22,8	2,5-4,5	6400-12000	7,0 lub 9,1[4]	
	VIc							270-280 195-200[1]	22,8 33,8-34,2[1]	2,5-4,5 2,5-4,5	9600-18000 9600-18000	7,0 lub 9,1[4]	

1) Pierwsza wartość uwzględnia sytuację bieżącą, natomiast druga odnosi się zarówno do sytuacji w przyszłości, jak i – w pewnych przypadkach – do sytuacji bieżącej; 3) Uwzględnia oczekiwania dotyczące rozwoju żeglugi ro-ro, żeglugi kontenerowej oraz żeglugi rzeczno-morskiej; 4) Sprawdzono dla transportu kontenerowego: 5,25 m dla jednostek przewożących 2 warstwy kontenerów; 7,00 m dla jednostek przewożących 3 warstwy kontenerów; 9,10 m dla jednostek przewożących 4 warstwy kontenerów. 50% kontenerów może być pustych lub należy zastosować balast; 5) Niektóre istniejące drogi wodne można uznać za należące do klasy IV ze względu na maksymalną dopuszczalną długość jednostek i zestawów, chociaż maksymalna szerokość wynosi 11,4 m, a maksymalne zanurzenie 4,00 m.

Źródło: Konwencja AGN. Minimalne parametry dróg wodnych od klasy IV w górę.

Zgodnie z zapisami konwencji AGN nowe i modernizowane drogi wodne muszą być dostosowywane parametrami technicznymi do zaleceń konwencji[11]. Zalecenia te mówią o minimalnej IV klasie żeglowności dla międzynarodowych dróg wodnych. Oznacza to, że taka droga wodna musi mieć taką głębokość, aby umożliwić statkom zanurzenie minimum 2,8 m. Praktycznie ta głębokość musi być większa o 0,5–0,7 m, aby statki mogły swobodnie i bezpiecznie pływać. Szerokość takiej drogi wodnej musi wynosić minimum 40 m[12], aby dwa statki płynące z naprzeciwka mogły się spokojnie wyminąć. Wysokość prześwitu pod mostami musi wynosić od 5,25 do 7 m. Przy modernizacji dróg wodnych (co w dużej mierze dotyczy Polski) konwencja zaleca przystosowanie ich do klasy Va, a więc zanurzenia nawet na 4,5 metra (minimum 2,8 m) i szerokości toru wodnego nawet 50 m. Natomiast nowo budowane drogi wodne – co w Polsce dotyczy głównie znacznej części szlaku E40 oraz E70 – muszą być, według konwencji, budowane w klasie Vb, a więc o jeszcze szerszym torze wodnym niż 50 m.

Obecnie polskie drogi wodne wymieniane w konwencji, praktycznie nie spełniają parametrów dla V i IV klasy żeglowności, mając wymagane parametry tylko na niewielkich odcinkach: na Odrze od miejscowości Ognica do przekopu Klucz-Ustowo i dalej jako rzeka Regalica do Jeziora Dąbie; przekop Klucz-Ustowo; rzeka Parnica i przekop Parnicki do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi – wszystkie te drogi wodne mają długość 87,8 km; na Wiśle tylko na odcinku obejmującym zbiornik we Włocławku mamy drogę wodną klasy Va o długości 55 km oraz odgałęzienie Wisły – Martwą Wisłę klasy Vb o długości 11,5 km. Pozostałe drogi wodne utrzymują się w III, II lub nawet I klasie żeglowności. Oznacza to, że dostosowanie polskich dróg wodnych do wymagań konwencji AGN będzie wymagało dużych inwestycji oraz długiego czasu i niezwykłej koncentracji zdolności wykonawczych, choć mogliśmy rozwijać drogi wodne bez przyjmowania tej konwencji.

Tabela 4. Struktura śródlądowych dróg wodnych w Polsce według klas żeglowności

Rodzaj drogi		Klasa drogi wodnej	Długość [km]	Udział w ogólnej długości dróg [%]
Drogi wodne uznane za żeglowne	O znaczeniu regionalnym	Ia	1091	29,7
		Ib	893	24,4
		II	1071	29,3
		III	397	10,7
	O znaczeniu międzynarodowym	IV	38	1,3
		Va	55	1,5
		Vb	115	3,1
Ogółem			**3660**	**100,0**

Tabela 4 pokazuje, jak niewielki odsetek dróg wodnych ma klasę IV–V (5,9%) i jaki wysiłek czeka nasz kraj, aby pozostałe drogi wodne do tych klas przebudować. Nie dokonało tego kilka pokoleń Polaków w ostatnich 100 latach niepodległości.

11 Artykuł 2 konwencji AGN: „Sieć dróg lądowych […] będzie odpowiadać charakterystyce zawartej w Aneksie III do niniejszego Porozumienia lub zostanie dostosowana do postanowień tego Aneksu poprzez wprowadzenie ulepszeń w przyszłości".

12 Szerokość ta wynika z maksymalnej dopuszczalnej szerokości statków, która dla klasy IV wynosi 9,5 m.

Dostosowanie żeglugi śródlądowej do standardów konwencji AGN to według podawanych publicznie informacji konieczność zainwestowania do 2030 r. około 76 mld zł na inwestycje w samą tylko infrastrukturę regulacji rzek[13]. Według informacji z 14 grudnia 2016 r. przekazanej w Sejmie przez przedstawiciela Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej (MGMiŻŚ) polskim parlamentarzystom, ratyfikacja konwencji AGN ma kosztować 70 mld zł, z których aż 50 mld zł sfinansuje program Junckera[14]. Podobne koszty znalazły się w broszurze informacyjnej o „Założeniach do planu rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030". Kluczowa informacja nt. kosztów programu jest jednak opatrzona adnotacją: wstępne szacunki[15]. Tak przygotowany dokument został przyjęty przez rząd w czerwcu i opublikowany w Monitorze Rządowym 22 lipca 2016 r. jako uchwała nr 79 Rady Ministrów z 14 czerwca 2016 r. (M.P. 2016, poz. 711). W czasie prac nad raportem uzyskaliśmy potwierdzenie z MGMiŻŚ, w drodze pozyskania informacji publicznej, że żadne precyzyjne i w minimalnym stopniu wiarygodne wyliczenia (marzec 2020) nie były sporządzone, gdyż dopiero w 2018 i 2019 r. zostanie przygotowane studium wykonalności dotyczące realizacji programu. Takie studium nie powstało do dziś (marzec 2020). W związku z tym można stwierdzić obiektywnie, że faktyczne koszty dostosowania dróg wodnych do klasy międzynarodowej nie są jeszcze znane. Wobec braku wariantów rozwiązań nie jest możliwe oszacowanie rzeczywistych kosztów.

Tabela 5. Szacunkowa wartość programu dróg wodnych dostosowania sieci żeglownej w Polsce do konwencji AGN uwzględniająca inwestycje towarzyszące

Zadanie	Koszt [mld zł]	Uwagi
Koszty zidentyfikowane w oficjalnych materiałach rządowych*		
Żeglowność drogi wodnej Gdańsk–Warszawa.	36,9	wg cen z 2011 r.;
Połączenie Kanału Gliwickiego k. Azotów ze Zbiornikiem Raciborskim.	12	wg cen z 2011 r.; realizacja inwestycji nazywanej „kanał Odra–Dunaj" nie daje możliwości żeglugi do Dunaju.
Budowa stopni energetycznych na Wiśle.	16	wg cen z 2011 r.
Budowa Kanału Wschodniego (Wisła–Bug k. Terespola).	40 +8–10	wg cen 2011 r. Po uruchomieniu wymaga pompowania wody z Wisły do Bugu przy różnicy poziomów 71–112 m w zależności od wariantu. Odległość pompowania 150–200 km. Koszt ten nie został uwzględniony w podanych 40 mld zł, a będzie bardzo znaczący, szacowany na 8–10 mld zł. Dodatkowo trzeba zbilansować zasoby wodne, gdyż zasoby Wisły nie są największe i trzeba będzie budować zbiorniki, zwłaszcza że kolejny przerzut wody planuje się na E70 z Wisły do Noteci.

13 Przemówienie prezydenta RP Andrzeja Dudy przy okazji ratyfikacji konwencji AGN http://www.prezydent.pl/aktualnosci/wypowiedzi-prezydenta-rp/wystapienia/art,171,wystapienie-prezydenta-rp-podczas-uroczystosci-podpisania-aktu-ratyfikacyjnego-agn.html

14 Stenogram z 32. Posiedzenia Sejmu w dniu 14 grudnia 2016 r., s. 219–221.

15 Monitor Polski 2016, poz. 711, Założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030, http://dziennikustaw.gov.pl/mp/2016/711/1

Zadanie	Koszt [mld zł]	Uwagi
Budowa Kanału Śląskiego (Odra k. Kuźni Raciborskiej – Wisła k. Oświęcimia – różnica poziomów 65 m).	12 +2–3	Ma on długość 77 km, w tym 16 km wspólne z Kanałem Odra–Dunaj łączącym Kanał Gliwicki ze zbiornikiem Racibórz. Wobec braku wody dla tego kanału wymagać to będzie rozwiązania przerzutów wody z rzek górnej Wisły (Przemsza, Skawa, Dunajec, Soła). Koszty tych działań nie są znane – można szacować, że wyniosą 2–3 mld zł.
Wg cen z III 2017 wartość ww. programu wynosi 116,9 mld zł		
Koszty niezidentyfikowane w oficjalnych materiałach**		
Budowa kanału Wisła–Noteć–Warta–Odra. (Droga wodna Odra–Wisła).	40 +6–8	Niemożliwa będzie rozbudowa kanału po istniejącej trasie, ze względu na budowę geologiczną (torfy i gytie dużej miąższości) oraz istniejące spadki doliny. Należy poprowadzić kanał nową trasą, po granicy doliny. Wiąże się to z wieloma problemami związanymi z istniejącym zagospodarowaniem przestrzennym. Rozbudowany do IV klasy kanał nie będzie miał zabezpieczonej potrzebnej ilości wody, co będzie się wiązało z kolejnym przerzutem wody z Wisły, przy różnicy poziomów 10–15 m i długości kanału doprowadzającego 40 km. Rok 2019 pokazał jak niewielkie zasoby wodne posiada zlewnia Noteci w przypadku wystąpienia suszy. Szacowany koszt ok. 2 mld zł. Konieczność budowy obejścia Bydgoszczy o koszcie 6–8 mld zł.
Modernizacja Odry do klasy Va.	70–80	Co najmniej budowa ok. 30 nowych stopni wodnych oraz modernizacja 23 istniejących.
Dostosowanie do IV klasy żeglowności odcinka Wisły Oświęcim–Kraków.	8	Program rządowy nie uwzględnia kosztów dostosowania do IV klasy żeglowności odcinka Oświęcim–Kraków.
Przebudowa przepraw mostowych na Odrze – konieczność podniesienia wielu obecnych przepraw mostowych po podniesieniu lustra wody w skanalizowanej rzece po wybudowaniu stopni.	minimum 10–15	Podniesienie wszystkich mostów niespełniających warunku prześwitu 5,25 dla klasy IV i 7,00 dla klasy V.
Przebudowa przepraw mostowych na Wiśle – konieczność podniesienia wielu obecnych przepraw mostowych po podniesieniu lustra wody w skanalizowanej rzece po wybudowaniu stopni.	minimum 5–10	Podniesienie wszystkich mostów niespełniających warunku prześwitu 5,25 dla klasy IV i 7,00 dla klasy V.
Noteć – konieczność budowy nowych przepraw mostowych na nowej trasie kanału Warta – konieczność podniesienia obecnych przepraw mostowych.	minimum 3–5	Budowa nowych mostów oraz podnoszenie istniejących, wymaga także budowy nowych dróg dojazdowych i przebudowy infrastruktury wokół przepraw w celu dostosowania wysokościowego infrastruktury do nowej niwelety mostu. Te koszty nigdzie nie są ujmowane.

Zadanie	Koszt [mld zł]	Uwagi
Konieczność przebudowy wielu skrzyżowań napowietrznych linii energetycznych i innych, w celu dostosowania do nowych poziomów wody na drodze wodnej.	1–2	
Konieczność przebudowy wszystkich linii kolejowych, które krzyżują się z nowymi drogami wodnymi, w celu dostosowania wysokościowego i zachowania spadków linii kolejowych do rzędnych narzuconych przez nowe przeprawy.	2–3	
Budowa portów rzecznych spełniających wymogi IV–V klasy żeglowności – obecnie w AGN jest 10 portów.	minimum 5–8	Lista wg zapowiedzi z 14 grudnia 2016 r. MGMiŻŚ ma zostać rozszerzona.
Koszt zakupu zestawów pchanych i kontenerów do transportu różnych grup towarów.	3–6	Obecna flota jest wyeksploatowana, nie przewidziana do obsługi różnych grup towarów, np. kontenerów, i nie spełnia wymogów nowoczesnego transportu rzecznego, generuje znacznie wyższe emisje zanieczyszczeń nawet niż transport drogowy prowadzony nową flotą.
Odtworzenie szkolnictwa kształcącego kadry dla jednostek pływających, odtworzenie szkolnictwa kształcącego kadry dla przedsiębiorstw budujących drogi wodne i eksploatujących je.	1–2	
Suma	minimum 213–237	

* Opracowano na podstawie prezentacji „Przywrócenie Dolnej Wisły gospodarce" prof. Adama Bolta, XIX Sesja Sejmiku Samorządowego woj. pomorskiego, Tczew 30.03.2016 oraz „Założeń do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030", http://dziennikustaw.gov.pl/mp/2016/711/1

** Jako podstawę przyjęto materiały jak w 16 oraz dodano szacunki własne na podstawie przedstawionych w dalszej części analiz.

Źródło: Opracowanie własne na bazie danych prezentacji prof. A. Bolta pt. „Przywrócenie Dolnej Wisły gospodarce" z sesji sejmiku woj. pomorskiego 30 marca 2016 r. uzupełnione o oceny ekspertów.

Zespół przygotowujący niniejszy raport, wykorzystując materiały źródłowe pochodzące z Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz prezentacje jego przedstawicieli, przygotował własne zestawienie potencjalnych kosztów realizacji konwencji AGN, tj. realizacji wyżej wymienionych prac i inwestycji.

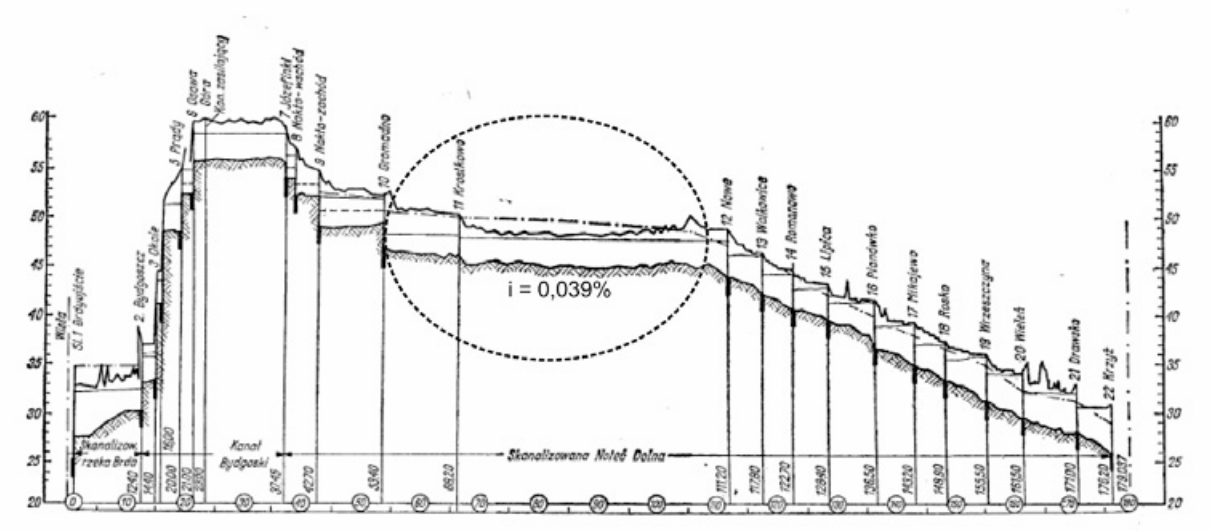
Ponieważ nie wszystkie zawarte w tabeli inwestycje zostały wcześniej zidentyfikowane i pokazane w źródłach rządowych, poniżej omawiamy racje, jakie stoją za dodatkowymi pokazanymi przez nas wydatkami.

Droga wodna Górnej Wisły (część drogi nr E40)

Program rządowy nie uwzględnił kosztów dostosowania do IV klasy żeglowności odcinka Oświęcim–Kraków wartego według szacunku autorów ok. 8 mld zł. Wybudowana dużym nakładem droga wodna jest całkowicie niewykorzystywana z powodu braku ładunków. Jest to przykład realizacji inwestycji bez wykonania rzetelnych analiz rynkowych, analiz opłacalności uwzględniających potrzeby rynkowe, wysokość kosztów inwestycji, kosztów utrzymania oraz kosztów zewnętrznych. Droga ta na odcinku od ujścia Przemszy do Kanału Łączańskiego ma klasę IV, ale z obniżonymi wymogami. Na odcinku od Kanału Łączańskiego do stopnia Przewóz – klasę III.

Droga wodna Wisła–Odra (droga nr E70)

Droga wodna Odra–Wisła o długości obecnej 294,3 km ma być dostosowana do IV klasy żeglowności. Na Noteci trasa ta ma 22 śluzy, z których większość została wpisana do rejestru zabytków. Na znacznym odcinku (138,3 km) ma zaledwie I klasę, na pozostałym odcinku z trudem spełnia wymogi klasy II. W dolinie Noteci zalegają pokłady gytii oraz torfów, które są utworami bardzo słabo przenoszącymi obciążenia, co w sposób zasadniczy komplikuje budowę kanału żeglugowego wysokiej klasy, lub wręcz ją uniemożliwia. Zalegające w dolinie torfy, wskutek odwadniania doliny dla umożliwienia rolniczego jej wykorzystania, podlegają osiadaniu (kompresji), co powoduje odwracanie spadków w dolinie i konieczność budowania pompowni odwadniających (dzisiaj jest ich niewiele, po przebudowie drogi wodnej do IV klasy system odwodnienia trzeba zbudować od podstaw). Spadek doliny na odcinku tzw. Noteci Leniwej, tj. od Gromadna do m. Ujście, o długości ok. 50 km wynosi zaledwie 0,039%, na skutek czego piętrzenie na stopniu nr 11 Krostkowo może wynosić tylko 0,43 m. Aby uzyskać parametry drogi wodnej IV klasy na tym odcinku, trzeba nie lada koncepcji i olbrzymich środków finansowych. Problem obrazuje rysunek 1.



Rysunek 1. Profil podłużny Noteci – wskazano odcinek Noteci Leniwej o spadku i = 0,039%

Źródło: Monografia dróg wodnych śródlądowych w Polsce, WKiŁ 1985.

Nie bez znaczenia jest występowanie w dolinie bardzo bogatych zasobów przyrodniczych chronionych w sieci Natura 2000. Analizy zasobów wodnych przeprowadzane już w połowie XX wieku wykazywały, że przystosowanie tej drogi wodnej do III klasy żeglowności napotka na barierę zasobów wody. Projektowano budowę dwóch zbiorników alimentacyjnych – na drodze wodnej „Folusza" i na drodze wodnej Bronisławskiej, gdzie nawet powstał zbiornik Pakość, ale doświadczenie 45 lat eksploatacji pokazuje, że ma on trudności z napełnianiem. Budowa zbiornika na drodze wodnej „Folusza" nie jest już możliwa z powodu zagospodarowania terenu.

Wynika z tego jasno, że kanał o parametrach IV klasy powinien być budowany poza doliną Noteci, oraz że należy alimentować ten kanał wodą z innych zlewni. Proponowany przerzut wody z Wisły, jako już kolejny w hierarchii potrzeb, wymaga sprawdzenia, czy zasoby Wisły na to pozwolą i w jakim zakresie oraz jakim kosztem. Kolejnym problemem jest obejście Bydgoszczy, gdyż przejście z trasą żeglowną IV klasy przez miasto nie jest możliwe, a trasy ewentualnych obejść są mocno problematyczne ze względu na zagospodarowanie terenu. Wszystkie te problemy do rozwiązania potrzebują dużych nakładów finansowych, do których nie przedstawiono dotychczas żadnych analiz. Wspomnieć należy także o zabytkowym Kanale Bydgoskim, wybudowanym w latach 1772–1774 i przecinającym wododział dorzeczy Odry i Wisły. Jako zabytek, podlega on najwyższej ochronie.

Odra (droga nr E30)

W programach rządowych kanalizacja Odry została podzielona na kilka etapów (odcinków), każdy ma po 2–3 warianty. Warto zacytować za opracowaniem „Ekspertyza w zakresie rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030", stwierdzenie odnoszące się do granicznego odcinka Odry, na którym ma powstać od 6–11 stopni wodnych: „Podjęcie takich decyzji, a następnie przystąpienie do planowania i budowy stopni wodnych na odcinku granicznym wymaga zgody obu krajów dzielących drogę wodną. W obliczu koniecznych do wykonania zadań i nakładów finansowych oraz **ingerencji w sferę ochrony środowiska naturalnego i ochrony przeciwpowodziowej obu krajów**, decyzje odnośnie planowanej rozbudowy Odrzańskiej Drogi Wodnej na granicznym odcinku muszą być podjęte na poziomie rządowym, a następnie kontynuowane na poziomie eksperckim przez administracje wodne i żeglugowe obu krajów oraz ich ośrodki badawcze. Uzyskanie uzgodnień niezbędnych do kanalizacji rzeki Odry na granicy należy rozpatrywać w wieloletniej perspektywie czasowej, zapewne w drodze negocjacji, popartych dokładnymi badaniami i studiami wpływu kanalizacji na przepływ wód, na obszary położone wzdłuż rzeki, stosunki wodne, ochronę przeciwpowodziową, ochronę środowiska itp. Wszelkie bowiem działania w tym zakresie wiążą się z ponoszeniem nakładów inwestycyjnych i prowadzeniem robót na obu brzegach rzeki, czyli na terytorium obu państw. Tym samym bez dokładnej analizy nie można obecnie z dużym prawdopodobieństwem określić koniecznego zakresu prac do wykonania, bowiem będą one wynikać z prowadzonych w przyszłości badań".

Okazuje się, że dla odcinka granicznego zauważono tak wielki wpływ na otoczenie inwestycji polegających na kanalizacji rzek, że będzie to wymagało wieloletnich badań i studiów. Dopiero wówczas będzie można rozpocząć uzgodnienia z odpowiedzialnym partne-

rem zagranicznym, odnośnie zakresu prac i finansowania, a do rozpoczęcia budowy nadal będzie daleko.

Powstaje zatem pytanie, po co rozpoczynać modernizację Odry do klasy żeglowności Va, powyżej odcinka granicznego, jeśli nie będzie pewności, czy uda się skanalizować odcinek dolny? Może to prowadzić do powtórzenia się historii z kanalizacją górnej Wisły, gdzie powstała martwa droga wodna. Warto przy tym zaznaczyć, że strona niemiecka odstąpiła od planów budowy kanału klasy IV–V na dolnej Odrze, ze względu na brak masy towarowej. Niemcy zaprzestali inwestowania w drogi wodne o przewozach poniżej 10 mln ton/rok i widocznie nie widzą takiej wielkości przewozów na Odrze.

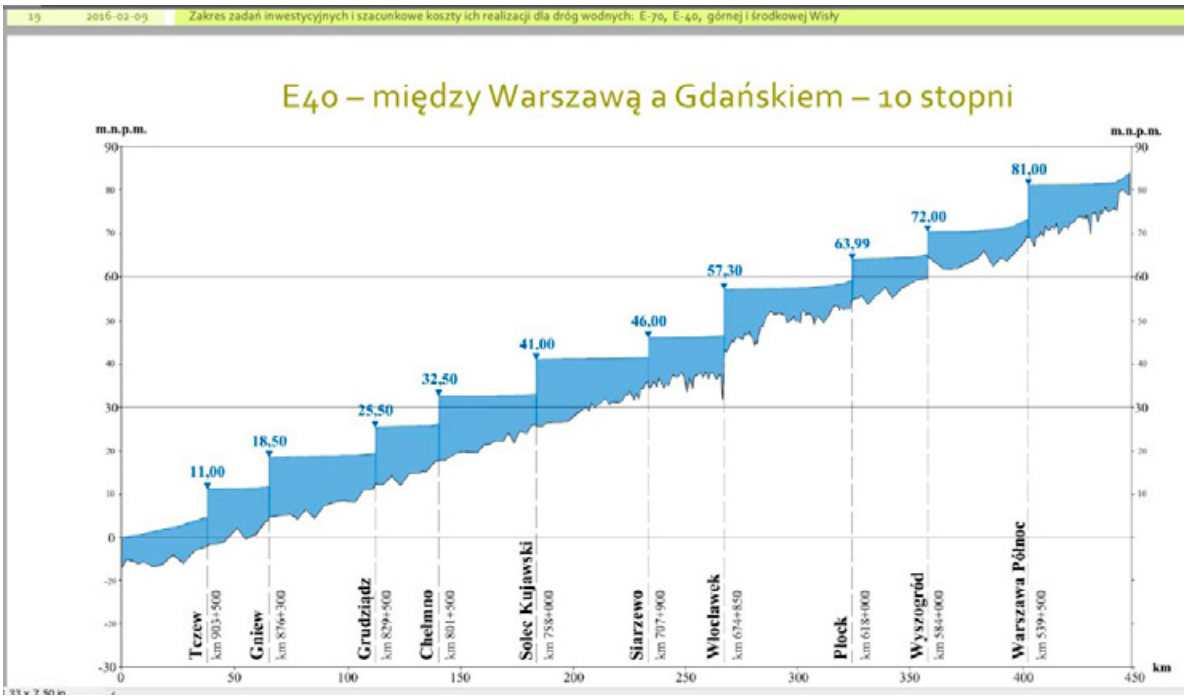
Wspomniane trzy odcinki modernizacji Odry są następujące:

1. Górna Odra skanalizowana od stopnia Januszkowice do stopnia Malczyce – zabudowana 24 stopniami, z których większość wymaga przebudowy całego stopnia (jaz i śluza). Dostosowania wymaga szerokość trasy, krzywizny łuków (do przebudowy 33 łuki o łącznej długości 18,1 km) oraz głębokości (zamierza się pogłębiać trasę o 1,5 m). Tylko dwie śluzy spełnią wymogi klasy Va – Malczyce i Rędzin), dalsze 3 śluzy spełniają wymogi klasy IV (Brzeg Dolny, Janowice i Zwanowice). Nie określono kosztów przebudowy przepraw mostowych i linii energetycznych. Nie określono wpływu tego zakresu robót na otoczenie, w tym przede wszystkim na środowisko.
2. Odra swobodnie płynąca od Malczyc do ujścia Nysy Łużyckiej (początek odcinka granicznego) – proponuje się budowę 15 stopni wodnych ze śluzami podwójnymi dla każdego kierunku. Spośród tych stopni, po 22 latach budowy, oddano do eksploatacji Stopień Malczyce, spełniający wymogi klasy Va. Na odcinku tym przebudowy wymagają 74 łuki o promieniu poniżej 650 m, przebudowy wymaga 11 obiektów mostowych wraz z okoliczną infrastrukturą, wymagane będą liczne pogłębienia szlaku żeglownego. Przewidywać należy do czasu skanalizowania całego odcinka znaczne nakłady (nieokreślone) na utrzymanie budowli regulacyjnych oraz na roboty pogłębiarskie, gdyż już obecnie występują problemy z utrzymaniem głębokości tranzytowych dla II klasy żeglugowej. Nie określono kosztów przebudowy przepraw mostowych i linii energetycznych. Nie określono wpływu tego zakresu robót na otoczenie, w tym przede wszystkim na środowisko.
3. Odra graniczna – wstępnie przewiduje się zabudowę stopniami w liczbie 6–11, odcinek wymaga licznych badań i studiów[16] oraz uwzględnienia wpływu na infrastrukturę i środowisko, ze względu na spodziewane wymogi strony niemieckiej. W związku z tym czas realizacji i koszt w chwili obecnej niemożliwy do ustalenia.

16 Przykładem takich opracowań jest analiza zarządzania zasobami wody w polskiej części zlewni Odry, wskazująca na możliwość uzyskania znaczącej poprawy warunków dla żeglugi bez konieczności budowy stopni wodnych na Odrze (Grygoruk M., Osuch P., Trandziuk P., 2018. Opis kluczowych obszarów dla poprawy retencji wody w polskiej części zlewni rzeki. Odry): http://www.ratujmyrzeki.pl/dokumenty/Report_Oder_final_pl_PT_MG.pdf

Konieczność przebudowy przepraw mostowych i infrastruktury wokół tych przepraw

Oddzielnego opracowania wymaga analiza konieczności przebudowy (podnoszenia konstrukcji) mostów na rzekach. Ponieważ dostosowanie dróg wodnych E30 (Odra), E70 (Warta z Notecią) i E40 (Wisła) będzie polegało na ich kanalizacji, czyli budowie dziesiątków stopni piętrzących (rys. 2), lustro wody w rzekach i zbiornikach wodnych ulegnie podniesieniu. W efekcie niektóre obiekty mostowe i linie energetyczne, które dzisiaj spełniają w zakresie prześwitu wymogi klasy żeglowności konwencji AGN, po podniesieniu lustra wody będą niezgodne z wymogami klasy żeglowności IV i V.



Rysunek 2. Wizualizacja podniesienia poziomu rzeki w wyniku kaskadyzacji Wisły

Źródło: Instytut Morski w Gdańsku, „Odbudowa drogi wodnej E-40 na odcinku Dniepr–Wisła: od strategii do planowania, komponent 3 – problemy techniczne i nawigacyjne drogi wodnej E-40", opracowanie w ramach Programu Współpracy Przygranicznej UE Polska – Białoruś – Ukraina 2007–2013, Gdańsk 2015 r., s. 71.

Budowa portów rzecznych spełniających wymogi VI–V klasy żeglowności

W programie rządowym nie uwzględniono również konieczności budowy nowych portów na rzekach dostosowanych do IV i V klasy żeglowności oraz budowy całej infrastruktury okołoportowej, w tym dróg, parkingów etc. Polska w odróżnieniu od innych sygnatariuszy konwencji AGN nie ma ani jednego portu rzecznego, który by miał odpowiednio duży basen portowy. Mówimy o kilkudziesięciu obiektach, poza już uwzględnionymi w prezentacji prof. Bolta portami Dolnej Wisły na odc. Bydgoszcz–Gdańsk. W ramach konwencji AGN zidentyfikowano do przebudowy 10 portów w Polsce (Aneks II do konwencji AGN): Szczecin, Świnoujście, Elbląg, Bydgoszcz, Kostrzyn, Koźle, Wrocław, Warszawa, Gliwice,

Gdańsk. Każdy z nich to koszt 0,5 mld zł. Ministerstwo planuje dopisać kolejne porty i infrastrukturę towarzyszącą do Aneksu II, czyli wykazu portów żeglugi śródlądowej o znaczeniu międzynarodowym (bez wpisania kosztu ich realizacji).

Oceniając koszty programu należy również uwzględnić informacje o wydatkach na modernizację floty żeglugowej. Tabor żeglugi śródlądowej od kilku lat wymaga odtworzenia z powodu zdekapitalizowania. Jego wiek znacznie przekracza normatywny okres użytkowania. Według danych za 2017 r. większość eksploatowanych pchaczy (75%) oraz połowa barek do pchania została wyprodukowana w latach 1949–1979. Ponad połowa barek z własnym napędem została wyprodukowana przed 1970 rokiem.

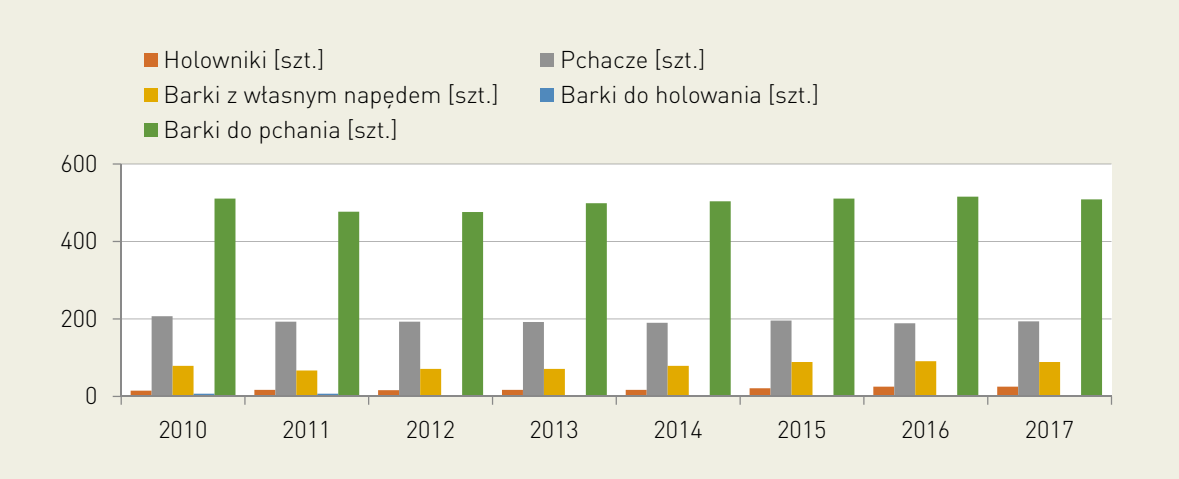
Od roku 2003 przyznawane jest wsparcie armatorom żeglugi śródlądowej, głównie w postaci kredytów preferencyjnych oraz wypłat, za trwałe wyłączenie jednostek z eksploatacji. Dodatkowo dzięki mechanizmowi wypłat za trwałe wyłączenie jednostek z eksploatacji oddano na złom kilkadziesiąt jednostek, a dokładnie:

- do roku 2010 – 29 statków;
- w roku 2011 – 20 statków;
- w roku 2012 – 0 statków.

Tabela 6. Zestawienie floty rzecznej w Polsce

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Holowniki [szt.]	15	17	16	17	17	21	25	25
Pchacze [szt.]	207	193	193	192	190	196	189	194
Barki z własnym napędem [szt.]	79	67	71	71	79	89	91	89
Barki do holowania [szt.]	7	7	1	1	-	-	-	-
Barki do pchania [szt.]	511	477	476	499	504	511	516	509

Źródło: GUS.



Rysunek 3. Tabor żeglugi śródlądowej w Polsce

Źródło: GUS.

Warto także zwrócić uwagę, że istnieją poważne wątpliwości co do kompletności proponowanych kosztów przedstawionych dla inwestycji zawartych w propozycji programu rządowego.

Po wybudowaniu 3500 km dróg wodnych w klasie IV–V, koszty utrzymania tej docelowej sieci żeglownej w standardzie AGN to 2 mld zł rocznie przy założeniu wydatkowania tylko 1,5% kwot inwestycji rocznie do wielkości określonej przez program rządowy. Jednak prof. Tomasz Żylicz przyjmuje, że wskaźnik utrzymaniowy infrastruktury wodnej w polskich warunkach wymaga angażowania kwoty proporcjonalnie większej w stosunku do początkowej inwestycji[17]. Określa on, że ten wskaźnik powinien wynosić rocznie 5% nakładów, natomiast praktycy w utrzymaniu obecnych dróg wodnych określają ten wskaźnik na 4% wartości majątku/rok. W powojennej historii Polski nigdy nie zbliżono się do takiego wskaźnika, na utrzymanie majątku dróg wodnych przeznaczano kwoty znacznie poniżej 1% ich wartości, co w efekcie doprowadziło do zupełnej degradacji dróg wodnych. Powtórzenie takiej postawy po wybudowaniu 3500 km dróg wodnych i nieprzeznaczanie na ich utrzymanie środków w wysokości 4–5% ich wartości rocznie, kolejny raz doprowadzi do ich degradacji. Jeżeli określamy wartość inwestycji na 213–237 mld zł, to na utrzymanie tych dróg wodnych trzeba będzie finalnie przeznaczać kwoty od 8,5–11,8 mld zł/rok. Rodzi to pytanie, czy żegluga śródlądowa jako beneficjent sfinansuje te koszty ze swoich dochodów, czy też koszty te miałyby być pokrywane ze środków Skarbu Państwa.

Przy założeniu dostosowania dróg wodnych w Polsce do klasy międzynarodowej, w perspektywie długoterminowej, w ciągu 20–30 lat, państwo polskie musiałoby przeznaczyć od 170 do 355 mld zł na utrzymanie sieci rzecznej w standardzie konwencji AGN. Przy założeniu wydatków na utrzymanie sieci wodnej w standardzie AGN na poziomie 5% rocznie tylko od kwoty 76 mld zł (koszty budowy sieci rzecznej według minimalnych szacunków rządowych), otrzymujemy kwotę 3,8 mld zł koniecznych do poniesienia rocznie wydatków z budżetu państwa na szlaki wodne o długości zaledwie 1,5 tys. km. Dla porównania – według szacunków Fundacji Pro Kolej, kwota tego rzędu jest niezbędna i byłaby wystarczająca dla utrzymania w przejezdności całej sieci kolejowej w gestii PKP PLK w Polsce, liczącej ponad 19 tys. km.

Rezultatem tak zakrojonego programu inwestycyjnego, kosztem od 213 do 237 mld złotych, będzie przebudowanie do standardów konwencji AGN ok. 3,5 tys. km dróg wodnych. To w wartościach względnych od 601 do 670 mln złotych na 1 km. Przy czym wspomniane 3,5 tys. km to będą wszystkie drogi wodne dostępne dla transportu towarowego w Polsce. Po tej relatywnie niewielkiej sieci będą pływały barki z maksymalnymi prędkościami 10–20 km/h. W dodatku sieć ta nie będzie czynna przez znaczną część roku ze względu na ewentualne zlodzenie rzek oraz susze.

17 Żylicz, T., A. Markowska, M. Czajkowski i J. Rak (2007), „Odrzańska Droga Wodna: potencjał i perspektywy. Analiza ekonomiczna z uwzględnieniem ekologicznych efektów zewnętrznych", na zlecenie WWF, Uniwersytet Warszawski oraz Żylicz T., Użeglownienie polskich rzek, Aura (Warszawa). 0137-3668. 2017, nr 12, s. 18–19. Artykuł dostępny także w internecie, m.in.: http://gabrielalenartowicz.pl/uzeglowienie-polskich-rzek-rzad-pis-drogi-archaiczny-mit/

Plany rozwoju kolei w Polsce

Sieć kolejowa obecnie eksploatowana w Polsce przez PKP PLK S.A. to ponad 18 tys. km linii kolejowych. Znaczna część tej sieci została już dostosowana do wymagań konwencji AGTC, która wymaga utrzymania infrastruktury kolejowej w odpowiednim standardzie dla przewozów towarowych lub pasażerskich na 8 szlakach kolejowych w Polsce, tj.:

- Linia kolejowa E20: Kunowice–Poznań–Warszawa–Terespol
- Linia kolejowa E30: Zgorzelec–Wrocław–Opole–Katowice–Kraków–Rzeszów–Przemyśl
- Linia kolejowa E59: Świnoujście–Szczecin–Poznań–Wrocław–Opole–Chałupki–Bohumin
- Linia kolejowa CE59: Odgałęzienia linii E59 dla transportu towarowego m.in. Szczecin–Kostrzyn–Wrocław, Wrocław-Międzylesie
- Linia kolejowa E65: Gdynia–Warszawa–Zawiercie–Katowice–Zebrzydowice
- Linia kolejowa CE65: Gdynia–Gdańsk–Tczew-Bydgoszcz–Katowice–Petrovice u Karvine
- Linia kolejowa E75: Warszawa–Białystok–Trakiszki

To razem ponad 4,2 tys. km linii kolejowych, które funkcjonują jako główne korytarze w sieci o łącznej długości ponad 18 tys. km linii kolejowych.

Tymczasem według oficjalnych danych z korespondencji z 2017 r. z Ministerstwem Infrastruktury i Budownictwa, koszt budowy nowej linii kolejowej to ok. 10 mln zł od 1 km toru (przy dwóch torach 20 mln, przy trzech torach 30 mln zł itd.).

Niestety, nie wszystkie linie kolejowe w Polsce, w tym w korytarzach wyznaczonych w konwencji AGTC, są w dobrym stanie oraz sieć kolejowa nadal nie zapewnia sprawnych połączeń w niektórych relacjach. Dlatego rząd przygotował i realizuje Krajowy Program Kolejowy do roku 2023. Według Krajowego Programu Kolejowego (KPK) średnia prędkość pociągów towarowych w wyniku realizacji programu wzrośnie do 40 km/h z obecnych mniej niż 20 km/h.

Według autorów tego raportu, dla zapewnienia konkurencyjności kolei potrzebne jest osiągnięcie średnich prędkości na sieci kolei towarowej rzędu 50–60 km/h. Program nie odnosi się także do niezwykłego i cały czas rosnącego w skali zjawiska opóźnień pociągów towarowych. W IV kwartale 2016 r., według danych Urzędu Transportu Kolejowego (UTK), średnie opóźnienie osiągnęło rekordowy poziom 8 godzin 29 minut[18].

Dlatego wybrano z Krajowego Programu Kolejowego te inwestycje, które są konieczne do dostosowania polskiej sieci kolejowej do wysokich standardów konkurencji z transportem drogowym. Znaczna część inwestycji w KPK ma bowiem znaczenie głównie dla transportu pasażerskiego. Zestawiono je w postaci podsumowania w tabeli 7. Przyjęto do oszacowania kosztów programu wartości zawarte w KPK (dla inwestycji tam wpisanych) oraz programu Kolej Plus (dla inwestycji tam wpisanych). Jednocześnie według oficjalnych danych z korespondencji z 2017 r. z Ministerstwem Infrastruktury i Budownictwa, koszt budowy nowej linii kolejowej to ok. 10 mln zł od 1 km toru (przy dwóch torach 20 mln, przy trzech

18 Informacja Urzędu Transportu Kolejowego nt. punktualności pociągów towarowych w IV kwartale 2016 roku: https://utk.gov.pl/pl/aktualnosci/12624,Punktualnosc-pociagow-towarowych-w-IV-kwartale-2016-r.html

torach 30 mln zł itd.). Takie założenie przyjęto dla wstawionych do programu propozycji autorskich, tj.:

- Budowa nowej linii towarowej długości 650–680 km w przebiegu: granica Czech–Górny Śląsk–Płock–Tczew–porty.
- Remont (rewitalizacja) linii podstawowych dla ruchu towarowego łączących ważne ośrodki przemysłowe kraju pominiętych w KPK.

Pozostałe autorskie propozycje zaznaczono w tabeli 7.

Tabela 7. Szacunkowa wartość programu dostosowania sieci kolejowej w Polsce do potrzeb konkurencji z transportem drogowym w zakresie przewozu towarów.

Zadanie	Koszt [mld zł]	Uwagi
Wyeliminowanie gigantycznych opóźnień pociągów przez odbudowę rynku tras w rocznym rozkładzie jazdy (RRJ) pociągów – propozycja autorska.	Bezkosztowo (zmiana organizacyjna)	W celu zainteresowania przewoźników takie trasy powinny mieć prędkość komunikacyjną minimum 60 km/h i obejmować wszystkie magistrale elektryczne na sieci PKP PLK oraz być powiązane z głównymi odbiorcami cargo i transportem intermodalnym w Gądkach, Swarzędzu, Kątach Wrocławskich, Pruszkowie, Żeraniu, Kutnie, Sławkowie oraz z podobnymi obiektami na Górnym Śląsku, w Krakowie i w Łodzi. Jak widać jest to działanie organizacyjne – nie wymaga inwestycji. Pociągi stałego kursowania w RRJ są mniej podatne na spóźnienia lub można je w tym przypadku zdecydowanie zmniejszyć. Jest to kluczowe zwłaszcza dla intermodalności kolei.
Inwestycje w by-passy ruchu towarowego likwidujące wąskie gardła sieci towarowej i konieczność zmiany trakcji lub kierunku jazdy.	1	Np. z linii 204 na 9 (Elbląg w kierunku Iławy), z linii 353 na 18 (z Torunia Wsch. do Włocławka), przejście w Białymstoku z linii 36 na 32 (połączenia Ełk–Siedlce), odbudowa linii 519 z 6 na 30 (ruch towarowy z Warszawy do Ełku i dalej na Litwę), z linii 351 na 203 (z kierunku Wronek na Trójmiasto w stronę Piły i dalej z Bydgoszczy trakcją elektryczną), z 33 od strony Płocka na 18 w stronę Włocławka i 3 w stronę Konina, z 273 na 203 od Rzepina do Gorzowa, połączenie linii 70 i 75 do elektrowni Połaniec od strony Lublina, połączenie linii 139 od strony Bielska-Białej z 90 w stronę Oświęcimia, łącznice w Rejowcu i Zawadzie (pierwsza już jest odtworzona), łącznica sieci kolejowej w Kotlarni ze stacją Bierawa (skrócenie szlaku wywozu węgla z JSW). Powyższa lista nie wyczerpuje wszystkich potrzebnych inwestycji kolejowych dla realizacji celów Białej Księgi transportu UE do 2030 r.* i przeniesienia 30% towarów z transportu drogowego przewożonych ponad 300 km na transport zrównoważony.

Zadanie	Koszt [mld zł]	Uwagi
Budowa dodatkowych rozjazdów na magistralnych liniach kolejowych – propozycja autorska.	4	Na liniach magistralnych, w ramach poprawy funkcjonalności, trzeba uwzględnić zasadę poprawy przepustowości sieci. Obecnie projekty modernizacyjne nie uwzględniają potrzeb wzrostu przepustowości pod kątem ruchu pociągów o różnych prędkościach – od towarowego po kwalifikowany. Tymczasem praktyka i logika interwencji wskazuje, że należy dobudowywać, na wzór Austrii i Szwajcarii, nie rzadziej niż co 10 km, rozjazdy na szlaku w celu eliminacji perturbacji w czasie ruchu jednotorowego. Łącznie projekt powinien objąć na liniach dwutorowych zbudowanie na szlakach ok. 2500 nowych rozjazdów (uruchamianych tylko na czas remontów i zakłóceń sieci).
Domknięcie sieci kolei zelektryfikowanej dla transportu cargo o istniejące odcinki, obecnie niezelektryfikowane.	2,3	Szczecinek–Słupsk, Piła–Krzyż–Gorzów Wlkp.–Kostrzyn, Gniezno–Nakło–Chojnice–Tczew, Kędzierzyn-Koźle–Nysa–Świdnica–Legnica.
Budowa nowej linii towarowej o długości 650–680 km w przebiegu: granica Czech–Górny Śląsk–Płock–Tczew–porty.	15	Budowa wiodącego korytarza towarowego Skandynawia–Polska–Czechy–Adriatyk. Budowa tylko w trybie powołanej w tym celu spółki specjalnego znaczenia.
Odbudowa zlikwidowanych linii kolejowych.	0,6	Odbudowa zlikwidowanej linii Zabrze Biskupice–Pyskowice – 1 tor (CE30), Zbąszyń—Szczaniec – 2 tory (korytarz CE20), linii 55 na odc. Małkinia–Kosów Lacki – 1 tor.
Bocznice kolejowe (centra logistyczne) w mniejszych ośrodkach miejskich – propozycja autorska.	4,5	Stworzenie, w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne, związanych z siecią kolejową zelektryfikowanych bocznic otwartych na centra logistyczne w mniejszych ośrodkach jak Lublin, Rzeszów, Olsztyn, Białystok, Bydgoszcz, Bielsko-Biała, Gliwice, Radom, Kielce, Wałbrzych, Kalisz, Zielona Góra, Opole (w sumie ok. 15 centrów) itp. w celu umożliwienia na tym obszarze stworzenia łańcucha intermodalnego od drzwi do drzwi z udziałem kolei. W dużych aglomeracjach centra logistyczne powinny być usytuowane w różnych częściach miasta w celu zapewnienia dobrej dostępności tras towarów dostarczanych koleją i ograniczania przewozu ciężarówkami do przysłowiowej ostatniej mili.
Remont „rewitalizacja" linii podstawowych dla ruchu towarowego łączących ważne ośrodki przemysłowe kraju, pominiętych lub obecnych w KPK na liście rezerwowej.	5	Linia 25 Padew–Dębica, linia 68 Przeworsk–Stalowa Wola, linia 143 Kluczbork–Wrocław, CE20 –Skierniewice–Łuków, Białystok–Trakiszki z elektryfikacją (Rail Baltica), 62 i 660 Tunel-Sosnowiec Płd., 358 Czerwieńsk–Guben, 33 Kutno–Płock, 117 Kalwaria Zebrzydowska–Bielsko-Biała z odbudową łącznicy w Kalwarii, CE30 Wrocław Brochów–Opole Groszowice.

Zadanie	Koszt [mld zł]	Uwagi
Program wsparcia dla unowocześnienia taboru – propozycja autorska.	1	Program wsparcia innowacyjności polskiej kolei w celu stworzenia i eksploatacji serii lokomotyw – hybrydowych (spalinowo-elektrycznych), wymiany starego taboru np. serii ET22 na nowe lokomotywy o mocy 5000–6000 MW, modernizacji lokomotyw bocznicowych.
Powtórna elektryfikacja linii Jastrzębie-Zdrój–Kotlarnia–Bierawa.	0,4	Udrożnienie korytarza wywozu węgla z JSW. Efekt skrócenie czasu transportu węgla o 8–10 godzin. Opcjonalna elektryfikacja tego odcinka w relacji Pawłowice Górnicze–Boguszowice–Kotlarnia–Bierawa dałaby bezproblemowy wyjazd z kopalń ROW bez zmiany trakcji i tani prąd z Elektrowni Rybnik.
Łącznie	**34**	

* COM/2011/0144 Cele Białej Księgi UE przyjętej w 2011 r. są dostępne pod adresem https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en. Do 2050 r. połowa podróży pasażerskich i towarowych na średnie odległości (ok. 300 km) ma zostać przeniesiona z dróg na kolej i transport wodny. Transport wodny nie może służyć realizacji celu zwiększenia przewozów pasażerskich na takie odległości.

Łączny koszt programu inwestycji niezbędnych do zapewnienia konkurencyjności kolei towarowej w Polsce i dostosowania do współczesnych wymagań odbiorców wynosi szacunkowo niespełna 34 mld zł. Tak określony program wystarczyłby do przystosowania sieci kolei w Polsce do wysokich standardów przewozu towarów koleją jako kluczowy element 18 tys. km sieci kolejowej. W KPK nie zawarto wyliczonych powyżej inwestycji o wartości ok. 20 mld zł, a znaczna część z nich znajduje się na liście rezerwowej KPK. Program zawiera jednak jeszcze inwestycje w kolej pasażerską. Wraz z tymi inwestycjami łącznie ma on wartość 67 mld złotych do roku 2023. Gdyby powiększyć go o 20 mld złotych, jego wartość wyniosłaby więc 87 mld złotych. Nawet w tej kwocie będzie to program mniejszy, niż zakładane wstępne szacunkowe koszty programu budowy dróg wodnych w Polsce. Jednak za tę kwotę otrzymamy pełnowartościową sieć kolejową kilkukrotnie dłuższą niż długość wszystkich dróg wodnych.

Dla porządku dodajmy, że również w przypadku KPK istnieją wątpliwości co do kwot koniecznych na wskazane w programie inwestycje. Program KPK zawiera, zdaniem autorów raportu, elementy niestosowane na innych sieciach kolejowych na liniach słabo obciążonych, zwłaszcza w ruchu lokalnym, takie jak lokalne centra sterowania. W efekcie nawet 1/3 wydatków poszczególnych projektów wartego 67 mld zł programu nie poprawia w żaden sposób konkurencyjności transportu towarowego.

Obecny rząd praktycznie rezygnuje także ze ścieżki realizacji inwestycji torowych w trybie rewitalizacji (najszybszej i przynoszącej największe efekty oraz stosunkowo taniej). Inwestycje w takim trybie są przewidziane tylko w programie Polski Wschodniej – zostały w nim zapisane przez poprzedni rząd. W latach 2011–2015 r. najlepiej oceniane projekty na sieci kolejowej dotyczyły właśnie programów odtworzeniowych infrastruktury, które tak samo jak modernizacja były dofinansowane przez UE. W ten sposób zrobiono trasy Poznań–Bydgoszcz–Gdynia, Opole–Częstochowa–Koniecpol, Opole–Gliwice–Katowice, Poznań–Krzyż, Sochaczew–Kutno. Efekt – setki kilometrów linii często z prędkościami 150–160 km/h, czas jazdy pociągu np. Wrocław–Warszawa został skrócony z 5 do 3,5 godziny,

pociągu Poznań–Gdańsk z 5 do 3 godzin. W efekcie, szereg inwestycji w obecnym KPK jest droższych, choć przyniesie takie same efekty rzeczowe, jak rewitalizacja linii kolejowych.

Wpływ na efektywność wydawania środków na inwestycje kolejowe ma także sposób realizacji inwestycji preferowany prze zarządcę infrastruktury. Akceptowane jest przez PKP Polskie Linie Kolejowe (PKP PLK), przy braku reakcji organów nadrzędnych (ministerstw), prowadzenie robót bez wykorzystania maszyn wysokowydajnych (co pozwalałoby na zrobienie 600–800 m toru podczas doby). Harmonogramy prac są tak rozwleczone, że wykonawca taniej będzie realizował prace ręcznie. Na żadnej budowie nie ma obowiązku prowadzenia prac równocześnie z użyciem kilku maszyn o takiej samej charakterystyce, co jest normalne w innych zarządach kolejowych, np. w Wielkiej Brytanii, Szwecji, Czechach, Austrii. W konsekwencji czas realizacji prac na polskiej kolei niepotrzebnie wydłuża się, a ich koszty rosną.

Dla porządku dodajmy także, że program ten nie obejmuje kosztów wymiany taboru kolejowego. Dodajmy też jednak, że państwo polskie łoży na sieć blisko 20 tys. km linii kolejowych PKP PLK obsługujących transport towarów i ludzi kwotę 2,5 mld zł. Kwota ta jest taka sama lub niższa od tej, którą trzeba byłoby przeznaczyć dla żeglugi, tylko sieć kolejowa jest kilkukrotnie dłuższa.

Zestaw pchany, Odra (fot. P. Nieznański)

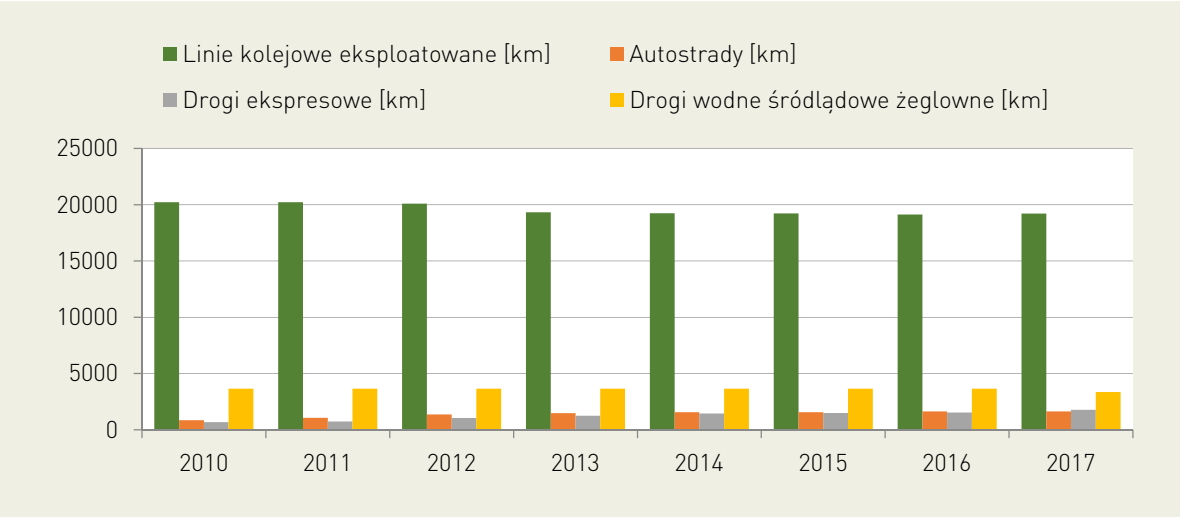
KONKURENCYJNOŚĆ ŻEGLUGI I KOLEI WZGLĘDEM TRANSPORTU DROGOWEGO

Polska kolej zachowuje mniej więcej wielkość przewozów na tym samym poziomie, ale wobec szybko rosnącej wymiany handlowej traci swój udział w przewozach. Proces ten ma charakter trwały i wobec braku wprowadzania narzędzi zrównoważonej polityki transportowej udział ekologicznego transportu cały czas maleje i będzie malał. We współczesnej gospodarce nie da się konkurować gałęzią transportu, która była najbardziej efektywna w średniowieczu, jak żegluga śródlądowa, albo tkwiącą, jak kolej, w XIX wieku. Bez wykorzystania naturalnych zalet kolei, jak szybkość, bezpieczeństwo, niezależność od kongestii i warunków pogodowych, możliwość zapewnienia dokładności dostawy w ramach rozkładu jazdy transport drogowy wygrywa ze względu na dostępność (patrz tabela 8). Natomiast drogi wodne obejmują często trasy dostępne tylko dla małych jednostek, w żadnym zaś przypadku dla masowego ruchu towarowego.

Tabela 8. Sieć komunikacyjna w Polsce z podziałem na drogi kołowe, kolej i drogi wodne

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Linie kolejowe eksploatowane [km]	20228	20228	20094	19328	19240	19231	19132	19209
Drogi publiczne ogółem [km]	406122	412264	412035	413530	417026	419636	420236	422302
Drogi publiczne o nawierzchni twardej [km]	273760	280401	280719	283561	287650	290919	294313	299645
Autostrady [km]	857	1070	1365	1482	1556	1559	1637	1637
Drogi ekspresowe [km]	675	738	1053	1244	1448	1492	1534	1768
Rurociągi (magistralne) do przetłaczania ropy naftowej i produktów naftowych [km]	2362	2444	2444	2444	2483	2483	2483	2482
Drogi wodne śródlądowe żeglowne [km]	3659	3659	3659	3655	3655	3655	3655	3354

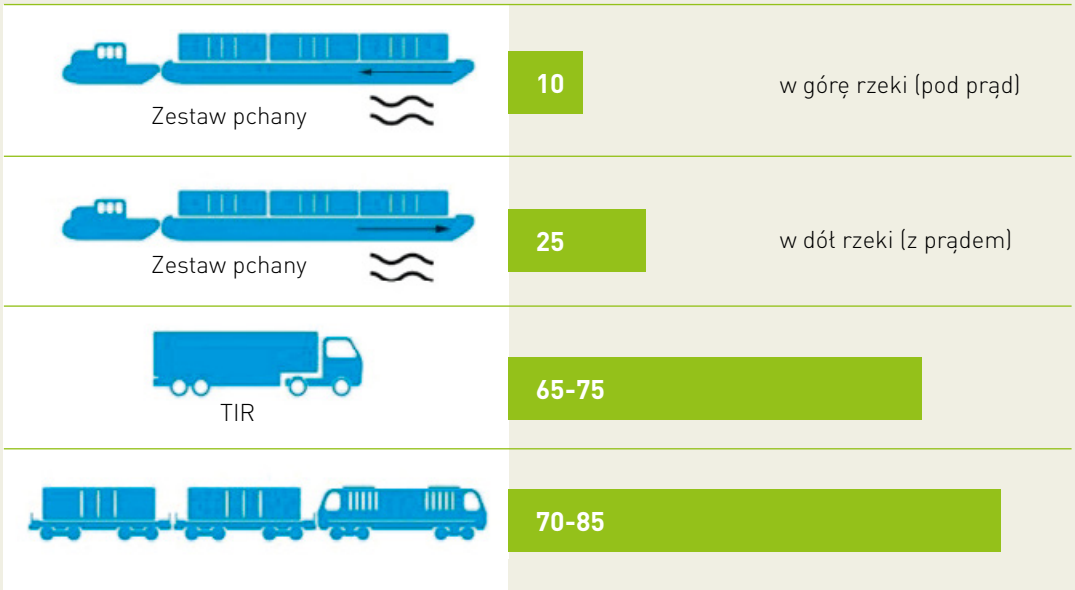
Źródło: GUS.



Rysunek 4. Długość sieci komunikacyjnych różnych środków transportu w Polsce

Źródło: GUS.

Unijne zalecenia (Biała Księga transportu UE) mówią o przeniesieniu na transport zrównoważony, m.in. kolej, znacznej części przewozów towarowych do 2030 roku, żeby zwiększyć konkurencyjność europejskiej gospodarki oraz zmniejszyć emisję. Do 2030 r. 30% towarów wożonych ponad 300 km, a w 2050 r. 50% takich towarów powinno zostać przeniesione na zrównoważony transport. Aby to było możliwe, sieć transportowa przejmująca towary musi być porównywalna do sieci drogowej. O ile długość dróg krajowych w Polsce i sieci kolejowej jest podobna (ok. 20 tys. km), o tyle nawet po dostosowaniu dróg wodnych do konwencji AGN będą one siecią niszową o 6-krotnie mniejszym zasięgu niż obecna sieć kolejowa i drogowa w Polsce.



Rysunek 5. Porównanie referencyjnych prędkości komunikacyjnych różnych środków transportu towarów

Źródło: opracowanie własne autorów.

Transport drogowy swoją przewagę, głównie w segmencie przesyłek drobnicowych i kontenerowych (segment tzw. intermodalny), zyskuje dzięki dostawie od drzwi do drzwi i krótkiemu czasowi dostawy. Aby transport zrównoważony w Polsce był konkurencyjny, musi zapewnić dostawy towarów w segmencie intermodalnym nie gorsze niż transport drogowy:

1. Zapewnić dostawy od drzwi do drzwi.
2. Zapewnić prędkość komunikacyjną całego łańcucha dostaw na poziomie 50 km/h, czyli ok. 4 razy szybciej niż obecnie.

Przegląd literatury przedmiotu wskazuje, że wielu polityków i naukowców[19] dość często powołuje się na ogromny, nadal mało wykorzystany w polskich warunkach, potencjał drzemiący w transporcie intermodalnym, często nazywanym kontenerowym. Według powszechnej wiedzy jest to przewóz ładunków wykorzystujący więcej niż jeden rodzaj transportu. Najważniejszą regułą jest wykorzystanie tylko jednej jednostki ładunkowej, np. kontenera lub nadwozia wymiennego, na całej trasie przewozów, bez przeładunku samego towaru przy zmianie rodzaju transportu. Może on być realizowany w różnych mieszanych układach takich jak:

- przewozy szynowo-drogowe,
- przewozy drogowo-morskie,
- przewozy drogowo-lotnicze,
- przewozy szynowo-drogowo-morskie,
- przewozy szynowo-drogowo-lotnicze,
- przewozy szynowo-drogowo-rzeczne.

W Polsce mamy do czynienia najczęściej z przewozami wykorzystującymi transport drogowy, kolejowy i morski oraz ich kombinacje.

W wypowiedziach polityków i w artykułach naukowych bardzo często pojawiają się różnego rodzaju analizy i szacunki próbujące udowodnić wyższość określonych konfiguracji nad innymi, np. układu drogowo-morskiego nad kolejowo-morskim, dającym większą mobilność i skrócenie czasu przejazdu, czy rzeczno-morskiego nad kolejowo-morskim. Problem polega na tym, że praktycznie żadna z tych analiz nie rozpatruje rzeczywistych potrzeb rynku i nie uwzględnia sugestii oraz apeli operatorów logistycznych, borykających się na co dzień z dylematem, czy dany kontener przewieźć do portu samochodem, czy pociągiem.

W tych subtelnych decyzjach zazwyczaj decydującą rolę odgrywają czas, pewność dostawy, jakość obsługi, a coraz mniejsze znaczenie ma jej cena. Dotyczy to zwłaszcza produktów wysoko przetworzonych lub takich, które są okresowo wysyłane lub sprowadzone drogą morską z innych kontynentów.

19 Porównaj np.: https://ppg.ibngr.pl/pomorski-przeglad-gospodarczy/zegluga-srodladowa-uspiony-potencjal czy http://www.morzaioceany.pl/inne/archiwum/2381-niewykorzystany-potencja%C5%82.html oraz http://www.radiomaryja.pl/informacje/polska-informacje/m-grobarczyk-polska-ma-ogromny-potencjal-zwiazany-z-gospodarka-morska/ albo https://www.tczewska.pl/wiadomosci/3552,czy-zegluga-srodladowa-ma-jeszcze-na-pomorzu-przyszlosc-grzech-niewykorzystania-potencjalu?p=5336 (dostęp w lutym 2019).

Terminal kontenerowy w Gdańsku (fot. R. Meszka)

W czasach rosnącej globalizacji wiele firm działa na ogólnoświatowym rynku, kooperując z dostawcami niemal z całego świata. Jest to możliwe dzięki rosnącej roli stałych połączeń kontenerowych realizowanych między największymi portami świata, w których to współczesne kontenerowce bardziej przypominają swoją specyfiką przewozy pasażerskie niż towarowe. Rejsy kontenerowców oceanicznych i feederów przypominają coraz bardziej rozkład jazdy pociągów dalekobieżnych i autobusów, które zatrzymują się w portach tak jak na dworcu i przystanku, by szybko wymienić część kontenerów, tak jak pociąg czy autobus pasażerów i płynąć dalej. To sprawia, że nawet drobne opóźnienie w dostawie kontenera do terminalu morskiego kończy się brakiem możliwości jego załadunku na statek, który musi odpłynąć o określonej godzinie, bez względu na liczbę kontenerów, które ma na swoim pokładzie. Jest to spowodowane rosnącą konkurencją wśród armatorów, którzy skrupulatnie pilnują, by statki zarówno w relacjach transoceanicznych, jak i przybrzeżnych, w tym po Bałtyku, pływały niemal z godzinną dokładnością.

Niestety w świadomości zarówno polityków, naukowców, kolejarzy, jak i ekspertów żeglugi śródlądowej, nadal pokutuje przeświadczenie, że kontener nie różni się niczym od piasku, węgla czy zboża, które może sobie jechać lub płynąć dowolnie długo – bo przecież nie krzyczy ani nie pisze skarg z powodu swego opóźnienia.

Nic bardziej mylnego, takie skargi są znacznie częstsze, niż te pisane przez pasażerów do organizatorów transportu publicznego czy lokalnych polityków. Są one jednak niewidoczne, bo rozgrywają się na styku nadawca/odbiorca, operator logistyczny, który zmaga się codziennie ze skostniałym podejściem przewoźników (na razie kolejowych), a jak się planuje – także rzecznych, którzy są zainteresowani tylko jak najtańszym przewiezieniem ładunku z miejsca A do B, co zazwyczaj ma mało wspólnego z potrzebami operatora logistycznego i jego klientów. W świadomości przewoźników kontener jest traktowany jako

ładunek, a nie jako element procesu technologicznego jakiegoś zakładu, który z powodu opóźnienia w dostawie może wstrzymać produkcję i ponieść gigantyczne straty. Mało który z ekspertów, polityków podnosi w swych rozważaniach na temat transportu intermodalnego konieczność traktowania go niemal na równi z pasażerami klasy biznes, którzy mają do wyboru komfortowy samochód, pociąg lub samolot.

Dziś, gdy w ciągu jednego dnia (12–16 godzin) można bez żadnego problemu przejechać z kontenerem nawet 1000 km, w tym także po terenie Polski, próba oferowania klientowi przewozu kontenera koleją na odległość 300–500 km w ciągu 2–3 dni lub rzeką w ciągu 4–5 i więcej dni[20], oznacza brak znajomości oczekiwań rynku. Sam rynek pokazuje, że zarówno względy ekonomiczne, jak i czas dostawy praktycznie uniemożliwiają realne konkurowanie kolei z transportem samochodowym w dostawie kontenerów na odległość mniejszą niż 300 km od portu morskiego. To sprawia, że najbliższe ekonomicznie uzasadnione terminale powstają bądź na styku głównych ciągów komunikacyjnych, np. linia kolejowa E20, lub wokół miast oddalonych o ponad 300 km od portu, np. Poznań, Łódź, Warszawa. Wszystkie inne, nawet te położone na terenie zakładów przemysłowych, jak np. na terenie zakładów papierniczych MONDI w Świeciu, nie wytrzymały konkurencji i zniknęły. W promieniu tych 300 km znajdują się także takie miasta jak Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, które usilnie próbuje zbliżyć się do rzeki poprzez budowę za miliardy złotych drogi wodnej. A w tej chwili istnieje autostrada umożliwiająca dojazd samochodu z kontenerem w 3–4 godziny zamiast 2–3 dni i to bez konieczności dodatkowego przeładowywania na terminalu śródlądowym.

Ciekawe, że przeglądając literaturę przedmiotu na temat korzyści płynących z budowy dróg wodnych widzi się jedynie opinie potencjalnych przewoźników wyliczających możliwości przejęcia ładunku w układzie brzeg rzeki – droga wodna – brzeg rzeki, bez jakiegokolwiek szacowania kosztów związanych z przebudową i dostosowaniem obecnej infrastruktury do nowego modelu organizacji przewozów wykorzystujących zamiast transportu drogowego czy kolejowego jedynie lub w zdecydowanej większości drogę wodną. Brak jest nawet enigmatycznych deklaracji lub wyników ankiet przeprowadzanych wśród operatorów logistycznych, armatorów oceanicznych linii kontenerowych, a tym bardziej potencjalnych klientów, czy są zainteresowani przeniesieniem ładunków z kolei na drogi wodne i ile to będzie ich kosztowało. Nie ma bowiem wątpliwości, że jedyne, co może pozyskać transport rzeczny, to ładunki obecnie przewożone koleją, gdyż w żaden sposób żegluga nie jest w stanie na żadnym polu konkurować z transportem samochodowym.

W przypadku towarów masowych kolej nie ma problemu z konkurencją transportu drogowego – towary trafiają od drzwi do drzwi. Dlatego kolej w Polsce obsługuje głównie tego typu ładunki. Tutaj przy stałości dostaw, np. rud do huty, węgla do elektrociepłowni, wyrobów petrochemicznych do magazynu paliw, prędkość dostawy nie jest tak ważna. Zatem, gdy pociąg towarowy jedzie średnio 27 km/h, ze średnim opóźnieniem 7–8,5 godzin, czyli osiąga faktycznie prędkość komunikacyjną ok. 14 km/h, to – na obecnym etapie jakości polskiej kolei – może obsługiwać bez przeszkód tylko takie towary. Problem polega na tym, że z tego samego powodu są one interesujące dla żeglugi.

Jednak należy zwrócić uwagę na fakt, że kolej uzyskuje wspomniane wyniki na różnych kierunkach przewozów i na obecnej infrastrukturze, natomiast żegluga ma niezwykle

20 Przy założeniu średniej prędkości ok. 100 km/dobę z uwzględnieniem czasu śluzowania.

ograniczone kierunki dostaw, brak portów przeładunkowych i musiałaby zainwestować olbrzymie środki, aby pokonać kolej. Ważnym elementem będzie też czas dochodzenia do końcowego efektu inwestycji. Jeśli jeden stopień wodny na Odrze budujemy 22 lata, to ile lat zajmie wybudowanie 3500 km dróg wodnych z dziesiątkami stopni piętrzących, kanałami doprowadzającymi wodę, pompowniami itp.? Zainwestowanie dużych środków w kolej spowoduje, że uzyska ona znaczną przewagę nad żeglugą, w znacznie krótszym czasie. W całym programie inwestycyjnym w drogi wodne brakuje elementu czasu, w jakim wszystkie te inwestycje mają szansę być ukończone. Porównanie z czasem potrzebnym na modernizacje linii kolejowych zdecydowanie preferuje inwestycję w kolej.

Koszty i efekty inwestycji w połączenia transportowe: drogi, kolej, żegluga

Podsumowując ten rozdział posłużymy się wskaźnikami z rozdziału o kosztach i o konkurencyjności. Polska planowała stworzyć za podobne środki prawie 2 tys. km nowych korytarzy transportowych szybkiego transportu poprawiającego pozycję Polski na mapie Europy. Wydatki na ten cel byłyby niższe i służyłyby całej gospodarce, a nie tylko jednej branży.

Według oficjalnych danych z korespondencji z 2017 r. z Ministerstwem Infrastruktury i Budownictwa, połączenie nową, zapewniającą prędkość handlową 100 km/h, linią towarową Górnego Śląska i Czech z portami Trójmiasta (korytarz Skandynawia–Południowa Europa, czyli słynny korytarz bursztynowy Adriatyk–Bałtyk) to ok. 15 mld zł. Budowa linii pasażerskiej kolei dużych prędkości na 350 km/h, tzw. Y między Warszawą a Poznaniem i Wrocławiem, to według studium wykonalności ok. 30 mld zł. Budowa nowej autostrady na odcinku Szczecin–Poznań–Górny Śląsk to szacunkowo (na podstawie rozstrzygniętych przetargów GDDKiA) koszt ok. 27 mld zł. W sumie 72 mld złotych. To koszt porównywalny z szacowanym, ale zupełnie niedoszacowanym przez MGMiŻŚ kosztem budowy nowych dróg wodnych w Polsce w standardzie konwencji AGN.

Jak widać zamiast wydawać pieniądze na powolny i zawodny środek transportu, można by zrealizować 3 wielkie inwestycje w szybkie i wygodne połączenia. Czas płynięcia barki z Gliwic do Warszawy Odrą i Notecią po skończeniu inwestycji wyniesie 4–5 dni (nieco ponad 100 godzin) i transport byłby możliwy tylko przez 240 dni w roku[21], o ile nie zabraknie wody. Można by zapewnić znacznie szybsze połączenia z Górnego Śląska do Warszawy w 7 godzin koleją, z Górnego Śląska do Szczecina – 7 godzin autostradą, z Wrocławia do Warszawy w 80 minut koleją pasażerską.

21 Kryterium żeglowności kanału wodnego na poziomie 60% dni w roku, czyli 240 dni, określa konwencja AGN Aneks III (a) (VIII) s. 37. Zgodnie z wymogami konwencji nowe drogi wodne muszą spełniać wymogi klasy Va (dostęp do portów – prześwit pod mostem 9,1 m; zanurzenie przy drodze do portów 4,5 m).

Rodzaj transportu	Trasa	Koszt (mld zł)	Prędkość (km/h)	Czas (min/h/dni)
Pociąg towarowy	Górny Śląsk - Trójmiasto	15	100	-/7/-
Pociąg pasażerski	Warszawa - Poznań/Wrocław	30	350	80/-/-
Ciężarówka	Szczecin - Poznań - GOP	27	130	-/7/-
Zestaw pchany	Gliwice - Warszawa	76	10-15	-/100/4

Rysunek 6. Porównanie szacunkowych kosztów inwestycji w poprawę polskiej sieci transportowej i efektu z ich realizacji dla uzyskiwanych czasów przejazdu dedykowanym inwestycji środkiem transportu

Źródło: opracowanie własne autorów.

Wzajemna konkurencyjność żeglugi i kolei

Węgiel kamienny, rudy żelaza, produkty rafinacji ropy naftowej, drewno, metale i wyroby metalowe, piasek, cement, produkty chemiczne i niebezpieczne – wszystkie wymienione grupy towarowe są wspólne dla wiodących grup towarów w żegludze Renem i przewozów koleją towarową w Polsce. Zależności takie można zauważyć porównując tabele 9 i 10. W tym segmencie transportu towarowego żegluga i kolej mogą być względem siebie konkurencją.

Średnia prędkość handlowa pociągów towarowych w Polsce w 2013 roku wyniosła 26 km/h, natomiast już w roku 2014 prędkość ta zmniejszyła się do 22 km/h, przy czym w niektórych rejonach (np. na Śląsku) wynosiła jedynie 10 km/h. Dane z 2016 r. wskazują wzrost średniej prędkości do 27 km/h, co jednak w dalszym ciągu pozostaje wartością zupełnie niekonkurencyjną wobec transportu samochodowego. A gdy do tego dodamy, że faktyczny czas jazdy pociągu towarowego w 3 na 5 przypadków należy powiększyć o średnie spóźnienie wynoszące 7,5 godziny, otrzymujemy prędkość komunikacyjną pociągu towarowego średnio (punktualne + spóźnione) 17 km/h, a dla kursów spóźnionych tylko 14,2 km/h[22]. Jest to prędkość porównywalna z barkami rzecznymi.

22 Jako podstawę przyjęto materiały jak w 16 oraz dodano szacunki własne na podstawie przedstawionych w dalszej części analiz.

Tabela 9. Przewozy ładunków żeglugą śródlądową na rzece Ren według grup ładunków w latach 2014–2015

Grupy ładunków	2014		2015	
	tony [mln]	%	tony [mln]	%
Produkty rolnictwa i leśnictwa	12,1	6,3	11,5	6,2
Produkty spożywcze i pasza	7,5	3,9	7	3,8
Rudy	25,5	13,2	26	14,0
Metale	11,4	5,9	11,2	6,0
Żwir, ziemia, materiały budowlane	25,6	13,2	24	12,9
Węgiel	31,8	16,5	30,4	16,4
Produkty naftowe	29,4	15,2	28,7	15,5
Chemikalia	21,2	11,0	19,9	10,7
Kontenery	15,8	8,2	15,4	8,3
Pozostałe	13	6,7	11,5	6,2
Ogółem	193,3	100	185,6	100

Źródło: http://www.inland-navigation-market.org/en/rapports/2017/q3/2-freight-traffic-on-inland-waterways-and-in-ports/. W 2016 r. na 187 mln ton towarów przewiezionych Renem (36% masy transportu po Renie) to były rudy żelaza ze Szwecji i węgiel z Australii i RPA oraz inne metale.

Tabela 10. Przewozy ładunków transportem kolejowych według grup ładunków

Przewozy ładunków transportem kolejowym wg grup ładunków						
	2015			2014		
Grupy ładunków	tony [tys.]	tonokilo-metry [mln]	%	tony [tys.]	tonokilo-metry [mln]	%
Ogółem	224 320	50 602,90	100	227 820	50 073,00	100
Produkty rolnictwa, łowiectwa, leśnictwa, rybactwa i rybołówstwa	3904	1416,20	1,7	4313	1585,40	1,9
Węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa i gaz ziemny	91 613	15 530,20	40,8	93 361	14 879,40	41,0
w tym węgiel kamienny	89 910	15 032,60	40,1	92 531	14 652,60	40,6
Rudy metali i pozostałe produkty górnictwa i kopalnictwa	61 876	13 595,90	27,6	63 758	13 603,80	28,0
Produkty spożywcze, napoje i wyroby tytoniowe	1939	541,3	0,9	2211	630,3	1,0
Wyroby włókiennicze i odzież, skóry i produkty skórzane	2	0,7	0,0	21	5,3	0,0
Drewno, wyroby z drewna i korka (bez mebli), wyroby ze słomy, papier i wyroby z papieru, wyroby poligraficzne oraz nagrania dźwiękowe	2092	521,5	0,9	1919	562,6	0,8
Koks, brykiety i produkty rafinacji ropy naftowej	25 606	7993,90	11,4	24 668	7968,00	10,8

Przewozy ładunków transportem kolejowym wg grup ładunków						
	2015			2014		
Grupy ładunków	tony [tys.]	tonokilo-metry [mln]	%	tony [tys.]	tonokilo-metry [mln]	%
Chemikalia, produkty chemiczne, włókna sztuczne, wyroby z gumy i tworzyw sztucznych, paliwo jądrowe	9642	3012,00	4,3	9825	3068,80	4,3
Wyroby z pozostałych surowców niemetalicznych	2843	808,9	1,3	3247	988,1	1,4
Metale, wyroby metalowe gotowe (z wyłączeniem maszyn i urządzeń)	8849	2173,80	3,9	8946	2187,10	3,9
Maszyny, urządzenia, sprzęt elektryczny i elektroniczny	162	49,1	0,1	238	69,7	0,1
Sprzęt transportowy	732	226	0,3	895	274,3	0,4
Meble, pozostałe wyroby gotowe	76	30	0,0	352	163	0,2
Surowce wtórne, odpady komunalne	3689	890,1	1,6	3353	806,3	1,5
Puste kontenery i opakowania	869	318,1	0,4	769	272,4	0,3
Pozostałe	10 426	3495,20	4,6	9944	3008,50	4,4

Źródło: GUS, Transport – wyniki działalności 2014, 2015, Warszawa.

Tak niski wskaźnik prędkości przewozów spowodowany jest głównie przez zły stan infrastruktury kolejowej, niską przepustowość wynikającą m.in. z zamknięć torowych i „wąskich gardeł" oraz długie postoje spowodowane przestarzałym sposobem zarządzania przepustowością sieci. Należy również zwrócić uwagę, że ponad połowa masy towarowej nadanej do transportu w Polsce rozpoczyna przewóz w województwach dolnośląskim i śląskim, co ze względu na niskie parametry jakościowe infrastruktury w tych rejonach wiąże się z licznymi opóźnieniami pociągów towarowych. Niska średnia prędkość przewozowa to poważny problem dla wszystkich przewoźników, gdyż nie tylko obniża konkurencyjność sektora kolejowego, ale także zwiększa koszty przewoźników towarowych przez „zablokowanie" części taboru na powolnych szlakach i co za tym idzie konieczność zapewnienia dodatkowych wagonów oraz lokomotyw. Dla porównania średnia prędkość handlowa w przewozach kolejowych w krajach Unii Europejskiej przekracza 50 km/h, co w Polsce, według prognoz PKP PLK, będzie możliwe do osiągnięcia dopiero w 2030 r.

Przy spełnieniu odpowiednich standardów i zapewnieniu infrastruktury kolej może być dużo bardziej ekonomicznie opłacalnym środkiem transportu niż inne. Pociąg towarowy jest w stanie zmieścić ładunek kilkudziesięciu tirów, przy czym obsługiwany jest przez jednego kierującego. Istotnym problemem polskich kolei jest ograniczanie sieci kolejowej, w tym liczby bocznic i brak trudności w nadaniu ładunków mniejszych niż cały pociąg. Od 1990 roku została zdemontowana ¼ sieci kolejowej, co skutkuje jeszcze gorszą pozycją w konkurencji z innymi środkami transportu. Kolej nie jest w stanie dotrzeć do wielu miejsc w Polsce, bo linia kolejowa przestała tam docierać. Istnieją linie kolejowe z połowy lat 90. XX w., kiedy obowiązywała na nich prędkość 120 km/h, ich stan pogorszył się jednak

na tyle, że średnia prędkość pociągu towarowego wynosi na nich obecnie 27 km/h, a do tego dochodzi zły stan techniczny istniejących ramp, ładowni i stacji.

Trzeba jednak zauważyć fakt, że żegluga ma znacznie mniejsze szanse, a właściwie ich nie ma, aby docierać do wszystkich tych miejsc, do których kolej jednak dotrze. Sieć dróg wodnych o dobrych parametrach jest i nadal będzie znacznie mniejsza niż sieć kolejowa czy drogowa.

Konkurencja kolei i żeglugi w sferze politycznej

Z powodu permanentnie złego stanu linii kolejowych w Polsce, dużych opóźnień pociągów oraz przedłużających się remontów postronnym obserwatorom może się wydawać, że żegluga śródlądowa może być lepszym rozwiązaniem w transporcie towarów, przynajmniej na części połączeń towarowych. Z tego powodu rząd wydaje się promować transport śródlądowy. Dotyczy to kilku aspektów.

Preferencyjny sposób realizacji inwestycji

W latach 2011–2015 najbardziej efektywne projekty na sieci kolejowej dotyczyły programów odtworzeniowych infrastruktury, które tak samo jak modernizacja były dofinansowane przez UE. W ten sposób zrealizowano trasy Poznań–Bydgoszcz–Gdynia, Opole–Częstochowa–Koniecpol, Opole–Gliwice–Katowice, Poznań–Krzyż, Sochaczew–Kutno. Efekt – setki kilometrów linii często z prędkościami 150–160 km/h, czas jazdy pociągu np. Wrocław–Warszawa skrócony z 5 do 3,5 godziny, pociągu Poznań–Gdańsk z 5 do 3 godzin. Jednak po takim sukcesie programu, w nowym KPK obecny rząd praktycznie rezygnuje z tej ścieżki realizacji inwestycji torowych (najszybszej i przynoszącej największe efekty oraz stosunkowo taniej). Inwestycje w takim trybie są tylko przewidziane w Programie Operacyjnym Polska Wschodnia – zostały w nim zapisane przez poprzedni rząd.

Ale taki przyspieszony sposób realizacji inwestycji zarzucony na kolei pojawia się jako rekomendowany przez rząd zupełnie gdzie indziej. 14 grudnia 2017 r. w Sejmie sekretarz stanu w Ministerstwie Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej Jerzy Materna mówi: *Kolejne pytanie, harmonogram finansowania. Jak mówię, rozpoczynamy teraz kolejny etap, jeszcze raz przypomnę, studiów wykonalności, powołujemy spółkę specjalnego przeznaczenia. Oczywiście ta spółka rozpocznie pozyskiwanie środków z Europejskiego Banku Centralnego, z Banku Światowego, i* ***mam nadzieję, że w 2018 r. rozpoczniemy na Odrze i na Wiśle prace budowlane*** [23].

Rozpoczęcie prac budowlanych na Odrze i Wiśle dotyczy inwestycji realizowanych bez opracowania projektu (budowlanego) w ramach studiów wykonalności. Powielając wzorzec z kolei – rząd preferuje w pierwszej kolejności nie modernizację, lecz rewitalizację. Drugie nie wymaga projektów, ale pozwala przez spółkę celową uzyskać założone efekty i przy spełnieniu pewnych warunków (przesunięcie środków z kolei na żeglugę wodną – o czym w dalszej części raportu) otrzymać dofinansowanie. Tutaj – w odróżnieniu od obszaru kolei – państwo działa sprawnie, wie czego chce i jak tego dokonać; nagle spółki specjalnego przeznaczenia są preferowane.

23 Stenogram z 32. Posiedzenia Sejmu w dniu 14 grudnia 2016 r., s. 219–221.

Sprzyjanie przesunięciu środków z inwestycji kolejowych na żeglugowe

Brak jest informacji, skąd budżet państwa i państwowe firmy wezmą pieniądze na sfinansowanie inwestycji o wartości 76 mld zł na drogi śródlądowe. Faktycznie oznacza to w okresie 2020–2030 (10 lat) wydatki na poziomie 7,6 mld zł rocznie według oficjalnych danych i 21,3–23,7 mld zł rocznie przy uwzględnieniu pominiętych kosztów programu (E40, mosty, porty, sieci energetyczne). Wiceminister Jerzy Materna tłumacząc 14 grudnia 2016 r., w jaki sposób ma być sfinansowany program wymienił fundusz Junckera (50 mld zł) i kredyty w BŚ i EBC. Ponieważ w raporcie wykazaliśmy, że kwota inwestycji na dostosowanie sieci wodnej do konwencji AGN jest faktycznie 3 razy większa, więc istnieje luka około 163–187 mld zł, którą trzeba zapełnić w większości przez wkład własny.

Zauważalna jest jednak bierna postawa ministerstw ds. rozwoju i infrastruktury wobec powolnego wydatkowania środków i niekompetencji zarządu PKP PLK w tym zakresie. Liczne propozycje naprawy i przyspieszenia inwestycji kierowane przez Fundację Centrum Zrównoważonego Transportu były ignorowane[24]. Postawa ministerstw nadzorujących sprawność wydatkowania środków sprawia wrażenie, jakby utrata 30–40 mld zł pomocy unijnej nie stanowiła problemu. Przetargi PKP PLK zawierają sprzeczne z wiedzą inżynierską i praktyką innych zarządów kolejowych rozwiązania, zapisy Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) w przetargach blokują skracanie czasu trwania inwestycji lub zmniejszanie jego uciążliwości, a zakładają tempo inwestycji znacznie poniżej tempa realizacji inwestycji w okresie międzywojennym, kiedy to dominowała praca ręczna[25].

Można mieć obawy, że w takiej sytuacji mamy do czynienia ze świadomym działaniem nakierowanym na spowolnienie rozwoju kolei. Można zatem postawić tezę, że wydanie 67 miliardów zł na kolej nie jest traktowane priorytetowo. W momencie interwencji Komisji Europejskiej, wobec zaległości w inwestycjach PLK niemożliwych do usunięcia, możliwe, że złożona zostanie deklaracja przeniesienia środków na inwestycje w śródlądowe drogi wodne.

Państwowe gwarancje dla inwestycji żeglugowych o wysokim ryzyku

Wydatkowanie od 76 do 237 mld złotych na żeglugę śródlądową w latach 2021–2030 oznacza, że roczne wydatki na realizację programu żeglugowego będą wyższe, niż roczne wydatki na sieć drogową będącą w zasobach GDDKiA[26].

Ponieważ w perspektywie finansowej 2014–2020 nie ma środków na inwestycje wymagane konwencją AGN (żaden dokument strategiczny państwa nic o tym nie mówi), hipotetycz-

24 Zobacz m.in. zestawienie wniosków na stronie: http://www.czt.org.pl/wykaz-produktow

25 Zobacz materiały ze strony Fundacji Centrum Zrównoważonego Transportu, w szczególności: http://www.czt.org.pl/aktualnosci/kolej/jak-modernizowac-linie-kolejowe-odkurzamy-bialego-kruka-kolejowej-literatury oraz http://www.czt.org.pl/aktualnosci/kolej/czasowa-organizacja-ruchu/pkp-nieprzygotowane-do-zamykania-linii-kolejowych

26 W latach 2004–2015 wydatki te wyniosły 109 mld zł według Przeglądu wydatków publicznych: Wydatki na programy drogowe finansowane ze środków Krajowego Funduszu Drogowego (z wyłączeniem partnerstwa publiczno-prywatnego), Ministerstwo Finansów, Warszawa, grudzień 2016.

nie można oczekiwać wsparcia unijnego dopiero w latach 2021–2027, czyli realnie w latach 2023–2029. Lecz w następnej perspektywie inwestycje nie będą dofinansowane w 85%, jak często ma to miejsce obecnie, a tylko w 20–40%, jak ma to miejsce w krajach Unii Europejskiej nieobjętych Funduszem Spójności[27]. Oznacza to, że obok budżetu państwa, koszty takich nieopłacalnych rynkowo inwestycji musiałyby ponosić zmuszone do tego firmy państwowe.

Można przypuszczać, że zaciągną one zapewne kredyty wzięte przez nowy podmiot anonsowany w Sejmie przez MGMiŻŚ, ale w 100% zabezpieczone przez Skarb Państwa. Jednak w przypadku spodziewanego fiaska projektu – hipotetyczne korzyści zamienią się w minimalne zyski na poziomie standardowych 3–5% obrotu, niższe nawet niż utrzymanie sieci dróg wodnych (8–10 mld zł rocznie). Wówczas Skarb Państwa będzie musiał spłacać kredyty, tnąc wydatki na służbę zdrowia, oświatę, ograniczać dotacje do wielu obszarów zapewniających jakość życia Polaków, czy ograniczać inne inwestycje o potencjalnie wyższej stopie zwrotu np. w obszarze nowych technologii.

Scenariusz ostrzegawczy dla kolei

W październiku 2016 r. przy udziale ministra gospodarki morskiej i żeglugi śródlądowej Marka Gróbarczyka i wojewody opolskiego Adriana Czubaka podpisano porozumienie, w którym państwowy PGE zobowiązał się, aby całość węgla do EC Opole była dostarczana barkami zamiast koleją. Niewątpliwie będzie to zysk dla przedsiębiorstw żeglugowych i branży związanej z drogami wodnymi. Jednak gospodarka to naczynia połączone. Często sukces jednych jest klęską drugich. Tylko w tym jednym przypadku straty dla polskiej kolei (PKP PLK SA) wynoszą w tym czasie 0,6 mld zł z tytułu utraty samych opłat za dostęp do infrastruktury według cen bieżących. Uwzględniając przewoźników kolejowych i inne podmioty zaangażowane w załadunek węgla otrzymujemy straty w kwocie nawet 2 mld zł! Wymiernych, rzeczywistych strat, nie hipotetycznych zysków.

Przewidywane w konwencji AGN inwestycje w żeglugę śródlądową będą miały ogromny, niekorzystny wpływ na kondycję sektora kolejowego zarówno w odniesieniu do przewozów towarowych, co wydaje się oczywiste, jak i pośrednio na segment przewozów pasażerskich. Powyższy przykład jest podstawą do opisania scenariusza ostrzegawczego dla kolei w Polsce w sytuacji wprowadzenia konkurującego z nią o te same towary środka transportu w postaci żeglugi śródlądowej.

Obecny model funkcjonowania transportu kolejowego zakłada, iż całe koszty dostępu do torów przewoźników towarowych są pokrywane przez tych przewoźników. W większości są to koszty stałe, niezależne od liczby poruszających się pociągów i przewożonej masy towarowej. Wśród tych kosztów znaczące miejsce zajmują koszty utrzymania i remontów torów kolejowych, obiektów inżynieryjnych, posterunków ruchu, a także całego systemu zarządzania bezpieczeństwem. Jest to bardzo krucha równowaga, w której każda zmiana, np. liczby uruchamianych linii kolejowych – a tym samym wpływów z udostępniania tras – powoduje natychmiastowy wzrost stawek dostępu w kolejnym roku, co przekłada się na

27 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1316/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające instrument „Łącząc Europę", zmieniające rozporządzenie (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 680/2007 i (WE) nr 67/2010.

wyższe koszty przejazdu pociągów, a to z kolei powoduje utratę konkurencyjności wobec obecnego głównego konkurenta, czyli transportu samochodowego. Zwiększone koszty dostępu do torów obciążają także przewozy pasażerskie, dotowane z budżetu państwa w zakresie przewozów międzywojewódzkich realizowanych przez spółkę PKP Intercity oraz z budżetu samorządów województw w odniesieniu do transportu regionalnego. Wzrost kosztów przewozu, spowodowany wzrostem kosztów dostępu do torów, przy stałym poziomie dofinansowania w oczywisty sposób przekłada się na likwidację pociągów, a nawet zamykanie konkretnych linii kolejowych. To zaś powoduje w następnych latach kolejny wzrost kosztów dostępu do torów, spowodowany spadkiem liczby uruchamianych pociągów i mamy typowy efekt domina.

Wprowadzenie nagle na rynek nowego gracza – żeglugi śródlądowej – który w ramach wielomiliardowych dotacji, otrzymuje niemal bezpłatny dostęp do infrastruktury, po której się porusza (droga wodna), w oczywisty sposób powoduje, iż pod kątem dostępności do infrastruktury będzie on bardziej konkurencyjny niż kolej, która jest coraz bardziej obciążana różnego rodzaju opłatami niezwiązanymi z rzeczywistym przewozem kolejowym. Przykładem jest pokrywanie w 100% kosztów utrzymania sytemu nadzoru i bezpieczeństwa, a także modernizacji przejazdów kolejowo-drogowych, po których jeżdżą samochody, a to one powodują ich degradację. To tak, jakby operatorowi kanału kazano utrzymywać wszystkie mosty i dojazdy do nich, które znajdują się nad drogą wodną, a dodatkowo opłacać oświetlenie na tej drodze i koszty oznakowania poziomego i pionowego. Kolej ponosi także takie koszty.

Tak więc nagłe pojawienie się niemal bezpłatnej, wyremontowanej drogi transportu, bez żadnych obciążeń amortyzacyjnych obiektów infrastruktury hydrotechnicznej przyczyni się bez wątpienia do odebrania części ładunków z transportu kolejowego, powodując jego stopniową degradację, a w konsekwencji zapaść.

Problemem jest fakt, iż rewitalizacja dróg wodnych w pierwszym etapie, dotyczyć będzie niemal dróg równoległych z głównymi ciągami transportu kolejowego. Prace modernizacyjne drogi wodnej E30 spowodują w krótkiej perspektywie przejęcie części ładunków w relacji Śląsk (kopalnie) – elektrownie zlokalizowane w pobliżu, czyli Opole, Wrocław, Szczecin. W dalszym etapie, gdy powstaną specjalistyczne barki i mniejsze porty, a część zakładów odwróci się od drożejących usług kolejowych, zacznie rosnąć udział w przewozach materiałów chemicznych i drobnicy (zboże, paliwa, chemia). Utrata równowagi ekonomicznej spowoduje likwidację bocznic kolejowych i przesunięcie części ładunków masowych na żeglugę, a pozostałych na transport drogowy, co w efekcie spowoduje globalny spadek udziału ekologicznego transportu (kolej, żegluga) w zestawieniu z transportem drogowym. Efekty tych działań będą widoczne za 5–10 lat.

Choć w początkowym etapie kolej będzie dowoziła ładunki z kopalń i zakładów chemicznych do portów w Gliwicach i Kędzierzynie-Koźlu, to planowana budowa Kanału Śląskiego sprawi, iż także te przewozy, na odległość kilku czy kilkunastu kilometrów, staną się nieopłacalne. Zostaną zastąpione systemami taśmociągów w odniesieniu do węgla, a w zakresie pozostałych ładunków zostaną przejęte przez transport drogowy.

Warto tu dodać, że już obecnie zaplanowana gruntowna modernizacja linii kolejowej nr 273 Wrocław Główny–Szczecin Główny, jest przewidziana tylko na krótkich odcinkach. Sprawi to, że będzie mniej konkurencyjna niż droga wodna, a skutki ekonomiczne zabra-

nia przewozów z tamtej linii przez użeglowienie rzeki Odry odczuje cała sieć kolejowa, działająca jak system naczyń połączonych.

Podobna sytuacja będzie miała miejsce na E40, przy czym w odniesieniu do tego odcinka konieczność użeglowienia, oprócz katastrofalnego wpływu na środowisko ostatniej dużej dzikiej rzeki w Europie, spowoduje wielomiesięczne przerwanie kolejowych ciągów komunikacyjnych z powodu konieczności przebudowy i podnoszenia obecnych obiektów mostowych. Dotyczy to m.in. mostów kolejowych i kolejowo-drogowych w Bydgoszczy, Grudziądzu, a być może także w Malborku, Toruniu, Tczewie.

Ponadto uprzywilejowanie transportu wodnego na wspomnianych powyżej korytarzach w stosunku do transportu kolejowego doprowadzi w pierwszym etapie do morderczego obniżania marży przez przewoźników kolejowych w celu utrzymania choć części wolumenu przewozowego i sfinansowanie kosztów zwiększonego dostępu do drogi. To z kolei spowoduje wstrzymanie wszelkich inwestycji w remonty środków trakcyjnych takich jak lokomotywy, wagony i korzystanie w tych relacjach z tańszych, ale starszych i bardziej zawodnych pojazdów. Z czasem wzrost stawek dostępu, spowodowany ograniczeniem pracy przewozowej będzie na tyle duży, że zmusi to operatorów do całkowitej rezygnacji z walki konkurencyjnej i doprowadzi do upadku szeregu przedsiębiorstw przewozowych. To z kolei wpłynie na cały sektor okołokolejowy, generujący ok. 10 razy więcej miejsc pracy niż sama kolej. Stracą na tym producenci taboru kolejowego zarówno towarowego, jak i pasażerskiego, jak np. PESA, NEWAG, STADLER, BOMBARDIER.

Remont linii kolejowej na linii Warszawa-Łódź 2006 (fot. W. Szymalski)

Tak więc w krótkiej perspektywie rozwój żeglugi śródlądowej, dofinansowanej gigantycznymi subwencjami w budowę dróg wodnych, wpłynie na postępujące pogorszenie konkurencyjności kolei, a w konsekwencji, w ciągu kilku lat, na załamanie się całego sektora i utratę od 20 do 50% przychodów przez niego generowanych.

Można by przejść do porządku dziennego nad załamaniem się branży kolejowej, w wyniku rozwoju żeglugi śródlądowej, ale z infrastrukturą wodną jest podstawowy problem. To nie jest infrastruktura sieciowa, lecz wybiórcza. Sieć kolejowa w Polsce liczy niecałe 20 tys. km linii kolejowych, sieć wodna to w teorii 3,6 tys. km, 6 razy mniej. Kolej służy przewozowi towarów i osób, sieć wodna tylko towarów. W dodatku żegluga nie wytrzymuje konkurencji z TIR-ami w najpopularniejszej obecnie kategorii ładunków, jakimi są kontenery. Przedstawimy ten fakt na konkretnym przykładzie.

Konkurencja w segmencie rynku intermodalnego – przykład przewozów Gdańsk–Bydgoszcz

Na przykładzie przewozów kontenerowych z Trójmiasta w głąb kraju pokazujemy, że żegluga wcale nie jest dobrym rozwiązaniem dla transportu towarów w polskich warunkach, względem konkurującej z nią kolei.

Potencjał polskich portów

Transport intermodalny związany jest w Polsce przede wszystkim z przewozami kontenerów do/z portów przeładunkowych w Gdyni i Gdańsku. To tam zlokalizowane są 4 największe morskie terminale kontenerowe generujące niemal cały ruch intermodalny. Należą do nich:

- Gdańsk, Deepwater Container Terminal DCT – zdolność przeładunkowa 1 500 000 TEU, po uruchomieniu T2 zdolność przeładunkowa się podwoiła;
- Gdańsk, Gdański Terminal Kontenerowy – 100 000 TEU;
- Gdynia, Bałtycki Terminal Kontenerowy – 750 000 TEU;
- Gdynia, Gdyński Terminal Kontenerowy – 430 000 TEU;

Pozostałe dwa duże terminale znajdują się w Świnoujściu i Szczecinie. Są to:

- Świnoujście, OT Port Świnoujście – Terminal Kontenerowy – 70 000 TEU;
- Szczecin, DB PORT SZCZECIN Sp. z o.o. – 120 000 TEU.

To teoretycznie duże ilości ładunków. Trzeba jednak poznać miejsce tego centrum przeładunkowego w kontekście innych portów Europy. Jak widzimy z tabeli 11 żegluga na Renie jest zasilana przez porty oceaniczne (Rotterdam 466 mln t, Antwerpia 208 mln t, Hamburg 138 mln t, Bremerhaven 73 mln t), mające przeładunki na poziomie bliskim miliarda ton rocznie (ok. 900 mln t). W tym czasie polskie porty morskie mają przeładunki w sumie 77 mln ton. Jak się okazuje i potencjał rzek, i potencjał portów nie pozostawiają wątpliwości. To jest zupełnie inna skala prowadzenia biznesu i inny poziom wykorzystania tej gałęzi transportu.

Rysunek 7. Mapa terminali intermodalnych i stacji rozrządowych w Polsce

Źródło: www.utkgik.home.pl/mapa_terminali.

Rejon Trójmiasta stał się zagłębiem intermodalnym dla reszty naszego kraju. Sukcesywny wzrost roli terminalu DCT w Gdańsku, który przejął już niemal 70% krajowego rynku wynika z jego dogodnego położenia względem pozostałych terminali, co umożliwia mu przyjmowanie największych kontenerowców, jakie są w stanie wejść na Bałtyk. Przekłada się to oczywiście na możliwość zaoferowania operatorom logistycznym znacznie niższych stawek oraz stałego (codziennego) serwisu do głównych tzw. hubów oceanicznych, jakimi są Rotterdam, Hamburg, Antwerpia, Bremerhaven. To one przyjmują największe, transoceaniczne kontenerowce i to z tych portów wypływają tzw. feedery, które łączą poszczególne porty między sobą.

Tabela 11. Przeładunki w największych polskich portach morskich i w Europie w 2015 r.

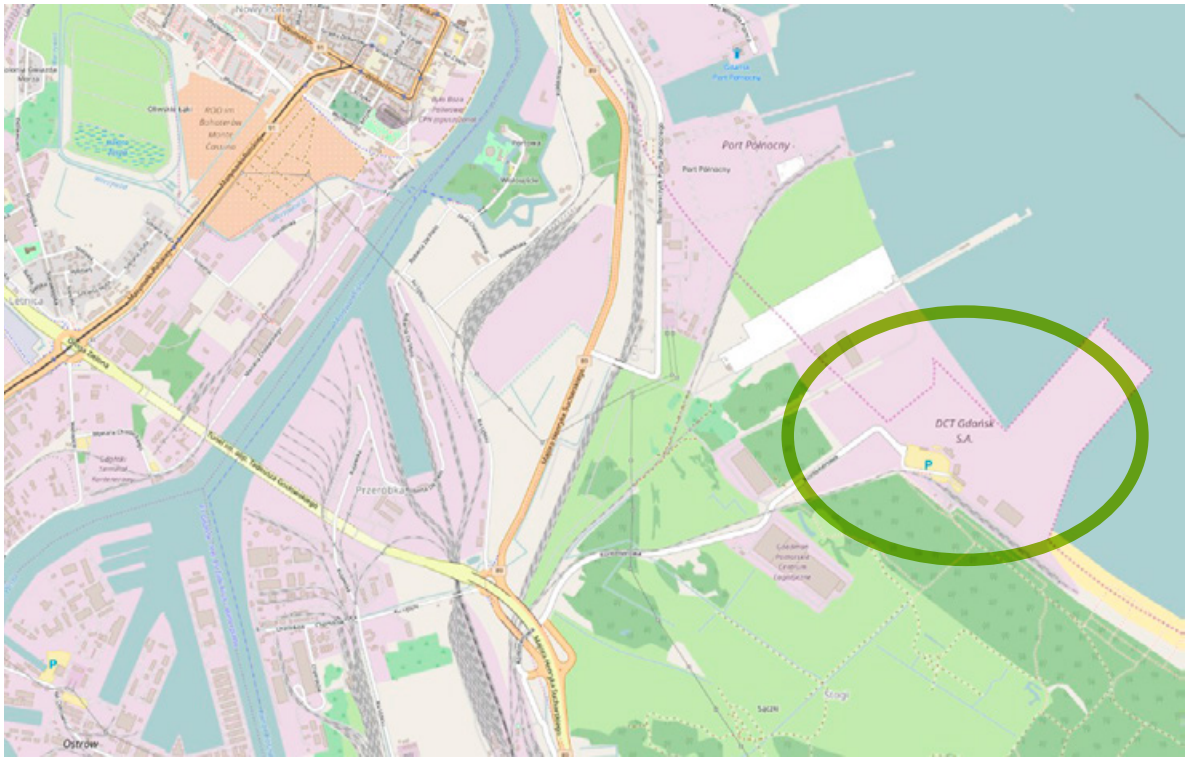
Przeładunki w największych polskich portach morskich w Europie w 2015 r.		
Port	**Państwo**	**[tys. ton]**
Rotterdam	Holandia	466 363
Antwerpia	Belgia	208 423
Hamburg	Niemcy	137 824
Algeciras-La Linea	Hiszpania	91 950
Marsylia	Francja	81 920
Bremen/Bremerhaven	Niemcy	73 447
Walencja	Hiszpania	69 601
Hawr	Francja	68 289
Grimsby i Immingham	Wielka Brytania	59 103
Triest	Włochy	57 161
Konstanca	Rumunia	56 337
Genua	Włochy	51 299
Jużne	Ukraina	48 582
Dunkierka	Francja	46 592
Barcelona	Hiszpania	45 921
Gdańsk	Polska	35 914
Szczecin-Świnoujście	Polska	23 174
Gdynia	Polska	18 198

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych portów morskich i danych Eurostat.

Nie bez znaczenia dla dynamicznego wzrostu zdolności przeładunkowej, a także udziału w rynku, jest dostępność do każdego z portów z wody, drogi, jak i kolei. Z punktu widzenia położenia terminala DCT dojście statków do nabrzeża jest proste i nie wymaga wchodzenia do ciasnego portu w Gdańsku i Gdyni, co związane jest zarówno z czasem, jak i kosztami, a także ograniczeniem długości i zanurzenia dla statków obsługujących pozostałe porty. W odniesieniu do połączeń kolejowych i drogowych to bez wątpienia droga dotarcia z południa Polski do Gdańska jest krótsza niż do innych portów, a także wygodniejsza i mniej podatna na wszelkie perturbacje dla transportu samochodowego. Dostępność portów Gdyni do transportu kolejowego, ze względu na brak wydzielonej linii kolejowej do przewozów towarowych, wymaga współdzielenia jej z rosnącym ruchem pasażerskim zarówno w ujęciu aglomeracyjnym, regionalnym, jak i dalekobieżnym, powodując spore ograniczenia w przepustowości w niektórych porach doby. Co prawda planuje się elektryfikację linii kolejowej nr 201 (północną część Magistrali Węglowej, Gdynia–Bydgoszcz), jednakże jej przebieg jest dość niekorzystny z punktu widzenia obsługi pociągów w Polsce wschodniej i możliwości koncentracji ładunków dla zapewnienia stałego serwisu do terminali lądowych zlokalizowanych w głębi naszego kraju.

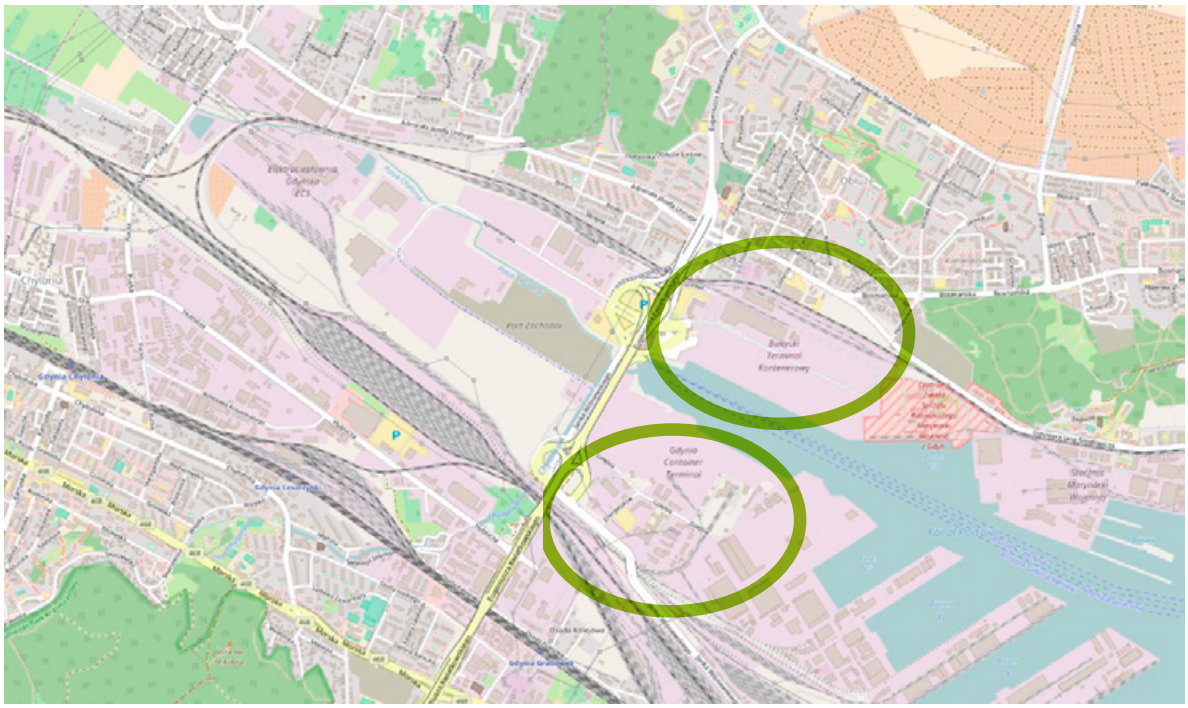
Rysunek 8. Gdańsk – Gdański Terminal Kontenerowy

Źródło: www.openstreetmap.org OpenStreetMap®



Rysunek 9. Gdańsk – Deepwater Container Terminal DCT

Źródło: www.openstreetmap.org OpenStreetMap®



Rysunek 10. Bałtycki Terminal Kontenerowy i Gdyński Terminal Kontenerowy

Źródło: www.openstreetmap.org OpenStreetMap®

Wobec tego jedynymi terminalami kontenerowymi zdolnymi do obsługi transportu intermodalnego na drogach lądowych są:

- Gdańsk, Gdański Terminal Kontenerowy – 100 000 TEU;
- Świnoujście, OT Port Świnoujście – Terminal Kontenerowy – 70 000 TEU;
- Szczecin, DB PORT SZCZECIN Sp. z o.o. – 120 000 TEU.

Przyjmując iż 1 TEU (twenty-foot equivalent unit) to jednostka równoważna objętości kontenera o długości 20 stóp o wymiarach 20 × 8 × 8,5 stopy, czyli 6,10 × 2,44 × 2,59 metra i objętości ok 39 m^3, mogącego pomieścić towar o maksymalnej masie ok. 30 t. Maksimum tego, na co możemy liczyć w transporcie rzecznym na Wiśle wynosi ok. 3 000 000 t, a na Odrze – ok. 5 700 000 t. Taka maksymalna masa towarów kierowana w górę tych polskich rzek jest determinowana przez zdolności przeładunkowe terminali kontenerowych w Gdańsku, Świnoujściu i Szczecinie. Są to oczywiście wyliczenia czysto teoretyczne zakładające, że w każdym kontenerze będzie maksymalna masa ładunku i 100% kontenerów przeładowanych w porcie będzie miało adresata docelowego zlokalizowanego przy drodze wodnej, co jest niezwykle mało prawdopodobne. Przepustowość Odry i Wisły po przebudowie na klasę IV lub V będzie oczywiście większa, jednak zwiększenie zdolności przeładunkowych terminali kontenerowych wymaga kolejnych dużych nakładów finansowych, o których w programie rządowym zapomniano. To tak, jakby wybudowano autostradę, ale bez wjazdów i zjazdów.

Możliwości przewozowe kolei i żeglugi

Można przyjąć, że typowa barka kontenerowa kursująca po Wiśle zabierałaby, w zależności od konstrukcji i wysokości wody, od 109 do 170 kontenerów, a więc ok. 109–170 TEU, a czas rejsu z Gdańska do Bydgoszczy, która jest rekomendowana najczęściej jako główny wiślany hub przeładunkowy trwałby ok. 1 dnia (ok. 22 h), uwzględniając czas wszystkich śluzowań i mając na uwadze, iż rejs ten odbywa się w górę rzeki (pod prąd).

Tabela 12. Ładowność i masa zestawów pchanych na drogach wodnych klasy VI i V

Klasa	Kontener					Zestaw pchany			Liczba kontenerów na zestawie dla 1 warstwy i 2 warstwy		Klasa	Masa ładunku w kontenerze	Masa zestawu z 1 warstwą [t]	Masa zestawu z 2 warstwami [t]
	a	b	h	P	V	a	b	P	1w (szt.)	2w (szt.)				
Va przyszł.	6,058	2,438	2,591	14,7694	38,27	110	11,4	1254	85	170	Va	30	2347,2	5094
Va obecnie	6,058	2,438	2,591	14,7694	38,27	95	11,4	1083	73	147	Va	30	2199,8	4400
IV	6,058	2,438	2,591	14,7694	38,27	85	9,5	807,5	55	109	IV	30	1640,2	3280

a, b, h – odpowienio: długość, szerokość, wysokość kontenera; P – powierzchnia kontenera lub zestawu pchanego; V – objętość kontenera

Źródło: opracowanie własne autorów.

Ekspres kontenerowy złożony z platform 80' typu 629Z serii Sggrss-K[28] (produkowanych w Polsce!) mógłby jednorazowo przewieźć aż 216 TEU, czyli zastępowałby aż 1,5–2 kursy barek. Skład taki mógłby się poruszać bez większego problemu z prędkością 120 km/h, co dawałoby średni czas przejazdu w relacji Trójmiasto–Bydgoszcz ok. 2 godzin, czyli prawie 10-krotnie szybciej, niż maksymalny czas przepływu jednej barki.

Tabela 13. Zestawy pociągowe i ich ładowność w przewozach Gdańsk–Bydgoszcz

Pociąg			TEU zestaw IV kl.	TEU terminala na rok	Liczba pociągów	Liczba zestawów	Liczba pociągów na dobę	Liczba zestawów na dobę
Liczba wagonów	TEU wagon	TEU pociąg						
26	8	208	109	100 000	481	917	1,3	2,5

TEU – jednostka równoważna objetości kontenera o wymiarach 6,10 × 2,44 × 2,59 m i objętości ok. 39 m^3

Źródło: opracowanie własne autorów.

Przyjmując, że cały roczny przeładunek na terminalu w Gdańsku (Gdański Terminal Kontenerowy) o wolumenie 100 000 TEU chcemy przewieźć w głąb lądu do terminalu w Bydgoszczy musiałoby być wysyłane dziennie koleją lub żeglugą śródlądową ok. 274 TEU, zakładając pracę przez 365 dni w roku. Przyjmując do obliczeń, że transport będziemy

28 http://www.ekk-wagon.pl/Oferta/Nowewagony/6osiowyprzegubowywagonplatforma80typu629Z/tabid/397/language/pl-PL/Default.aspx

realizowali barkami o ładowności 109 TEU i pociągami o długości nieprzekraczającej 700 m, (26 wagonów platform typu 629Z serii Sggrss-K o łącznej długości 694,2 m i pojemności 208 TEU) otrzymamy odpowiednio średniodobowo 1,3 składu kolejowego i 2,5 kursu barki. Można zatem przyjąć, że dla zapewnienia stałego serwisu minimalna liczba kursów niezbędna do realizacji przewozu będzie wynosiła odpowiednio 2 dla pociągu i 3 dla żeglugi śródlądowej, bo czas przejazdu pociągu to max. 3 h, a czas rejsu to 22 h. Dla obu relacji przyjąć należy czas pracy okienka terminalowego przeznaczonego na za- i wyładunek na poziomie 2 h (obecny czas przyjmowany na za- i wyładowanie pełnego składu pociągu o długości 700 m).

Z powyższych wyliczeń wynika, że przyjmując powrót barki w dół rzeki na kolejne 22 h, daje to konieczność zaangażowania do przewiezienia tej samej ilości ładunku aż 6 barek (3 płynące w górę i 3 powracające w tym samym czasie w dół). Jednocześnie przy składzie kolejowym kursującym wahadłowo w relacji Gdańsk–Bydgoszcz–Gdańsk, otrzymujemy maksymalny czas przejazdu i obrządzenia na terminalu podczas doby zaledwie na poziomie 10 godzin na kurs[29] z 2-godzinną rezerwą podczas doby, co umożliwia swobodne wygospodarowanie czasu na prowadzenie remontu i przeglądu taboru, a nawet wyłączenie kilku wagonów, gdyż nadpodaż slotów kontenerowych na tej relacji wynosi nieco ponad 140 TEU podczas doby, co daje ponad 5 pełnych platform, które możemy wyłączyć podczas doby dla potrzeb utrzymaniowych.

Koszty pracy

Warto tu wspomnieć, że do obsługi 6 barek pracujących w systemie 24-godzinnym potrzeba, zgodnie z Kodeksem pracy, aż 36 osób (3 zmiany po 2 osoby), zakładając, iż będzie tam obsługa dwuosobowa, co jest mało realne. Jednocześnie przy średnim czasie wykorzystania lokomotywy na poziomie 10–16 godzin możemy przyjąć, z bardzo dużym zapasem, iż miesięczne zapotrzebowanie na personel pokładowy jest na poziomie 5 osób (maszynistów) pracujących w obsłudze jednoosobowej w systemie 24-godzinnym. To aż 8 razy mniej pracowników i w przybliżeniu 8-krotnie mniejsze koszty pracy.

Koszty utrzymania przewozów

Warto dodać, że powyższa kalkulacja nie zakłada, dla jej czytelności, kosztów tzw. rezerwy technicznej wymaganej dla sprawnego utrzymania sytemu przewozowego, która w najbardziej sprawnych i niezawodnych systemach przyjmowana jest na poziomie ok 10%, co daje 3[30] dodatkowe platformy (leasingodawca jest zobligowany w cenie zapewnić rezerwową lokomotywę elektryczną) i 1 zespół barkowy po stronie żeglugi. Niniejsza analiza nie uwzględnia także kosztów personelu obiektów hydrotechnicznych, który musiałby być zatrudniony, a jego koszt musiałby znaleźć odzwierciedlenie w koszcie dostępu do drogi wodnej, gdyż inaczej byłaby to ewidentnie niedozwolona pomoc publiczna. W przypadku kolei obsada wszystkich posterunków ruchu jest już wliczona w koszty dostępu do drogi.

29 2 h na terminalu (za- i wyładunek kontenerów) + przejazd z Gdańska do Bydgoszczy 2–3 h + 2 h na terminalu (za- i wyładunek kontenerów) + przejazd z Bydgoszczy do Gdańska 2–3 h = max 10 h × 2 kursy podczas doby daje 20 h oraz 4 h rezerwy.

30 Ze względu na dużą nadpodaż miejsc na wagonach (nie wszystkie wagony mają ładunek), wynoszącą ponad 5 wagonów/dobę, rezerwa ta może być obniżana do zera bez utraty sprawności i niezawodności sytemu.

Co więcej, zdjęcie tej masy ładunków z kolei i przeniesienie na drogi wodne spowodowałoby wzrost kosztów dostępu do torów na danym odcinku, co wiązałoby się z podwyżką stawek dostępu dla pociągów osobowych i towarowych, co miałoby swe niekorzystne konsekwencje w obszarze konkurencji między transportem kolejowym a samochodowym w obsłudze innych terminali kontenerowych położonych w głębi lądu, których obsługa jest niemożliwa[31] z wykorzystaniem dróg wodnych.

Koszty przewozu

Zupełnie pominięto w niniejszej analizie koszt dostosowania tego odcinka drogi wodnej do możliwości realizacji tak małych przewozów intermodalnych, według różnych szacunków może on wynieść ok. 30 mld zł. Daje to w perspektywie ok. 30 lat średnioroczne subwencjonowanie kosztów drogi wodnej na poziomie 1 mld zł rocznie, czyli ok. 10 tys. zł do każdego TEU obsługiwanego przez port w Gdańsku. Jest to koszt ponoszony przez podatnika, czyli każdego z nas, zabierany corocznie z funduszy przeznaczonych na opiekę zdrowotną, szkolnictwo, kulturę, a także ochronę środowiska na innych obszarach naszego kraju. Ze względu na rząd wielkości zupełnie pomijalna jest tu ewentualna opłata armatora za przewóz drogą wodną ustalona na 0,0074 zł za tkm drogi wodnej[32], która by pomniejszała ewentualną subwencję budżetową. Zakładając, że w każdym kontenerze (1 TEU) mamy ładunek o masie 30 t i transportujemy go na odcinku ok. 200 km z Gdańska do Bydgoszczy, to wpływy do budżetu, pomniejszające dotację do 1 TEU, wynosiłyby zaledwie 44 zł (1 TEU × 30 t × 200 km × 0,0074 zł), co stanowi 0,0044% nakładów ponoszonych na drogę wodną w przeliczeniu na TEU. Proporcje byłyby jeszcze mniejsze, gdyby przyjąć średnią masę 1 TEU na poziomie 12–15 t, jaką przyjmuje się zazwyczaj w transporcie morskim i kolejowym; wówczas zwrot nakładów na przewóz 1 TEU z tytułu opłaty za korzystanie z drogi wodnej byłby na poziomie ok. 22 zł (przy 1 TEU = 15 t) i wynosił zaledwie 0,0022% nakładów poniesionych na wybudowanie drogi wodnej Gdańsk–Bydgoszcz.

Przyjmując bardzo optymistyczny wariant, że z budżetu państwa zostanie wydanych „tylko" 70% kosztów realizacji inwestycji, co jest mało realne w obecnej sytuacji politycznej, gospodarczej i środowiskowej, wówczas dopłata do 1 TEU wynosiłaby 7000 zł, co w optymistycznym wariancie dałoby zwrot kosztów do budżetu z tytułu korzystania z drogi wodnej w kwocie 51 zł czyli 0,7%!

Jednocześnie przewóz wspomnianych 208 TEU jednym pociągiem o maksymalnej masie powyżej 3000 t to koszt 4454,84[33] zł dla odcinka Gdańsk Wiślany–Bydgoszcz Wschód Towarowa o długości 169 km, a więc koszt dostępu do drogi dla 1 TEU wynosi ok. 26,29 zł. Jest to koszt ok. 2 razy niższy, niż przewidywane opłaty armatorskie za przewóz 1 TEU barkami na tym samym kierunku. Przy czym uzyskanie opłat armatorskich w przypadku żeglugi jest obecnie niemożliwe, ze względu na brak przewozów i niedostosowanie drogi wodnej do oczekiwanej wielkości przewozów barkami. Aby taką drogę wybudować, należy ponieść dodatkowy koszt, który jest ponad 120 razy większy, niż koszt przewozu koleją,

31 Zarówno z powodu braku dostępu do dróg wodnych, jak i gigantycznych nakładów na przebudowę istniejących cieków wodnych, a także ze względu na czas obrotu kontenerów.

32 Obwieszczenie Ministra Środowiska z 20 listopada 2014 r. w sprawie wysokości stawek należności za korzystanie ze śródlądowych dróg wodnych oraz śluz i pochylni na rok 2015, 0,0074 zł za tkm to stawka dla rzeki Odra.

33 https://skrj.plk-sa.pl/kalkulacje/2017w1.1/TrasaTabelarycznie.php?Wyslij=Poka%BF+wynik+tabelarycznie+&StacjeTrasy=700%7C284&Kryterium=0&Stawka=136&Ograniczenia=8554&Brutto=3000t+%3C%3D+M&Rodzaj=towarowy

która już istnieje. Nawet gdy cykl amortyzacji wydłuży się z 30 do 300 lat, choć trwałość obiektów hydrotechnicznych szacowana jest na 50–100 lat, to i tak koszt dostępu do drogi wodnej będzie niemal 15-krotnie wyższy niż koszt dostępu do drogi kolejowej, która już istnieje i może służyć innym relacjom przewozowym, a także ruchowi pasażerskiemu, którego w żaden sposób nie jest w stanie przejąć transport rzeczny.

Koszty wynajmu kontenerów

Analiza nie uwzględnia także kosztu wynajmu kontenera i jego wpływu na całkowitą opłatę za fracht, w tym także zwiększenie liczby krążących kontenerów w ruchu spowodowanym wydłużeniem dróg dostaw. Dla przykładu, czas rejsu statkiem feeder kontenera z portu oceanicznego np. Rotterdam do Gdańska to ok. 2–3 dni, a doliczając czas przeładunku w morskim porcie i transportu z wykorzystaniem Wisły do finalnego klienta może się wydłużyć nawet do 5–6 dni. Jednocześnie dostawa takiego samego kontenera transportem samochodowym z portu bałtyckiego pod drzwi zakładu w Bydgoszczy to ok. 3–4 godziny, których nawet kolej nie jest w stanie przebić ani ceną, ani czasem. Jedynie transport kolejowy w relacji np. Rotterdam–Bydgoszcz daje szansę na skrócenie czasu przewozu do ok. 1,5–2 dni przy odpowiedniej logistyce i przeładunku. Widać wyraźnie, że tam gdzie wymagany jest szybki czas dostawy surowców, żegluga śródlądowa nie ma żadnych szans na obsługę transportu intermodalnego. Tym bardziej, jeśli mamy do czynienia z wymianą intermodalną w relacji ląd–ląd, na terenie UE. W tym przypadku jedynym konkurentem dla transportu drogowego jest kolej, która jest w stanie zaoferować serwis zarówno w układzie bezpośrednim bocznica–bocznica, jak również w układzie zakład–terminal–terminal–zakład, pod warunkiem, iż odległości te przekraczają średnio 500–600 km. Na krótszych dystansach bardzo trudno jest konkurować z transportem samochodowym, zwłaszcza przy poprawiającej się coraz bardziej dostępności wielu regionów Polski do autostrad i dróg ekspresowych, połączonych z ogólnoeuropejską siecią drogową.

Czy można porównywać Gdańsk i Bydgoszcz z Rotterdamem i Duisburgiem?

Powoływany w literaturze przedmiotu i w wypowiedziach wielu naukowców przykład dużych przewozów kontenerowych w relacji port Rotterdam – port Duisburg (Zagłębie Ruhry), z braku rzeczywistej wiedzy jest źle interpretowany i nie ma realnego zastosowania w polskich warunkach. Po pierwsze transport kontenerów barkami w tej relacji wynika po prostu z systematycznego wyczerpywania się zdolności przeładunkowych portu w Rotterdamie i potrzebie kierowania części ładunków istniejącą drogą wodną o parametrach VII klasy żeglugowej do najbliższego portu, gdzie ładunki mogą być przeładowywane na transport kolejowy i drogowy. Droga wodna między Rotterdamem a Duisburgiem istnieje już wiele lat i nie wymaga gigantycznych i niewspółmiernych do oczekiwanych efektów inwestycji infrastrukturalnych. Wciąż trwają także intensywne prace modernizacyjne nabrzeży portowych terminali przeładunkowych w Rotterdamie, by można tam było nadawać koleją więcej ładunków. W związku z tym zastosowane tam rozwiązanie przypomina ułożenie stałego kursu barek między portem Świnoujście a Szczecinem. Do tego nie jest

potrzebna budowa kaskady dolnej Wisły i konieczność transportu barkami kontenerów do Bydgoszczy, Torunia, Włocławka lub nawet Warszawy. Warto także wspomnieć, iż obliczeniowy czas transportu barkami z Rotterdamu do Duisburga to ok. 1 dzień przy braku konieczności wypływania na otwarte morze, co byłoby konieczne w przypadku obsługi portów w Gdyni barkami rzecznymi.

Jak rozwiązać problemy kolei w przewozach Gdańsk–Bydgoszcz?

Warto zwrócić uwagę, że prawdziwym elementem hamującym wzrost przewozów kolejowych w transporcie intermodalnym, jest paradoksalnie duża konkurencja na rynku, której efektem są aż 4 terminale kontenerowe zlokalizowane w Trójmieście, zarządzane przez różnych operatorów. Do każdego z nich codziennie trafiają kontenery z różnych relacji, mające różnych adresatów na terenie całego kraju. Niestety ich liczba, zwłaszcza jeśli chodzi o terminale zlokalizowane w Gdyni, jest niewystarczająca do ułożenia codziennego serwisu (zapełnienia całego pociągu) łączącego dany terminal morski z określonym terminalem kontenerowym w głębi lądu. To powoduje, że operatorzy logistyczni dzielą skład i częściowo ładują go na Bałtyckim Terminalu Kontenerowym, a częściowo na Gdyńskim Terminalu Kontenerowym. To w oczywisty sposób podnosi koszty przewozu i czas obsługi terminalowej, co pogarsza obrót składów kolejowych i efektywność przewozów kolejowych. Bywa też tak, że operatorzy celowo przetrzymują ładunki na danym terminalu, by „uzbierać" je na ekonomiczne zapełnienie pociągu, co oczywiście pogarsza serwis dla klienta, wydłuża czas dostawy i zwiększa jego koszty na skutek opłat za przechowywanie kontenerów na terminalu. Do tego dochodzą kłopoty z przepustowością odcinka linii kolejowej Gdynia–Gdańsk–Tczew, utrudniające optymalną gospodarkę taborową. To sprawia, iż walkę o klienta finalnego wygrywa transport samochodowy, oferujący szybki, bezproblemowy i porównywalny kosztowo czas dostawy jak z wykorzystaniem transportu kolejowego.

Problemem więc w przejęciu ładunków z dróg na kolej nie jest cena dostawy, ale przede wszystkim jej czas, jakość i terminowość, której nawet przy wielomiliardowych nakładach nie jest i nie będzie w stanie sprostać transport rzeczny. Natomiast znacznie niższym kosztem – rzędu kilkunastu mln zł – można rozwiązać powyżej opisany problem w ramach systemu transportu kolejowego.

W Polsce ze względu na duże rozproszenie ładunków między aż 4 terminalami kontenerowymi brakuje jednego wspólnego punktu umożliwiającego koncentrację ładunków na pociągi kierowane do określonego terminala kontenerowego wewnątrz lądu w celu maksymalnego wykorzystania zarówno jego długości, jak i ładowności. Rolę tę mógłby spełniać tzw. suchy port zlokalizowany przed rozwidleniem się linii kolejowych w Tczewie w kierunku Górnego Śląska i Warszawy. Budowa takiego suchego terminalu kontenerowego umożliwiającego szybki i bezpośredni przeładunek kontenerów między np. 4 pociągami (bezpośrednio w układzie pociąg–pociąg), bez konieczności odstawiania kontenerów na plac magazynowy znacząco obniżyłaby koszty operacji terminalowych. Umożliwiłoby to także ładowanie pełnych pociągów w porcie bez względu na relacje docelowe. Dzięki możliwości przeładunku między składami i sąsiednim placem magazynowym istniałaby pew-

ność, że pociągi jeżdżą maksymalnie wypełnione i z optymalnie dobranymi ładunkami. Działanie takie znacząco poprawiłoby efektywność przewozu ładunków między siecią terminali oraz obniżyło koszty przewozu. Dałoby także szansę na uruchomienie szybkich, wahadłowych ekspresów intermodalnych[34] w relacjach suchy port – terminal w Gdyni, co umożliwiłoby podniesienie prędkości przejazdu i bezinwestycyjne zwiększenie przepustowości wąskiego gardła jakim jest odcinek Gdańsk–Gdynia. Wydaje się, iż lokalizacja takiego portu przeładunkowego na terenie obecnej stacji rozrządowej Zajączkowo Tczewskie byłaby idealnym rozwiązaniem logistycznym, umożliwiającym obsługę wszystkich 4 portów i wszystkich relacji wyjazdowych z Trójmiasta. Koszty budowy takiego suchego portu są szacowane na 200 mln złotych[35].

Działaniami komplementarnymi do budowy takiego portu powinny być:

1. Zelektryfikowanie linii kolejowej nr 209 na odcinku Maksymilianowo–Wierzchucin–Kościerzyna–Gdynia (planowane do realizacji).
2. Dobudowanie drugiego toru na linii kolejowej nr 209 na odcinku Gdynia–Kościerzyna.
3. Odbudowa, przebudowa i elektryfikacja jednotorowej linii kolejowej nr 229 na odcinku Glincz–Pruszcz Gdański, tak by umożliwić bezkolizyjne (bez konieczności zmiany czoła pociągów i z mijankami dla pociągów o długości 750 m) prowadzenie pociągów towarowych z prędkością maksymalną 60–80 km/h w relacjach Zajączkowo Tczewskie–Gdynia, z pominięciem Gdańska i Sopotu.

Produkcja energii elektrycznej na stopniach wodnych – zwiększenie konkurencyjności transportu rzecznego?

Jako dodatkowego argumentu mającego przemawiać za wyższością żeglugi nad koleją, używa się argumentu wykorzystania budowanych stopni wodnych do produkcji tzw. czystej energii elektrycznej. Jest to argument dość zwodniczy i z reguły używany w sposób bardzo demagogiczny, gdyż trudno zaprzeczyć korzyściom z produkcji ekologicznie czystej energii elektrycznej. Trudno taki argument zbijać, jednak należy powiązać go z całościową problematyką zbudowania stopnia wodnego, tj.:

- uwzględnić kolosalny koszt budowy na rzece, która ma mieć parametry minimum IV klasy żeglowności,
- uwzględnić zasoby hydrologiczne, czyli popularnie mówiąc ilość wody do dyspozycji elektrowni,
- uwzględnić dużą ingerencję w środowisko wodne (zaburzona ciągłość hydromorfologiczna) oraz lądowe (przyroda, zagrożenie powodziowe),
- uwzględnić koszty eksploatacyjne,
- uwzględnić koszty zewnętrzne związane z potrzebą alimentacji rzeki poniżej stopnia wodnego dla zapobiegania erozji dna rzeki oraz z potrzebą zapobiegania obniże-

34 Zwarty skład pociągu o długości ok. 700–750 m, z dwiema lokomotywami spalinowo-elektrycznymi, po jednej na każdym końcu składu, umożliwiającymi szybki i bezproblemowy wjazd pełnych składów na teren terminali pozbawionych sieci trakcyjnej oraz szybki, bo z prędkością ok. 100–120 km/h, przejazd w odbiegu np. za składem PENDOLINO na trasie Gdańsk–Gdynia–Gdańsk.

35 Szacunkowe koszty podano np. tu: https://biznes.trojmiasto.pl/PCC-Intermodal-z-unijnym-wsparciem-buduje-terminal-n63320.html (dostęp w lutym 2019).

niu poziomu wód gruntowych na terenach przylegających do doliny rzeki poniżej stopnia wodnego.

Gdy uwzględni się wszystkie wymienione aspekty, znacznie trudniej mówić o ekologicznie czystej energii produkowanej przez elektrownie wodne. Ten argument nie powinien i nie może być argumentem za budową kilkudziesięciu stopni na rzekach (na samej Odrze, poniżej Malczyc, projektuje się budowę 26 stopni, przy czym pozostaje odcinek Odry granicznej, trudniejszy ze względu na uzgodnienia międzynarodowe, na którym ma powstać kolejne 15 stopni).

Z ekonomicznego punktu widzenia, elektrownie wodne w długim okresie spłacają się, ale efekty ekonomiczne są zależne przede wszystkim od zasobów wody, a brak zasobów zasadniczo wydłuża okres spłacalności elektrowni wodnej. Analiza istniejących kilkudziesięciu elektrowni wskazuje, że wykorzystanie zainstalowanych mocy waha się w granicach 0,3–0,6 w skali roku, głównie z powodu dostępności, a właściwie braku odpowiednich zasobów. Istnieje także prawidłowość, że im większa moc zainstalowana, tym wahania są większe.

Tabela 14. Wykaz elektrowni wodnych z określonym współczynnikiem wykorzystania mocy

Elektrownia	Rzeka	Moc zainstalowana [MW]	Średnia produkcja roczna [MWh]	Teoretyczna produkcja roczna [MWh]	Stosunek średniej produkcji rzeczywistej do teoretycznej	Rok uruchomienia	Rodzaj pracy elektrowni
Gorzupia I	Bóbr	0,89	500	7796	0,06	1935	przepływowa
Gorzupia II	Bóbr	1,7	7930	14 892	0,53	1998	przepływowa
Grajówka	Bóbr	2,4	7700	21 024	0,37	1922	przepływowa
Małomice	Bóbr	0,8	1730	7008	0,25	1911	przepływowa
Raduszec Stary	Bóbr	2,6	10 370	22 776	0,46	1935	przepływowo-wyrównawcza
Rakowice	Bóbr	1,90	4500	16 644	0,27	2005	przepływowa
Szprotawa	Bóbr	0,8	1700	7008	0,24	1998	przepływowa
Żagań I	Bóbr	0,9	3200	7884	0,41	1927	przepływowa
Żagań II	Bóbr	1,2	4030	10 512	0,38	1900 i 1963	przepływowa
Dychów	Bóbr+kanał derywacyjny	90	82 500	788 400	0,10	1936	szczytowo pompowa
Czorsztyn	Dunajec	92	150 000	828 696	0,18	1997	przepływowa
Żarnowiec	Jezioro Żarnowieckie	716	1 100 000	6 272 160	0,18	1983	szczytowo pompowa
Kliczków	Kwisa	0,7	1970	6132	0,32	1994	przepływowa
Dębe	Narew	20	95 000	175 200	0,54	1957-1963	przepływowa
Bukówka	Nysa Łużycka	0,84	3530	7358	0,48	1993	przepływowa
Gubin	Nysa Łużycka	1,1	4330	9636	0,45	1905	przepływowa

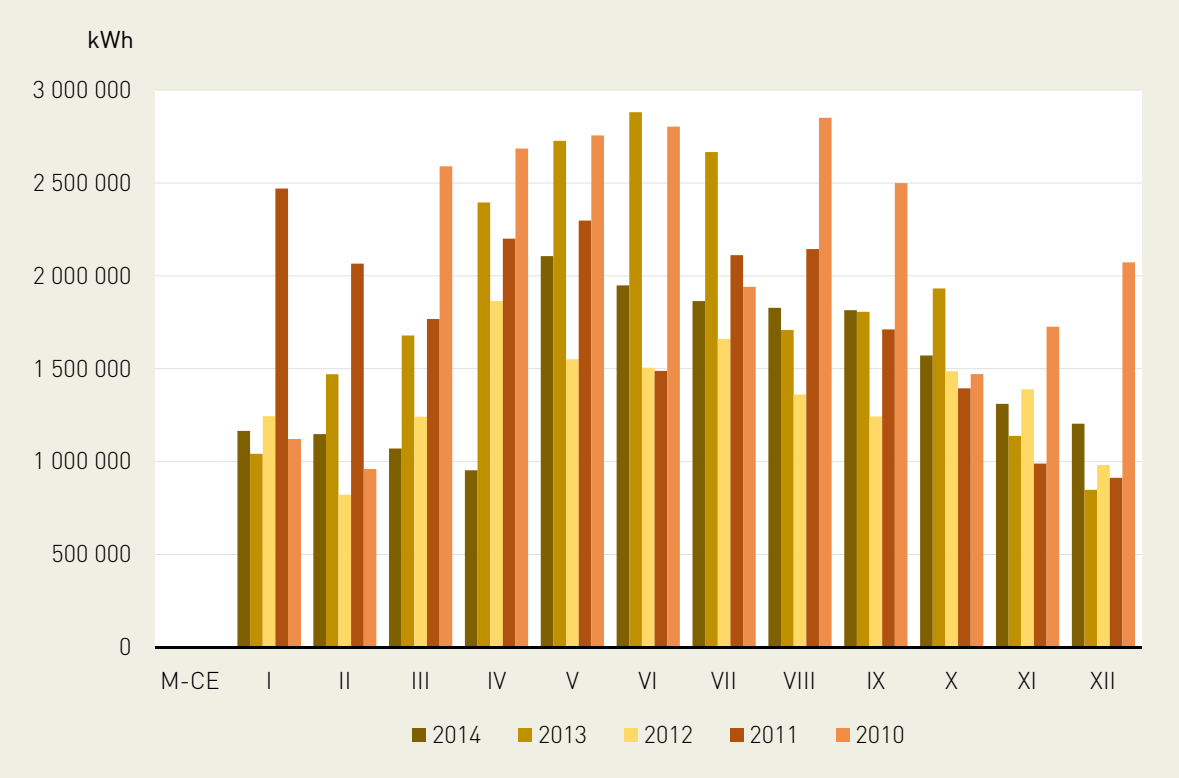
Elektrownia	Rzeka	Moc zainstalowana [MW]	Średnia produkcja roczna [MWh]	Teoretyczna produkcja roczna [MWh]	Stosunek średniej produkcji rzeczywistej do teoretycznej	Rok uruchomienia	Rodzaj pracy elektrowni
Przysieka	Nysa Łużycka	1,3	5230	11 388	0,46	2001	przepływowa
Sobolice	Nysa Łużycka	0,8	2470	7008	0,35	1922	przepływowa
Zasieki	Nysa Łużycka	1,3	3470	11 388	0,30	1905	przepływowa
Zielisko	Nysa Łużycka	1,4	3170	12 264	0,26	1905	przepływowa
Żarki Wielkie	Nysa Łużycka	0,64	2100	5606	0,37	1966	przepływowa
Dobrzeń	Odra	1,6	6170	14 016	0,44	2008	przepływowa
Januszkowice	Odra	1,4	5200	12 264	0,42	2003	przepływowa
Krapkowice	Odra	1,3	5400	11 388	0,47	2007	przepływowa
Krępna	Odra	1,3	4830	11 388	0,42	2004	przepływowa
Oława	Odra	3,2	11 000	28 032	0,39	2013	przepływowa
Smardzewice	Pilica	3,6	14 570	31 536	0,46	1973	przepływowa
MEW Myczkowce	San	0,2	1270	1752	0,72	2007	przepływowa
Myczkowce	San	8,32	28 500	72 883	0,39	1961	przepływowo-wyrównawcza
Solina	San	198,66	112 000	1 740 262	0,06	1968	szczytowo pompowa
Tresna	Soła	21	27 700	183 960	0,15	1966	przepływowa
Porąbka	Soła Jez. Żywieckie	12,52	24 470	109 675	0,22	1953	przepływowa
Jeziorsko	Warta	4,89	21 000	42 836	0,49	1991	przepływowa
Nielisz	Wieprz	0,37	1800	3241	0,56	1997	przepływowa
Włocławek	Wisła	160,2	739 000	1 403 352	0,53	1970	przepływowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze stron: https://pgeeo.pl/Nasze-obiekty/Elektrownie-wodne; instrukcji EW Jeziorsko; https://warszawa.rzgw.gov.pl/o-nas/nasze-obiekty/zbiorniki-i-kanaly/stopien-wodny-wloclawek-na-wisle; http://www.gigawat.net.pl/archiwum/article/articleview/13/1/11/index.html

Z powyższego zestawienia wynika, że na Odrze można uzyskać maksymalną moc instalowaną w granicach 3,2–3,5 MW (najnowsze turbiny w elektrowni Oława, ale na pozostałych stopniach „tylko" 1,3–1,6 MW). Współczynnik wykorzystania mocy waha się w granicach od 0,39 (Oława) do 0,47 (Krapkowice). Wynika to z prostej zależności, że im większe moce zainstalujemy, tym więcej wody potrzeba na jej wykorzystanie, a wody nie ma na ciągłą pracę z pełną mocą. Zasada ta dotyczy wszystkich elektrowni, że wspomnieć wypada o największej zainstalowanej mocy w elektrowni Solina (200 MW), dla której współczynnik wykorzystania wynosi 0,06 (bo nie ma zasobów wody na pracę pełną mocą przez całą dobę). Operując pojęciem średniej rocznej produkcji energii elektrycznej, warto wspomnieć, że zależy ona od zasobu wody w danym roku. Im większa elektrownia, tym bardziej podatna na nierównomierność zasobu dyspozycyjnego. Im mniejsza, pracując na bieżą-

cym przepływie, zawsze coś wyprodukuje i średnia z wielu lat jest zbliżona do produkcji w bieżącym roku.

Nierównomierność wielkości produkcji energii elektrycznej występuje nie tylko w przedziałach rocznych. Zasoby wodne nie są wielkością stałą w każdym dniu, tygodniu, miesiącu. Najlepiej obrazuje to przykład zbiornika Jeziorsko z lat 2010–2014, przedstawiony na rysunku 11.

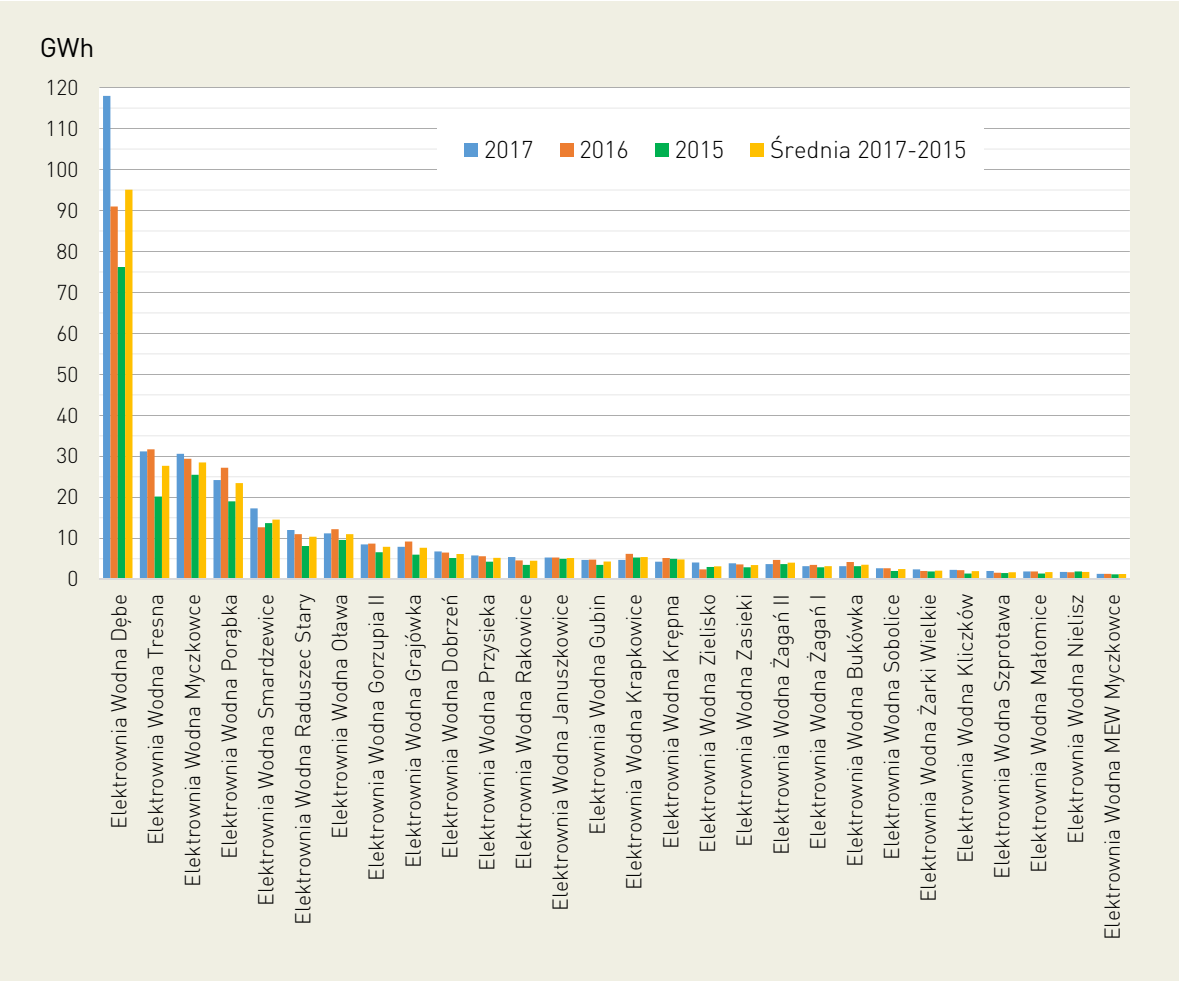


Rysunek 11. Sezonowość produkcji energii w Elektrowni Jeziorsko 2010–2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdania Elektrowni Jeziorsko RZGW w Poznaniu 2015.

Widać wyraźnie, jak wielkie różnice w produkcji energii elektrycznej występują w poszczególnych miesiącach danego roku. Widać także, jakie lata hydrologiczne wystąpiły – w tym przypadku lata 2010; 2011; 2013 i 2014 należały do lat wybitnie mokrych. Widać także powódź z 2010 roku. Wszystkie te zależności przekładają się na wielkość produkcji energii elektrycznej i należy z całą mocą podkreślić, że występują także długie okresy posuszne (nawet lata), kiedy produkcja spada do minimalnych poziomów.

Jeśli brakuje wody dla ciągłej pracy z pełną mocą elektrowni wodnych, to brakuje jej także dla utrzymania odpowiednich parametrów szlaku żeglugowego, zwłaszcza utrzymania głębokości.



Rysunek 12. Nierównomierność rocznej produkcji energii elektrycznej przez polskie elektrownie przepływowe 2015–2017

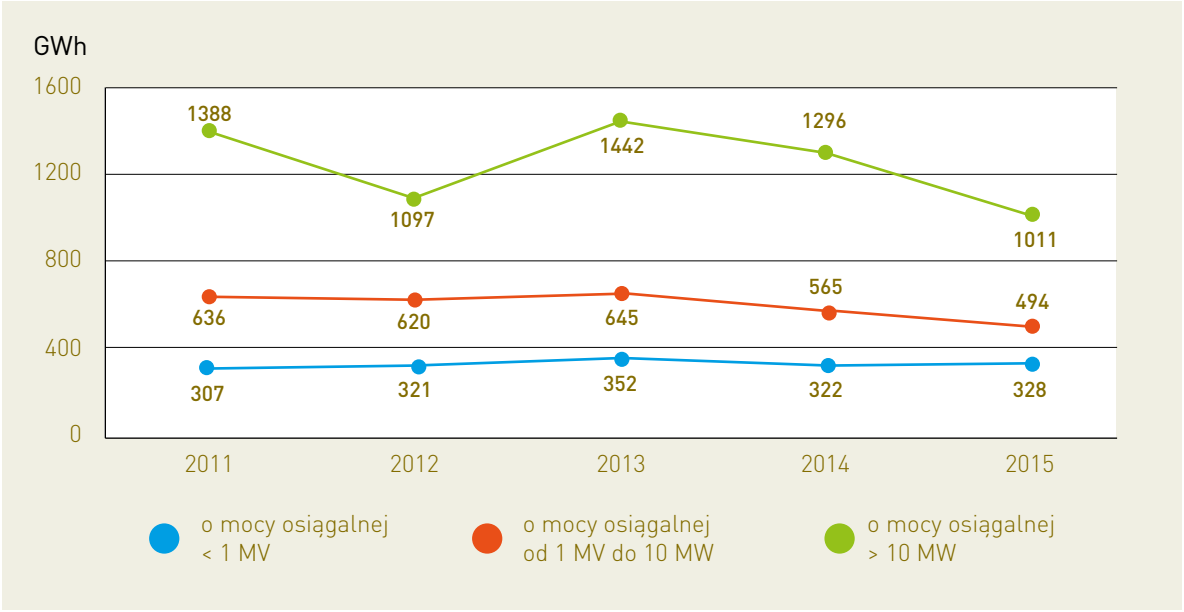
Źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania: PGE I Raport Zintegrowany 2017 adres: https://raportzintegrowany2017.gkpge.pl/..../Nasza-dzialanosc---segmenty-link-w-Excelu

Na potwierdzenie powyższych stwierdzeń, można przytoczyć za GUS wykres produkcji w Polsce energii elektrycznej w elektrowniach wodnych, w latach 2011–2015.

Z rysunków 12, 13 i 14 wynika, że poziom produkcji jest różny w poszczególnych latach, a najmniej podatne na zmiany poziomu produkcji są elektrownie małe, do 1 MW. Jednocześnie należy zauważyć, że udział energii elektrycznej wytwarzanej przez zawodowe elektrownie wodne w całkowitej produkcji energii elektrycznej w Polsce nie przekracza 1,6%. Także potencjał produkcji energii z elektrowni wodnych w Polsce jest najmniejszy spośród wszystkich rodzajów OZE, które w Polsce występują (taka sama sytuacja jest w skali świata)[36, 37]. Nawet gdyby go w całości wykorzystać, nie zapewnimy sobie nawet 1% całej energii (elektrycznej i cieplnej), której dziś w Polsce potrzebujemy.

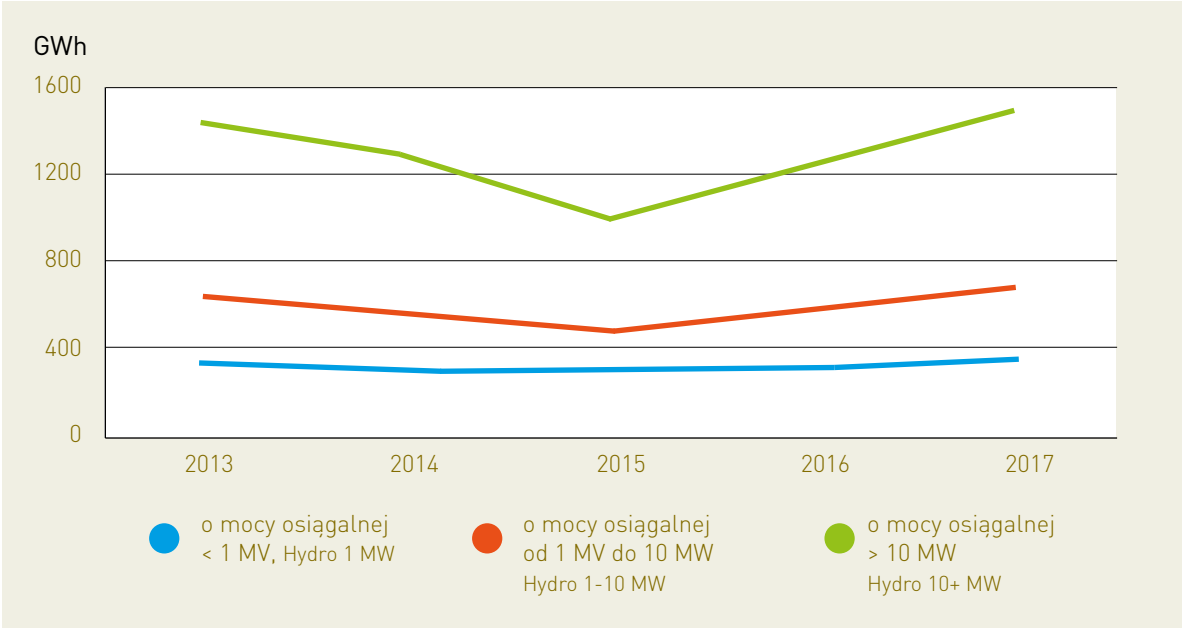
36 Grzegorz Wiśniewski (red.), (R)ewolucja energetyczna dla Polski, Greenpeace Polska, Warszawa 2013.

37 Monique Hoogwijk, Wina Graus, Global Potential of Renewable Energy Sources: a literature assessment – background paper, Ecofys, 2008.



Rysunek 13. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2011–2015

Źródło: GUS, 2016.



Rysunek 14. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2013–2017

Źródło: GUS, 2018.

Z przedstawionego materiału należy wyciągnąć następujące wnioski:

- Wyposażanie istniejących lub nowo budowanych stopni wodnych w elektrownie jest działaniem pozytywnym.
- Mówienie, że wyposażanie stopni wodnych w elektrownie wodne o bardzo małej mocy rzędu 3–3,5 MW, poprawi bilans energetyczny kraju i przemawia za koniecznością budowy stopni wodnych – jest zwykłym nadużyciem i demagogią. Udział produkcji energii elektrycznej przy wybudowaniu np. 50 stopni wodnych o mocy 3 MW i sprawności 0,50, może wzrosnąć do 2,05%. Jeśli dodamy kolejne 10 stopni o wielkości Włocławka (160 MW), udział ten może wzrosnąć do 6,38%. Tyle tylko, że czas potrzebny na takie inwestycje mierzony będzie w dziesiątkach lat, koszty będą nieproporcjonalne do zysków, niedająca się skompensować ingerencja w środowisko, efekt rzeczowy i ekonomiczny z uruchomienia żeglugi bardzo wątpliwy, a efekt pomijalny dla bilansu energetycznego kraju.

fot. R. Meszka

EMISYJNOŚĆ ŻEGLUGI I KOLEI

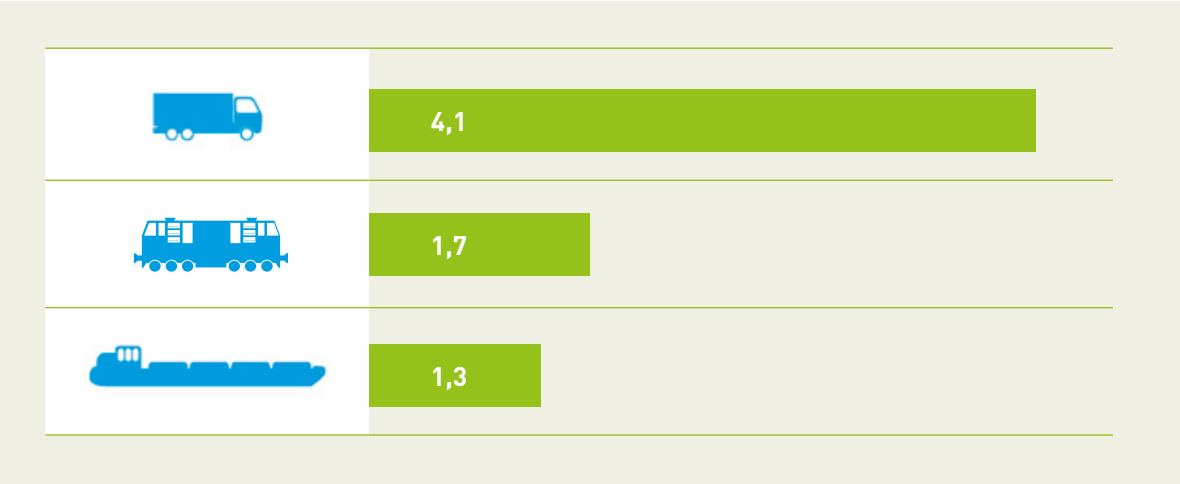
Wybór wskaźników emisyjności

W materiałach prezentujących projekty budowy dróg śródlądowych w Polsce pojawiają się informacje jakoby transport śródlądowy był najbardziej efektywny energetycznie, a co za tym idzie najmniej emisyjny wśród pozostałych środków transportu towarowego, tj. kolei i przewozów drogowych[38]. Można odnaleźć rysunek pokazujący, że przy tym samym nakładzie energii statkiem śródlądowym można przewieźć określony ładunek dalej (375 km) niż pociągiem (300 km) czy ciężarówkami (100 km). Można odnaleźć także grafikę informującą, że w związku z tym statki śródlądowe emitują mniej dwutlenku węgla na jednostkę przewiezionego ładunku (34,1 g/tkm) niż pociągi (48,1 g/tkm) czy ciężarówki (164 g/tkm). Niestety materiały te nie podają źródeł tych informacji, co podważa ich wiarygodność.

Autorzy raportu dotarli jednak do źródła tych grafik. Okazuje się, że podane informacje pochodzą sprzed 30 lat, a konkretnie z roku 1989 i są oparte na szacunkach kolei niemieckich RFN[39]. Polskie wersje grafik pomijają także jeden istotny fakt, iż źródłowymi danymi dla pokazania efektywności energetycznej i emisyjności środków transportu były dane o zużyciu paliwa na każde 100 tkm przewozu. Skoro tak, należy domniemywać, że porównanie dotyczyło kolei spalinowej i to raczej sprzed okresu dynamicznej rewolucji w silnikach wymuszających ograniczenie emisji spalin. Te dwa fakty: pochodzenie danych z minionej epoki oraz wykorzystanie do porównania parametrów kolei spalinowej, dyskwalifikują reprodukowane infografiki oraz zawarte na nich informacje jako wskazówkę do podjęcia odpowiedzialnej decyzji o inwestowaniu w żeglugę śródlądową w Polsce w drugiej dekadzie XXI wieku. Obecnie technika zarówno żeglugi, jak i przewozów kolejowych oraz drogowych jest w zupełnie innym miejscu w zakresie efektywności energetycznej oraz emisyjności. W Polsce większość przewozów kolejowych wykonywana jest w trakcji elektrycznej.

38 Założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030, http://dziennikustaw.gov.pl/mp/2016/711/1

39 1991, Bundesbahn, Bericht der Regierungcomission. Informacje zamieszczone na portalach: http://www.schiffundtechnik.com/lexikon/b/binnenschifffahrt--umwelt.html (dostęp: marzec 2017). http://www.wsa-rheine.wsv.de/schifffahrt/binnenschifffahrt/index.html (dostęp: marzec 2017).



Rysunek 15. Dane Bundesbahn z 1989 roku dotyczące zużycia oleju napędowego na każde 100 tkm dla różnych środków transportu

Źródło: Przetworzone na rysunek przez portal schiffundtechnik.com w roku 2015. Te same dane dostępne są także na portalu niemieckiej Administracji Dróg Wodnych i Żeglugi Śródlądowej http://www.wsa-rheine.wsv.de/schifffahrt/binnenschifffahrt/index.html, tyle że pominięto tam rok wykonania obliczeń.

Aby użyć współczesnych wskaźników emisyjności dla różnych środków transportu do obliczenia potencjalnej emisyjności transportu śródlądowego w Polsce, wykonano przegląd dostępnej literatury w tym zakresie z ostatnich 25 lat. Wyniki tego przeglądu przedstawione są w tabelach od 15 do 20.

Tabela 15. Emisyjność środków transportu dla dwutlenku węgla, CO_2

Jednostka		g/tkm	g/tkm	g/tkm	g/tkm	g/pojkm	g/tkm	g/tkm
Środek transportu	Żegluga	33,4	33	42	10–95	14,939	20–40	50,62
	Kolej	48,1	41–102	41	8–71	1,815	10–20	15,6
	Drogi	164	140–211	207	37-228	369	75	139,8
Okres badań		1989	1985–1995	1990–2000	2000–2008	2008	2009	2014
Źródło danych		Bundesbahn, 1989	OECD, 1997[a)]	Kulczyk, Winter, 2003[b)]	CCNR, 2012[c)]	CE Delft, 2011[d)]	BVB, 2017[e)]	EEA, 2017[f)]

[a)] 1997, OECD, The Environmental Effects of Freight, Paryż; [b)] 2003, Kulczyk Jan, Winter Jan, Śródlądowy transport wodny, Wrocław; [c)] 2012, Central Commission for the Navigation of the Rhine (CCNR), Possibilities for reducing fuel consumption and greenhouse gas emission from inland navigation, Report by the Inspection Regulations Committee for the 2012 Autumn Meeting; [d)] 2011, CE Delft, INFRAS, Fraunhofer-ISI, External Costs of Transport in Europe – Update Study for 2008, Delft; [e)] 2017, Bureau Voorlichting Binnenvaart (BVB), Waardevol Transport – De toekomst van het goederenvervoer en de binnenvaart in Europa 2016–2017; [f)] 2017, Europejska Agencja Ochrony Środowiska (EEA), Energy efficiency and specific CO2 emissions, TERM-027, Kopenhaga, http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/energy-efficiency-and-specific-co2--emissions/energy-efficiency-and-specific-co2-9 (dostęp: marzec 2017).

Tabela 16. Emisyjność środków transportu dla tlenków azotu, NOx

Jednostka		g/tkm	g/tkm	g/pojkm	g/tkm
Środek transportu	Żegluga	0,26	0,5	258	0,2–0,45
	Kolej	0,2–1,01	0,2	0,709	0–0,2
	Drogi	2,97–3,6	3,6	2,61	0,55
Okres badań		1985–1995	1990–2000	2008	2009
Źródło danych		OECD, 1997	Kulczyk, Winter, 2003	CE Delft, 2011	BVB, 2017

Tabela 17. Emisyjność środków transportu dla tlenków siarki, SOx

Jednostka		g/tkm	g/tkm
Środek transportu	Żegluga	0,04	0,025–0,07
	Kolej	0,07–0,18	0,02
	Drogi	0,18–0,2	0,06
Okres badań		1985–1995	2009
Źródło danych		OECD, 1997	BVB, 2017

Tabela 18. Emisyjność środków transportu dla pyłu zawieszonego PM2,5

Jednostka		g/pojkm	g/tkm
Środek transportu	Żegluga	7,5	0,009–0,016
	Kolej	1,176	0–0,008
	Drogi	0,075	0,012
Okres badań		2008	2009
Źródło danych		CE Delft, 2011	BVB, 2017

Tabela 19. Emisyjność środków transportu dla tlenku węgla, CO

Jednostka		g/tkm	g/tkm
Środek transportu	Żegluga	0,11	0,05
	Kolej	0,02–0,15	0,17
	Drogi	0,25–2,4	2,4
Okres badań		1985–1995	1990–2000
Źródło danych		OECD, 1997	Kulczyk, Winter, 2003

Tabela 20. Emisyjność środków transportu dla lotnych węglowodorów, LZO

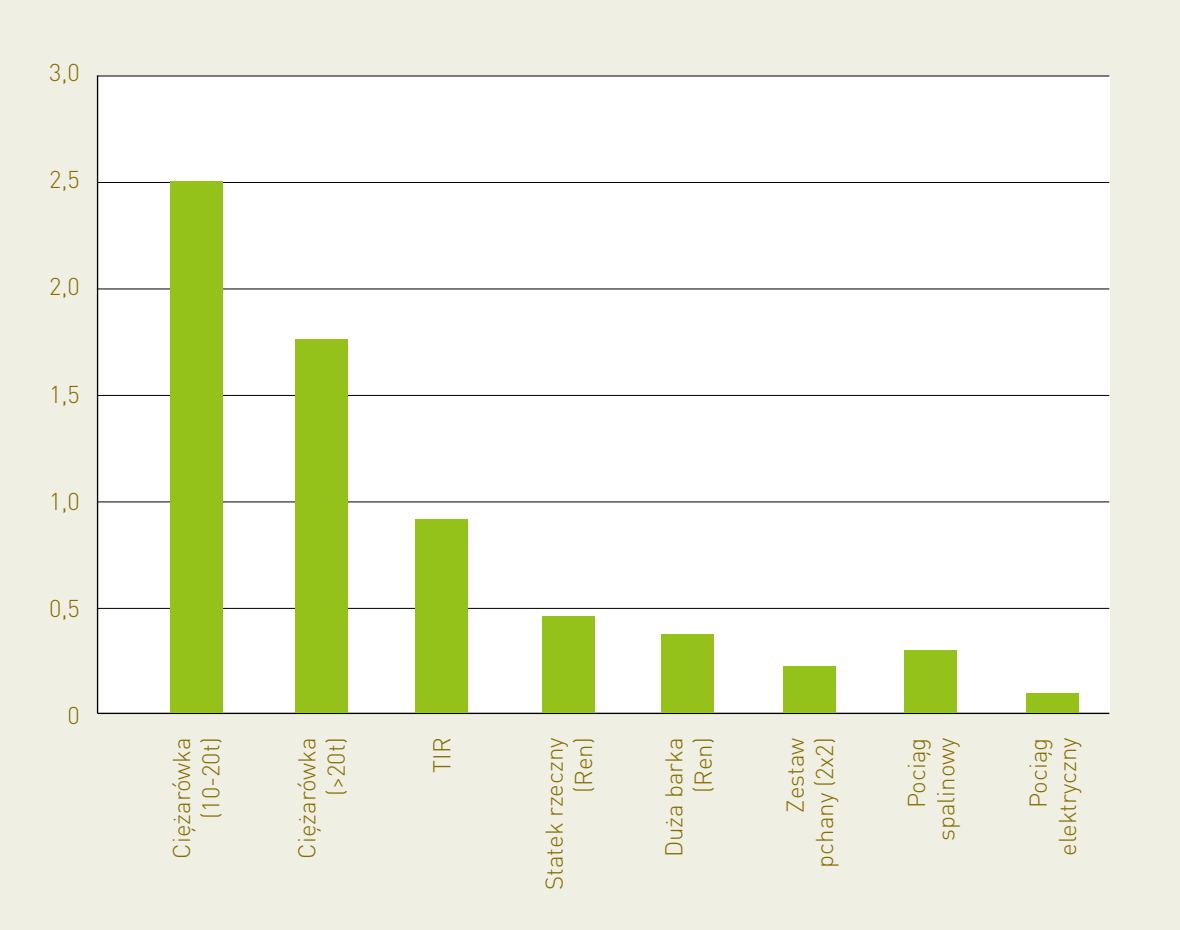
Jednostka		g/tkm	g/tkm
Środek transportu	Żegluga	0,05	0,06
	Kolej	0,01–0,07	0,06
	Drogi	0,3–0,92	0,3
Okres badań		1985–1995	1990–2000
Źródło danych		OECD, 1997	Kulczyk, Winter, 2003

Jak wynika z przedstawionego przeglądu, jeszcze w latach 90. XX wieku wskaźniki emisyjności dla gazów cieplarnianych dla żeglugi śródlądowej były na podobnym poziomie, co wskaźniki emisyjności transportu kolejowego, ale potem przewozy kolejowe wyraźnie poprawiły swoje parametry w tym zakresie. Ponieważ emisyjność w zakresie gazów cieplarnianych jest w dużej mierze pochodną zużycia paliw, świadczy to także o mniejszej energochłonności przewozów kolejowych niż żeglugi śródlądowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na źródła najbardziej zbliżone datą pomiaru do roku 2017, które szerzej omówiono poniżej.

W 2008 roku opracowanie CE Delft (2011) dotyczące kosztów zewnętrznych transportu towarowego w Europie posłużyło się bazą danych opracowaną w projekcie TREMOVE o przewozach i emisjach dla roku 2008 w układzie liczby gramów na pociągo- lub pojazdokilometr. Z danych zawartych w tej bazie wynika, że średnia emisyjność dla pociągów była 8-krotnie niższa niż dla statków śródlądowych. Przy czym często na jeden pojazd-pociąg przypada kilka pojazdów-barek, aby przewieźć tę samą ilość ładunku. Stosunek ten otrzymano opierając się na danych dotyczących Polski, ponieważ w bazie danych TREMOVE zawarte są informacje dla każdego z krajów UE osobno. Ale w 16 pozostałych krajach UE, dla których dostępne są dane zarówno dla kolei, jak i żeglugi śródlądowej, emisyjność żeglugi śródlądowej jest także kilkukrotnie wyższa niż kolei. Ponad 30-krotnie bardziej emisyjna jest żegluga towarowa w Austrii (31 razy), Szwajcarii (37 razy) i Włoszech (40 razy). Wyjątek stanowi jedynie Litwa, gdzie kolej emituje więcej niż żegluga, co wynika z faktu stosowania niemal wyłącznie dwusuwowych lokomotyw spalinowych pochodzenia rosyjskiego serii M62, (odpowiednik polskich lokomotyw ST44), bazujących na przestarzałym silniku z czasów II wojny światowej. Te lokomotywy niemal zupełnie zniknęły z europejskich, w tym polskich szlaków lub zostały przebudowane z wykorzystaniem nowoczesnych silników spełniających współczesne normy emisji spalin. Dane bazy TREMOVE pokazują także, że żegluga śródlądowa w Polsce w 2008 roku emitowała o 3 rzędy wielkości więcej tlenków azotu niż kolej i 6-krotnie więcej pyłów zawieszonych PM2,5.

Dla 2009 roku odnajdujemy dane porównawcze dla różnych środków transportu opracowane także przez CE Delft na potrzeby holenderskiego Biura Promocji Żeglugi Śródlądowej (BVB, 2017). Dane te pochodzą prawdopodobnie z opracowania informacji statystycznych dostępnych w holenderskim urzędzie statystycznym. Publikacja zawiera nie tylko dane dla roku 2009, ale także scenariusz emisji z różnych środków transportu do roku 2020 w gramach zanieczyszczeń na 1 tkm. Według wykresów zawartych na stronach 46–48 opracowania CE Delft, żegluga śródlądowa eksploatująca rzeczne zestawy pchane jest

odpowiedzialna za 2-krotnie wyższe emisje dwutlenku węgla niż pociągi towarowe w trakcji elektrycznej, a także, w tym samym zestawieniu, za ok. 10-krotnie wyższe emisje tlenków azotu, ok. 2-krotnie wyższe emisje tlenków siarki oraz ok. 5-krotnie wyższe emisje pyłu zawieszonego PM2,5. Scenariusz emisji do roku 2020 pokazuje, że żegluga będzie emitowała mniej niż w 2009 roku na jednostkę przewozu, ale jej emisje nadal będą podobnie odległe od przewozów koleją w trakcji elektrycznej, na korzyść kolei. W publikacji znajdziemy także wykres (reprodukowany poniżej) porównujący efektywność energetyczną środków transportu towarowego, z którego wynika, że kolej elektryczna jest ok. 2-krotnie bardziej efektywna, niż zestaw pchany żeglujący po rzece. Wskaźniki z tego źródła są wykorzystane w dalszej części do oszacowania i porównania emisyjności w zakresie tlenków azotu, siarki oraz pyłu zawieszonego przewozów towarowych koleją i żeglugą śródlądową po planowanej realizacji inwestycji w nowe drogi wodne w Polsce. Inna niż w Polsce struktura produkcji elektryczności w Holandii nie jest w stanie wyjaśnić tych różnic, które są przecież bardzo duże. Przedstawione poniżej porównania energochłonności pokazują, że żegluga śródlądowa musi być zdecydowanie mniej przyjazna dla środowiska niż kolej.



Rysunek 16. Porównanie energochłonności różnych środków transportu (wartości względne)

Źródło: Bureau Volichting Binnenwaart, 2017, tłumaczenie z holenderskiego Wojciech Szymalski.

Najbliższe obecnej sytuacji w zakresie emisji dwutlenku węgla na jednostkę przewozową (tkm) są dane przedstawione 5 stycznia 2017 roku przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska. Dane te dotyczą roku 2014 i przewozów towarowych w 33 krajach Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Wynika z nich, że żegluga śródlądowa ma ponad 3-krotnie wyższy wskaźnik emisyjny w zakresie dwutlenku węgla niż kolej, już po uśrednieniu wyników dla kolei elektrycznej i spalinowej. Dane Agencji potwierdzają także, że dla wszystkich środków transportu towarowego w Europie następuje stopniowa redukcja emisyjności od roku 2000, co pokazano w tabeli 21. Wskaźniki z tego źródła są wykorzystane w dalszej części do oszacowania i porównania emisyjności w zakresie dwutlenku węgla przewozów towarowych koleją i żeglugą śródlądową po planowanej realizacji inwestycji w nowe drogi wodne w Polsce.

Tabela 21. Emisje dwutlenku węgla, CO_2 na jednostkę przewozu (g/tkm)

Rok	Żegluga*	Kolej**	Drogi
2000	72,9		153,71
2001	74,8		152,99
2002	75,9		149,72
2003	82,7		153,43
2004	75,7		146,61
2005	75,8	23,06	145,93
2006	73,6	21,37	141,73
2007	68,1	20,66	139,74
2008	65,4	20,56	139
2009	70,8	19,5	147,37
2010	57,3	18,22	145,97
2011	60,6	17,42	145,9
2012	55,2	17,14	143,89
2013	52,09	16,76	141,15
2014	50,62	15,6	139,8

* wyłącznie żegluga rzeczna.

** łącznie kolej spalinowa i elektryczna.

Źródło: EEA, 2017.

Z braku nowszych danych nie przeprowadzono obliczeń emisji tlenku węgla oraz węglowodorów.

Metodyka obliczeń

Do obliczeń emisji dwutlenku węgla oraz innych zanieczyszczeń powietrza wykorzystano te same założenia dotyczące ilości przewożonych towarów, tras przewozowych oraz odległości, co w części opracowania szacującej koszty przewozów. Wskaźników emisyjnych na jednostkę pracy przewozowej użyto zgodnie ze wskazaniem z poprzedniej części tego rozdziału. Wykonane obliczenia emisji sprowadzały się do wykorzystania następującego wzoru:

$$E = T \times D \times We / 1\,000\,000$$

gdzie:

E – emisja gazów w jednostce masy w tonach;

T – ładunek przewożonych towarów w jednostce masy (w tonach);

D – odległość przewozowa (w kilometrach);

We – wskaźnik emisyjny dla danego zanieczyszczenia (g/tkm) w roku 2014 wg EEA;

1 000 000 – współczynnik zamiany gramów na tony.

Obliczone emisje dotyczą jednego roku kalendarzowego.

Wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 22.

Tabela 22. Emisje zanieczyszczeń na wybranych trasach przewozowych w Polsce dla żeglugi i kolei

Transport	Trasa	Odległość (km)	Ładunek (ton)	Emisja					
				CO_2 (ton)	NOx (ton)	SOx (ton)	PM2,5 (ton)	CO (ton)	HC (ton)
Żegluga	Gliwice–Opole	90	4500000	20501	182,25	28,35	6,48	20,25	24,30
Kolej	Gliwice–Opole	78	4500000	5476	70,20	7,02	2,81	59,67	21,06
Żegluga	Gliwice–Wrocław	160	1500000	12149	108,00	16,80	3,84	12,00	14,40
Kolej	Gliwice–Wrocław	160	1500000	3744	48,00	4,80	1,92	40,80	14,40
Żegluga	Gliwice–Zielona Góra	345	350000	6112	54,34	8,45	1,93	6,04	7,25
Kolej	Gliwice–Zielona Góra	375	350000	2048	26,25	2,63	1,05	22,31	7,88
Żegluga	Gliwice–Dolna Odra	650	3000000	98709	877,50	136,50	31,20	97,50	117,00
Kolej	Gliwice–Dolna Odra	480	3000000	22464	288,00	28,80	11,52	244,80	86,40
Żegluga	Gliwice--Zdzieszowice	60	4000000	12149	108,00	16,80	3,84	12,00	14,40
Kolej	Gliwice--Zdzieszowice	48	4000000	2995	38,40	3,84	1,54	32,64	11,52
Żegluga	Gliwice–Gorzów	615	250000	7783	69,19	10,76	2,46	7,69	9,23
Kolej	Gliwice–Gorzów	540	250000	2106	27,00	2,70	1,08	22,95	8,10
Żegluga	Gliwice–Piła	740	100000	3746	33,30	5,18	1,18	3,70	4,44

Transport	Trasa	Odle-głość (km)	Ładunek (ton)	Emisja					
				CO_2 (ton)	NOx (ton)	SOx (ton)	PM2,5 (ton)	CO (ton)	HC (ton)
Kolej	Gliwice–Piła	500	100000	780	10,00	1,00	0,40	8,50	3,00
Żegluga	Gliwice–Poznań	770	720000	28064	249,48	38,81	8,87	27,72	33,26
Kolej	Gliwice–Poznań	400	720000	4493	57,60	5,76	2,30	48,96	17,28
Żegluga	Gliwice–Bydgoszcz	855	810000	35057	311,65	48,48	11,08	34,63	41,55
Kolej	Gliwice–Bydgoszcz	410	810000	5181	66,42	6,64	2,66	56,46	19,93
Drogi	Gliwice–Bydgoszcz	455	810000	51523	202,70	22,11	4,42	884,52	110,57
Żegluga	Gliwice–Gdańsk	1090	615000	33933	301,66	46,92	10,73	33,52	40,22
Kolej	Gliwice–Gdańsk	600	615000	5756	73,80	7,38	2,95	62,73	22,14
Drogi	Gliwice–Gdańsk	580	615000	49867	196,19	21,40	4,28	856,08	107,01
Żegluga	Gliwice–Warszawa	1090	3500000	193115	1716,75	267,05	61,04	190,75	228,90
Kolej	Gliwice–Warszawa	400	3500000	21840	280,00	28,00	11,20	238,00	84,00
Drogi	Gliwice–Warszawa	360	3500000	176148	693,00	75,60	15,12	3024,00	378,00
Żegluga – 11 tras	Suma	6465	19345000	451318	4012,11	624,11	142,65	445,79	534,95
Żegluga – 3 trasy	Suma	1395	4925000	277538	1091,89	119,12	23,82	4764,60	595,58
Kolej – 11 tras	Suma	3991	19345000	76882	985,67	98,57	39,43	837,82	295,70
Drogi – 3 trasy	Suma	1395	4925000	277538	1091,89	119,12	23,82	4764,60	595,58
Żegluga–Kolej	Różnica dla 11 tras	2474	0	374436	3026,44	525,54	103,23	-392,03	239,25
Żegluga–Drogi	Różnica dla 3 tras	1640	0	-15433	1238,17	243,34	59,02	-4505,71	-284,90

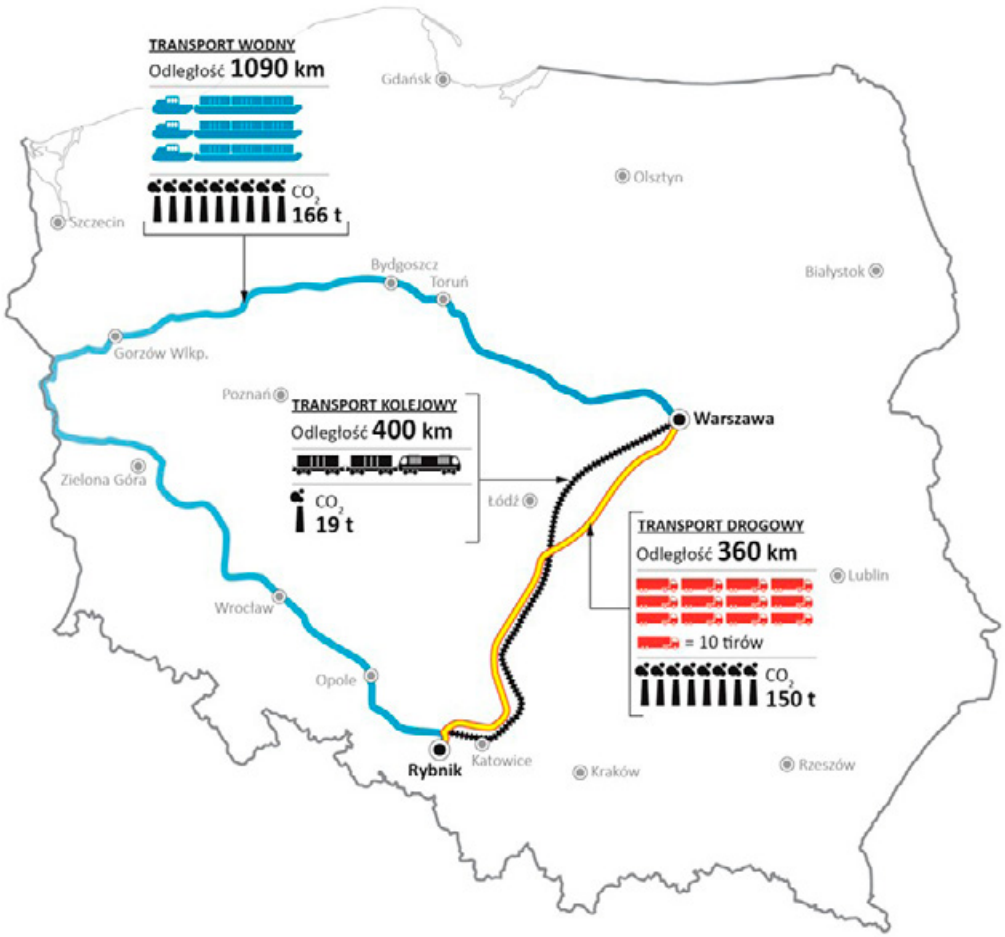
Jak wynika z obliczeń, w przypadku przeniesienia transportu towarowego z kolei na żeglugę śródlądową w Polsce emisja znacznie wzrośnie. Wynika to z obecnego stanu technologii napędów i dotyczy wszystkich gazów spalinowych, z wyjątkiem tlenku węgla i węglowodorów, dla których nie przeprowadzono obliczeń. Dla emisji dwutlenku węgla wzrost ten będzie ponad 5-krotny (5,87 razy), co jest porównywalne z wybudowaniem w Polsce dodatkowych 6 miast na ok. 15 000 mieszkańców każde[40]. Dla tlenków azotu

40 Oszacowane na podstawie emisji dla gminy Lidzbark (woj. warmińsko-mazurskie) w roku 2013 (według Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta).

wzrost emisji będzie ponad 4-krotny (4,07 razy), dla tlenków siarki ponad 6-krotny (6,33 razy), dla pyłów zawieszonych ponad 3-krotny (3,61 razy). Emisje tych gazów w przypadku transportu kolejowego będą bez wyjątku niższe, niezależnie od tego, czy trasa kolejowa będzie krótsza (np. Gliwice–Gorzów), czy dłuższa (np. Gliwice–Zielona Góra) niż trasa żeglugowa. Fakt, że w powyższych obliczeniach posłużono się wskaźnikami emisyjności z 2014 roku nie może ich w zasadniczy sposób podważać, ponieważ należy się spodziewać, że ich przyszła poprawa w żegludze będzie podobna, jak poprawa w kolejnictwie.

W przypadku niektórych tras, np. z Gliwic do Warszawy przez Odrę–Wartę–Noteć–Wisłę emisje gazów spalinowych dla transportu żeglugowego będą nawet wyższe, niż gdyby transportować towary samochodami, co jest głównie wynikiem absurdalnego wydłużenia trasy przewozu żeglugą.

Ponieważ należy szacować, że właśnie połączenia wodne Warszawa–GOP byłyby z racji na potencjał gospodarki i ludności w obu tych obszarach największe w Polsce, to jak widzimy emisyjność transportu rzekomo „ekologicznego" byłaby większa niż transportu drogowego. Zilustrowano to na rysunku 17.



Rysunek 17. Emisje zanieczyszczeń transportu węgla z Górnego Śląska do Warszawy różnymi środkami transportu, przy założeniu że każdym środkiem transportu zostanie przewiezione tyle samo ładunku

Emisja gazów cieplarnianych podczas budowy dróg wodnych

Emisja gazów cieplarnianych z transportu wodnego będzie występowała w każdym roku funkcjonowania sieci dróg wodnych w Polsce i, jak obliczono wcześniej, będzie wynosiła ok. 450 tys. ton dwutlenku węgla dla wybranych tras. Jednak w Polsce nie ma obecnie dróg wodnych IV klasy na szlakach, dla których obliczono emisyjność transportu żeglugowego i dla których przyjęto wykorzystane wskaźniki żeglowności. Inwestycje w budowę tych dróg wodnych są dopiero planowane i również będą wiązały się z emisją gazów cieplarnianych.

Wykorzystując wskaźnik emisyjności dla cementu produkowanego w Polsce podany przez Dudę i Tomaszka[41] – 670 kg CO_2/tonę cementu – obliczono możliwe sumaryczne emisje dla budowy 9 stopni kaskady Dolnej Wisły. Przyjęto przy tym założenie, że średnia objętość betonu potrzebna do budowy tych stopni będzie proporcjonalna dla zużycia betonu przy budowie zapory w Solinie i porównywalna ze zużyciem betonu przy budowie stopnia wodnego we Włocławku. Objętość zapory we Włocławku wynosi 1,1 mln m^3, a zapory w Solinie 0,82 mln m^3. Do budowy zapory w Solinie użyto ok. 200 tys. ton cementu[42]. Wykorzystując te informacje można oszacować, że do budowy jednej zapory podobnej do tej we Włocławku będzie zużyte ok. 270 tys. ton cementu. W związku z tym wyemitowane zostanie do atmosfery podczas produkcji cementu ok. 180 tys. ton dwutlenku węgla. Dla 9 zapór da to sumaryczną emisję ok. 1 mln 630 tys. ton dwutlenku węgla – równowartość ponad 3 lat emisji z transportu rzecznego, którą obliczono wcześniej.

41 2015, Duda Jerzy, Tomaszek Jacek, Redukcja emisji CO_2 w procesie produkcji cementu, Materiały z XVIII konferencji Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole.

42 2017, Opis zapory w Solinie na portalu www.budowle.pl (dostęp marzec 2017).

PODSTAWOWE BARIERY DLA ŻEGLUGI

W przypadku transportu drogowego i kolejowego głównym ograniczeniem dla przejezdności dla ruchu towarowego jest dopuszczalny nacisk na oś. Na rzece lub w kanale, czy też na śluzach niezbędna jest odpowiednia ilość wody, aby dana jednostka mogła po prostu płynąć. W żadnym ogólnie dostępnym materiale promującym dostosowanie sieci wodnej w Polsce do konwencji AGN i w materiałach szczebla rządowego zasoby wody nie istnieją jako kategoria wpływająca na żeglowność. To tak, jakby przy budowie autostrad nie istniała nawierzchnia drogowa, a przy kolei szyny. Bez wody nie ma żeglugi. Tymczasem według najprostszego wskaźnika odpływu rzecznego na mieszkańca (bez uwzględnienia wykorzystania tych zasobów) Polska jest jednym z najuboższych w wodę krajów w Europie.

Tabela 23. Przepływy w wybranych przekrojach polskich i europejskich rzek – charakterystyczne (SSQ, NNQ, SWQ) oraz powodziowe (p = 10%; 1% i 0,2%)

Stacje pomiaru przepływu	SSQ[a] [m³/s]	NNQ[a] [m³/s]	SWQ[a] [m³/s]	10%[a] [m³/s]	1%[a] [m³/s]	0,2%[a] [m³/s]
Wisła[a]						
Nowy Bieruń	21,4	2,54	188	363	666	877
Sierosławice	101	22	765	1460	2730	3630
Sandomierz	291	57	2719	4140	7180	9270
Warszawa	575	108	2859	4610	7120	8790
Włocławek	916	160	3443	5200	8010	939
Tczew	1081	266	3315	5168	7744	9450
Odra[a]						
Racibórz	61,2[b]	9,35[b]	772[b]	1061	2282	3500
Oława	142	54,5	682	41,8	70,8	90,2
Brzeg Dolny	150[b]	40,7[b]	1220[b]	1358	2641	3805
Nowa Sól	206	80,1	736	1219	2103	2819
Słubice	306	56,30	918,50	1430	2300	2980
Gozdowice	525	153	1230	1830	2670	3240

Stacje pomiaru przepływu	SSQ[a] [m³/s]	NNQ[a] [m³/s]	SWQ[a] [m³/s]	10%[a] [m³/s]	1%[a] [m³/s]	0,2%[a] [m³/s]
Warta[a]						
Sieradz	46	21,40	165,70	265	408	509
Poznań M. Rocha	102	12,30	304,40	510	873	1163
Gorzów Wlkp.	211	64,70	466,70	712	1113	1420
Noteć[a]						
Ujście	18,80	1,48	44,10	69,2	104	126
Krzyż Wlkp.	53,80	13,00	97,40	135	188	223
Nowe Drezdenko	73,20	25,10	131,00	181	257	308
Bug[a]						
Włodawa	57,3	8,01	232	427	803	1070
Wyszków	153	19,8	588	928	1710	2260
Średnioroczna wartość przepływu [m³/s]						
Dunaj						
Wiedeń	1900					
Budapeszt	2000					
Bratysława	2025					
Ren						
Bazylea	1060					
Rees	2300					

[a] według ISOK; [b] według „Uwarunkowania hydrologiczno-meteorologiczne i hydrotechniczne Odrzańskiej Drogi Wodnej" A. Dubicki, R. Kosierb, I. Działa, B. Wilk-Stawarz, B. Głowicki, B. Chudzik, J. Bogucki, A. Bogusz, T. Tokarczuk, Wrocław, 2013.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zarządców infrastruktury rzecznej.

W Polsce sieć rzeczna będzie reagowała na postępujące zmiany klimatyczne. Kiedyś żeglugę hamowały zimą zlodzenie oraz kra lub śryż. Brak wody już dziś powoduje niskie przepływy wody na rzekach, które także uniemożliwiają żeglugę. Królowa polskich rzek – Wisła – jest relatywnie małą rzeką, zwłaszcza gdy porównamy ją z rzekami z intensywną żeglugą śródlądową jak np. z Renem, Dunajem, Missisipi czy Jangcy (tabela 23). A gdy spojrzymy na pozostałe korytarze konwencji AGN, które obejmują E70 m.in. odcinek wzdłuż Warty i Noteci czy E40 odcinek rzeki Bug, to okazuje się, że wymóg zapewnienia, zgodnie z konwencją AGN, IV i V klasy żeglowności jest praktycznie w polskich realiach niewykonalny. Chyba że przypomnimy sobie komunistyczne hasło rodem ze Związku Radzieckiego, aby zawracać bieg rzek.

Jak wynika z powyższego zestawienia polskie rzeki przy żeglownych Dunaju i Renie to cieki wodne, a nie rzeki. Noteć miała być uregulowana w czasach pruskich. Już wtedy odstąpiono od tego pomysłu (w tym czasie Prusy regulowały Ren i szereg innych rzek) z powodu zbyt niskich przepływów wody. A było to wówczas, gdy barki nie miały nośności 1,5–3 tys. ton, lecz 10–20 razy mniej. Brakowało wody na śluzach, by nawet mały statek mógł je pokonać. Zarówno dla połączeń wodnych E40, E70, jak i E30 w górnym biegu rzek nie ma wystarczającej ilości wody. Aby kanał lub rzeka były żeglowne, choćby w teorii, trzeba wykonać dziesiątki inwestycji, których nikt w Polsce nie oszacował. Są to dziesiątki zbior-

ników retencyjnych (każdy po kilkaset milionów złotych). Tabela 23 pokazuje jednocześnie wielką nierównomierność przepływów charakterystycznych, tj. olbrzymie różnice pomiędzy przepływami niskimi, średnimi i wielkimi. Przepływy powodziowe są najwyższe, jednak krótkotrwałe. Stąd możliwość uprawiania żeglugi w polskich warunkach jest ograniczana w jednym okresie brakiem wody, w drugim okresie jej nadmiarem. Ilustruje to tabela 24 pokazująca ograniczenia głębokości tranzytowych na Odrze swobodnie płynącej w latach 1997–2009.

Tabela 24. Głębokości tranzytowe na Odrze swobodnie płynącej od Brzegu Dolnego do Ścinawy

Lp.	Rok	Liczba dni żeglugowych	Liczba dni utrzymywanych głębokości tranzytowych						Przerwy żeglugowe (dni)		
			≥180	170 - 179 [cm]	160 - 169 [cm]	150 - 159 [cm]	140 - 149 [cm]	130 - 139 [cm]	niżówki	powodzie	zjawiska lodowe
1	1997	174	46		62	7	47	12	50	70	
2	1998	275	173		26	2	50	24	81		9
3	1999	176	57		13	15	41	50	167	22	
4	2000	151	107		14	2		28	214	1	
5	2001	304	164	21	17	37	35	30	45	16	
6	2002	203	97	25	22	14	26	19	143		19
7	2003	86	31	12	13	14	7	9	240		10
8	2004	126	63	20	15	7	10	11	219	6	15
9	2005	127	57	10	11	10	20	19	227	11	
10	2006	89	37	10	2	6	13	21	159	41	50
11	2007	183	117	13	12	6	17	18	178	4	
12	2008	121	42	5	14	11	25	24	245		
13	2009	148	89	6	3	11	16	23	152	10	55

Źródło: „Uwarunkowania hydrologiczno-meteorologiczne i hydrotechniczne Odrzańskiej Drogi Wodnej" A. Dubicki, R. Kosierb, I. Działa, B. Wilk-Stawarz, B. Głowicki, B. Chudzik, J. Bogucki, A. Bogusz, T. Tokarczuk, Wrocław, 2013.

W czasie ratyfikacji konwencji AGN prezydent Andrzej Duda wspominał pływające barki po Jangcy. Warto więc podkreślić, że w Jangcy przepływy wody wynoszą 19 tys. m^3/s, a takich przepływów wody nie mają wszystkie rzeki w Polsce razem wzięte. Na dodatek w Chinach mimo tylu barek na Jangcy, to kolej zdecydowanie dominuje w przewozach, mając procentowe udziały ok. 3–4 razy wyższe niż w Polsce. Gdy Polska planuje wydać więcej na drogi wodne niż kolejowe, to rząd chiński wydaje wiele razy więcej na sieć kolejową niż wodną[43]. Bo rzeczna sieć wodna może stanowić tylko przy sprzyjających warunkach (Jangcy, Ren, Dunaj, Missisipi) uzupełnienie podstawowej sieci transportowej, nigdy jej podstawę.

43 Porównaj np. z danymi w An Update on the Transport Infrastructure Development in China (2012): https://www.fung-group.com/eng/knowledge/research/china_dis_issue104.pdf. Inwestycje w kolej były w 2011 roku prawie 3-krotnie większe (557 bln yuan) niż w żeglugę śródlądową (193 bln yuan).

Ale nawet przy założeniu realizacji ogromnych inwestycji w drogi wodne, takie rzeki jak Wisła lub Odra **nigdy nie będą żeglowne przez cały rok**. Hydrotechnicy, nawet tak zasłużeni dla branży jak prof. Bolt z Politechniki Gdańskiej wspierający program regulacji rzek, przyznają, że nawet Dolna Wisła, mimo średnich przepływów wody ponad 1000 m^3/s (Tczew), nie będzie żeglowna przez 1–3 miesiące. Przyczyną może być brak wody w okresie niżówek, nadmiar wody w okresie powodzi, zlodzenie rzeki lub zlodzenie morza i wytworzona tzw. cofka. Nikt z odpowiedzialnych za to decydentów nie zauważył faktu, że Polska ma inny klimat niż panuje w dolinie Renu czy Dunaju, o Jangcy nie wspominając. Ale nawet na tamtych rzekach żegluga nie może być realizowana przez cały rok (patrz tabela 25 oraz rysunek 18).

Tabela 25. Liczba dni w roku z żeglownością Dunaju na poziomie odpowiadającym IV klasie AGN w 2015 r. na krytycznych odcinkach rzeki

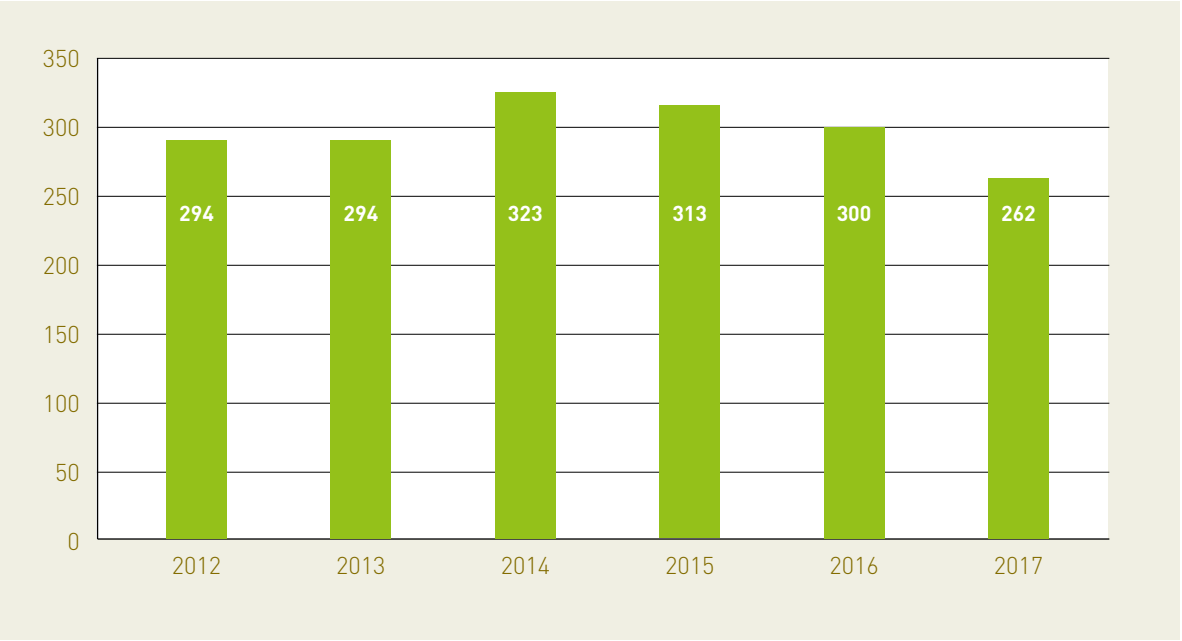
Lokalizacja	Odcinek rzeki [rkm]	Szerokość toru wodnego [m]	Liczba dni powyżej LNWL*	Liczba dni, gdy głębokość była większa lub równa 2,5 m
Wiedeń	1888–1884	40–80	310	224
Nyergesújfalu	1736–1734	60	294	244
Dömös	1698–1697	120	322	205
Göd	1668–1666	80	320	208
Kisapostag	1567–1565	80	268	224
Solt	1559–1558	100	270	210
Bechet	678–676	80	277	285
Corabia	629–626	100	258	272
Milka, Belene, Coundour Island	568–562	80	285	212
Wardim	542–541	80	285	268
Batin	524–523	80	288	246
Turcescu	345–342	80	279	260
Chochirleni	309–308	80	295	236

* Low Navigable Water Level

Źródło: Common Danube Report 2015, s. 15.

Na przykładzie Dunaju (odbywa się nim 14% żeglugi śródlądowej w Europie) można pokazać, że nawet rzeki o potencjale wodnym kilka razy większym od Wisły nie są żeglowne przez cały rok. Według danych za 2015 r. *Common Danube Report 2015*, s. 15, liczba dni z głębokością drogi wodnej ponad 2,5 m wynosiła na Dunaju od 258 do 322, np. w Wiedniu 310 dni. Minimalny poziom żeglugi (Low Navigable Water Level) nie był spełniony np. w węgierskim Solt przez 95 dni w roku.

Zważywszy na klimat w Polsce z występowaniem bardzo nierównomiernych zasobów wody (głębokie susze latem i duże powodzie wiosenne i letnie), z możliwością zamarzania rzek Odry i Wisły, zwłaszcza w ich środkowych i dolnych biegach, a także Noteci w całości, polskie drogi wodne mimo niewiarygodnie dużych inwestycji będą dostępne co najwyżej przez 2/3 roku. Trudno wyobrazić sobie analogiczną sytuację dla kolei czy transportu dro-



Rysunek 18. Liczba dni żeglugi na Dunaju w poszczególnych latach

Źródło: Common Danube Report 2017, s. 19.

gowego – linię kolejową lub autostradę, przez którą przez 1/3 roku nie można wozić towarów i dla której nie ma trasy objazdowej.

Zidentyfikowaliśmy także kilka polskich potencjalnych korytarzy wodnych, gdzie średnioroczne przepływy wody są prawdopodobnie znacznie mniejsze, niż oczekiwane dla funkcjonowania kanału żeglownego IV klasy (rzeka w tym standardzie potrzebuje jeszcze więcej wody).

Dotyczy to proponowanych inwestycji:

- Kanał Śląski – przepływy na Wiśle 20 m^3/s; na Odrze w Raciborzu ok. 60 m^3/s; Kanał budowany przez linię głównego wododziału o różnicy wysokości ok. 65 m, stąd nie może tutaj być dużych zasobów wodnych, zdolnych zabezpieczyć potrzeby kanału. Jeśli do tego weźmiemy pod uwagę, że „śni nam się" kanał Odra–Dunaj, to po stronie polskiej problem z zasobami wystąpi podwójnie. Śląsk i Kraków sprowadzają wodę pitną ze zbiorników górskich (Dobczyce, Goczałkowice), więc dla zabezpieczenia wody dla kanału, potrzebne będą kolejne zbiorniki, dla których już nie ma miejsca. W kosztach budowy nie uwzględniono zabezpieczenia zasobów wodnych.
- Kanał Wschodni – przepływy na Bugu we Włodawie 55 m^3/s, a $Q_{1\%}$ wynosi aż 803 m^3/s, natomiast w Wyszkowie $Q_{śr}$ = 153 m^3/s, a $Q_{1\%}$ = 1710 m^3/s i jeśli dodamy do tego przepływ Narwi w przekroju Zambski Kościelne – 1343 m^3/s otrzymujemy dużą nieregularność przepływu, z którą droga wodna niekoniecznie musi sobie poradzić. Problemem dla tej drogi wodnej będzie także możliwość nakładania się wezbrań z Wisły, Narwi i Bugu. Już w roku 2010 wystąpił taki problem i tylko dzięki dobremu sterowaniu przemieszczającym się wezbraniem na Wiśle i wstrzymaniem zrzutu wody z Jez. Zegrzyńskiego oraz obniżeniem piętrzenia na zbiorniku we Włocławku, udało się uniknąć powodzi i zniszczeń. Ale nie było wezbrań na Bugu i Narwi, jeśli

wystąpią i wezbrania się nałożą, mogą być poważne problemy. Wiąże się to z koniecznością obwałowania trasy Kanału Wschodniego – wówczas wezbrane wody nie rozleją się bezproblemowo w dolinie Bugu, ale to z kolei wygeneruje kolejne problemy, również kosztowne, o których się nie myśli.

- Droga wodna Wisła–Odra – przepływy na Noteci w Ujściu (80 km poniżej Bydgoszczy) tylko 20 m^3/s. Jest to droga wodna, która obecnie będąc na odcinku 138 km klasy I, nie zapewnia minimalnych głębokości dla tej klasy, z powodu braku wody w okresie niżówek. W dolinie Noteci nie można budować kanału IV klasy ze względu na budowę geologiczną i zasoby przyrody, więc budowa kanału na obrzeżach doliny pozbawiona jest całkowicie zasobu wody. Dla budowy zbiorników alimentacyjnych nie ma lokalizacji, a całość nie jest uwzględniona w kosztach budowy. Dodać należy, że Kanał Bydgoski podobnie jak Śląski przecina główny wododział i musi być alimentowany z górnej Noteci. Na razie jest to możliwe, ale przy IV klasie drogi wodnej trzeba budować przerzut wody z Wisły, który obecnie jest tylko hasłem, bez jakichkolwiek analiz.
- Odrzańska Droga Wodna – w większości swojego biegu ma klasę II i można stwierdzić, że dla tej klasy nie starcza wody dla zapewnienia głębokości tranzytowych w okresie niżówek. Nierównomierność przepływów na Odrze obrazuje przekrój np. w Malczycach: $Q_{śr} = 165\ m^3/s$, $Q_{1\%} = 2392\ m^3/s$, $Q_{0,2\%} = 3416\ m^3/s$. Już przed II wojną światową zbudowano zbiornik w Turawie, aby alimentować Odrę, a okazuje się, że obecnie zasoby wodne tak się zmniejszyły, że zbiornik zupełnie nie spełnia swojej roli. Na drodze tej będzie problem nie tylko ze zbyt małymi zasobami, ale także z przepływem powodziowym. Wystarczy wspomnieć wielką powódź z roku 1997, która najtragiczniej przebiegła na odcinkach zabudowanych stopniami wodnymi, których przepustowość stanowi przeszkodę dla bezpiecznego spływu wód powodziowych. Opowiadanie przez polityków (ostatnio podczas oddawania do eksploatacji, po 22 latach budowy, stopnia Malczyce), że stopień zabezpieczy mieszkańców przed powodzią, zakrawa na kpinę z ludzi myślących. Stopień zbudowano dla żeglugi i „przy okazji" dla produkcji czystej energii elektrycznej, natomiast dla mieszkańców będzie stanowił zagrożenie w przypadku powodzi.
- Droga wodna – Oświęcim–Kraków na Wiśle – średnie przepływy w rzece za niskie na żeglugę w klasie II – np. w Bieruniu tylko 21 m^3/s. Już obecnie, z powodu braku wody, droga ta jest kompletnie wyłączona z użytkowania.

W Niemczech Ren z przepływami wody wielu tysięcy m^3/s przed skrętem do Rotterdamu zasila liczne kanały łączące Duisburg z Hamburgiem. Zasilanie wodą z Renu odbywa się grawitacyjnie, czyli niemal bezkosztowo. Tymczasem w polskich warunkach występuje brak wody dla zapewnienia żeglowności w zakładanej konwencją wielkości w głównych drogach wodnych jakimi mają być Odra i Wisła. Niezbędne są przerzuty wody z innych zlewni (Kanał Wschodni, Noteć, Kanał Śląski).

Oznacza to, że przez wiele miesięcy w roku żadna z tych dróg wodnych, w które ma być ulokowane 70–80 mld zł (bez uwzględniania portów i miejsc załadunku oraz tranzytu węgla z kopalni do barki) nie będzie żeglowna.

Zniszczenie środowiska przyrodniczego i wodnego w efekcie realizacji programu dróg wodnych IV i V klasy

W całym programie rządowym nie poświęcono żadnej uwagi dla określenia konfliktu planowanych inwestycji ze środowiskiem przyrodniczym. Konflikt ten istnieje w każdym projektowanym do realizacji elemencie. Olbrzymie zmiany w środowisku przyrodniczym i wodnym (wyszczególnianym celowo) będą powodowały takie działania jak:

- rozbudowa koryt rzek,
- budowa nowych wielkich kanałów,
- wycinka drzewostanów, ingerencja w obszary chronione np. Natura 2000,
- zmiany reżimu hydrologicznego wszystkich rzek objętych programem wskutek zmian poziomów wody,
- zmiany reżimu hydrologicznego wielu innych rzek, które będą musiały wspomagać swoimi zasobami drogi wodne,
- przerzuty wody między zlewniami rzek,
- zmiany w ochronie powodziowej w kierunku zwiększenia zagrożeń obszarów wzdłuż dróg wodnych wskutek ich obwałowywania z jednoczesnym przegradzaniem koryt rzecznych,
- budowa nowych zbiorników wodnych dla alimentowania dróg wodnych,
- konieczność dostosowywania przepraw mostowych oraz otoczenia i infrastruktury do tych przepraw.

Należy ocenić, że nic nie jest w stanie zrekompensować strat spowodowanych takim ogromem inwestycji zmieniających przyrodę i środowisko człowieka. Jeśli chcemy brać przykład z państw Zachodniej Europy, to trzeba zauważać takie fakty jak:

- rozwój dróg wodnych w Zachodniej Europie następował głównie w wiekach XIX i XX, według zupełnie innych parametrów taboru i przy nieistniejących połączeniach kolejowych i drogowych,
- rozwój ten następował na rzekach o doskonałych parametrach do uprawiania żeglugi (Ren, Łaba, Mozela itp.), bez problemów z zasobami wodnymi zarówno w okresie niżówek, jak i powodzi (Ren jest tak dużą rzeką, że od czasu do czasu powodzie powodują spore straty i nikt nie twierdzi, że dostosowanie Renu do żeglugi ochroni przed powodzią),
- rozwój żeglugi nastąpił i trwa do dzisiaj na rzekach w innej strefie klimatycznej. Po Renie pływać można 24 h/365 dni, jeśli zamarznie, to warstwą 1 cm, którą każdy zestaw pchany swobodnie skruszy. Jedyne przerwy w żegludze to występujące raz na kilka-kilkanaście lat powodzie,
- państwa Europy Zachodniej nie zachłysnęły się żeglugą, lecz to właśnie tam nastąpił szybki rozwój sieci drogowej, w tym autostrad, ale przede wszystkim sieci kolejowej. To Francja przez lata dzierżyła rekord świata w prędkości lokomotywy, a prędkości pociągów osobowych we Francji, Belgi, Holandii, Hiszpanii, Niemczech sięgają 350 km/h,

- rozwój dróg wodnych jest utrzymywany tylko dla tych tras, na których transportowane są ładunki o wielkości ponad 10 mln ton/rok i to w obu lub w różnych kierunkach,
- wreszcie trzeba stwierdzić, że to państwa Europy Zachodniej doszły do wniosku, że wiele inwestycji ingerujących w środowisko było błędem, że należy zachować je w stanie jak najbliższym warunkom naturalnym, a wszelkie ingerencje rekompensować.

Plany rozwoju dróg śródlądowych w Polsce wydają się ignorować te doświadczenia. Przedstawiony program rozbudowy dróg wodnych, bez uwzględnienia kosztów środowiskowych, bez wielu inwestycji towarzyszących przy silnej konkurencji ze strony transportu drogowego i kolejowego jest programem zakłamującym rzeczywistość. Oceniamy, że uwzględnienie kosztów środowiskowych zwiększy koszt każdej części programu o 40–50%. Nieuwzględnianie tego faktu byłoby skrajną nieodpowiedzialnością.

REKOMENDACJE I WNIOSKI

- Wycofanie się z decyzji o dostosowaniu sieci wodnej Polski do konwencji AGN (Europejskiego porozumienia w sprawie głównych śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym) jako niemożliwego do realizacji ze względu na zaniżone koszty programu przyjętego na podstawie wstępnych szacunków (na wartość 76 mld zł) pomijających faktyczną wartość zadań, szacowaną na 237 mld zł, plus 40–50% to koszty środowiskowe.
- Powrót w dziedzinie gospodarki wodnej do wcześniejszych planów Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju z 2013 r. utrzymania dróg wodnych według obecnych standardów jako maksymalnego możliwego do wykorzystania potencjału dróg wodnych ograniczonego niskimi zasobami wody w kraju oraz bardzo dużymi zagrożeniami suszą i powodziami.
- Rozszerzenie Krajowego Programu Kolejowego (KPK) o projekty z listy rezerwowej na sumę 20 mld zł w celu racjonalnego wydania całej puli środków przyznanych Polsce w perspektywie 2014–2020 na poprawę warunków funkcjonowania transportu kolejowego przy spełnieniu warunku realizacji projektów wyłącznie w trybie rewitalizacji.
- Przekierowanie 34 mld zł w latach 2023–2029 na projekty wzrostu konkurencyjności transportu kolejowego w celu zyskania średniej prędkości pociągów towarowych na poziomie 60 km/h przy zmniejszeniu średniego opóźnienia z obecnego poziomu 7,5 do maksimum 1 godziny. Tylko powyższe działania w sektorze transportu kolejowego dają szansę na uzyskanie w 2030 r. 35% udziału transportu zrównoważonego w modal split (podziale zadań przewozowych pomiędzy różne gałęzie transportu), zgodnie z wytycznymi UE.
- Za rozwojem ekologicznego środka transportu, jakim jest kolej, przemawiają wyniki badań emisji do środowiska. We wszystkich badanych parametrach, kolej emituje mniejsze ilości szkodliwych substancji niż żegluga śródlądowa. Wyniki badań w tym zakresie, przytoczone w raporcie, jednoznacznie obalają doktrynalne mity, rozpowszechniane na podstawie przestarzałych danych sprzed 25–30 lat.
- Wydatki w infrastrukturę wodną ze względu na jej niekonkurencyjność (dłuższa trasa, prędkość komunikacyjna 10 km/h, brak przewozów osób) oraz olbrzymiej ingerencji w środowisko, są w obecnej sytuacji Polski propozycją najgorszego z możliwych wydania środków publicznych – są przykładem skrajnego marnotrawstwa i wskazują nieuzasadnione faworyzowanie grup interesów związanych z transportem śródlądowym.

- Program budowy dróg wodnych na rzekach stanowi zagrożenie dla gospodarki Polski, gdyż prowadzi do zadłużenia państwa wskutek kredytów branych na realizację kompletnie nierentownych inwestycji, w konsekwencji prowadząc do scenariusza greckiego bankructwa państwa.
- Podana w przemówieniu ratyfikacyjnym konwencji AGN przez prezydenta RP kwota rzekomego zysku z budowy sieci dróg wodnych w Polsce – 300 mld zł nie uwzględnia wymiernych strat innych sektorów gospodarki, m.in. sektora transportu kolejowego i jego rynkowych uczestników. Żegluga śródlądowa w warunkach polskich będzie konkurencją dla przewozów kolejowych, co może przyczynić się do kryzysu w tym już istniejącym sektorze. Na tym wygrać mogą praktycznie tylko przewozy transportem samochodowym, które i tak w Polsce mają bardzo wysoki udział. Poza tym, aby z tak ważnego źródła padała taka kwota, wypada, aby była udokumentowana.
- W planach rozwoju dróg wodnych należy także uwzględnić pominięty całkowicie koszt roczny na niezbędne utrzymanie infrastruktury dróg wodnych. Koszt ten powinien zostać określony jako 4% ostatecznej wartości nowego majątku przekazanego do eksploatacji. Koszt utrzymania infrastruktury żeglugowej jest większy od kosztu utrzymania sieci kolejowej, której długość jest większa około 8 razy od długości dróg wodnych. Przemawia to zdecydowanie na korzyść rozwoju sieci kolejowej.
- **Wykazane w niniejszym raporcie, bardzo szacunkowe, koszty pominięte w planie rozwoju śródlądowych dróg wodnych, pokazują niezbicie, że inwestycje o takiej skali kosztów nie osiągną żadnych zysków w ciągu najbliższych 30–50 lat, w stosunku do poniesionych nakładów inwestycyjnych, kosztów środowiskowych, kosztów innych sektorów gospodarki i kosztów ponoszonych przez mieszkańców.**
- Drogi wodne w Polsce, wobec niekorzystnego klimatu, braku zasobów wodnych oraz ze względu na dużą ich nierównomierność w czasie suszy i powodzi, braku portów rzecznych, braku masy towarowej i wreszcie wobec braku odpowiednio wysokich środków finansowych, a także wobec olbrzymiego zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i wodnego – **należy rozwijać w ramach tych klas żeglowności, jakie mają obecnie.** Uniknie się wówczas konfliktów ze środowiskiem, zadłużenia kraju, groźby nietrafionych, a kosztownych inwestycji jak np. na górnej Wiśle.
- Plan rozwoju śródlądowych dróg wodnych wymaga równoległej realizacji inwestycji towarzyszących, jak dostosowywanie przepraw mostowych, dostosowywanie infrastruktury i otoczenia do tych przepraw, budowy przerzutów wody między zlewniami itp. Nikt dotychczas nie oszacował wpływu działań na spadek bezpieczeństwa kraju, zakłócenia dla gospodarki i pogorszenie warunków życia mieszkańców. Nikt nie oszacował kosztów dostosowania innych dziedzin gospodarki do konwencji AGN.
- Plan rozwoju śródlądowych dróg wodnych zawiera zyski, które należy ocenić jako zupełnie wirtualne, a rzeczywiste, wymierne straty nie są uwzględniane, choć przekraczają oficjalną wartość planu. Brak uwzględnienia szeregu podstawowych zadań i ich kosztów, które należy ponieść, brak uwzględnienia kosztów środowiskowych – powodują, że obecne plany można uznać za nieuzasadnione ekonomiczne, nieoparte na rzeczywistych potrzebach społecznych i ekonomicznych i sprawiające wrażenie deklaracji czysto politycznych. Wydatkowanie na nie środków publicznych nie ma obecnie uzasadnienia ekonomicznego i społecznego.

BIBLIOGRAFIA

1991, Bundesbahn, Bericht der Regierungcomission. Informacje zamieszczone na portalach: http://www.schiffundtechnik.com/lexikon/b/binnenschifffahrt--umwelt.html (dostęp: marzec 2017) http://www.wsa-rheine.wsv.de/schifffahrt/binnenschifffahrt/index.html (dostęp: marzec 2017).

1997, OECD, The Environmental Effects of Freight, Paryż.

2003, Kulczyk Jan, Winter Jan, Śródlądowy transport wodny, Wrocław.

2005–2017, Eurostat, Dane o wielkości przewozów towarowych, dostęp w lutym 2019. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00006&plugin=1; dla dróg. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00005&plugin=1; dla żeglugi śródlądowej. http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00007&plugin=1;dla kolei.

2008, Monique Hoogwijk, Wina Graus, Global Potential of Renewable Energy Sources: a literature assessment – background paper, Ecofys.

2011, CE Delft, INFRAS, Fraunhofer-ISI, External Costs of Transport in Europe – Update Study for 2008, Delft.

2011, COM/2011/0144, Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Komisja Europejska.

2012, Central Commission for the Navigation of the Rhine (CCNR), Possibilities for reducing fuel consumption and greenhouse gas emission from inland navigation, Report by the Inspection Regulations Committee for the 2012 Autumn Meeting.

2012, ECORYS, „Analiza potencjału wielkości transportu wodnego na obszarze Polski, generowanego zarówno przez porty śródlądowe, jak i morskie", s. 4.

2012, PPC intermodal, https://biznes.trojmiasto.pl/PCC-Intermodal-z-unijnym-wsparciem--buduje-terminal-n63320.html (dostęp w lutym 2019).

2012, An Update on the Transport Infrastructure Development in China (2012): https://www.fung-group.com/eng/knowledge/research/china_dis_issue104.pdf

2013, Parlament Europejski, rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1316/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające instrument „Łącząc Europę", zmieniające rozporządzenie (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 680/2007 i (WE) nr 67/2010.

2013, IMGW-PIB, „Uwarunkowania hydrologiczno-meteorologiczne i hydrotechniczne Odrzańskiej Drogi Wodnej", Wrocław.

2013, Grzegorz Wiśniewski (red.), (R)ewolucja energetyczna dla Polski, Greenpeace Polska, Warszawa.

2014–2015, GUS, Transport – wyniki działalności, Warszawa.

2014, Ministerstwo Środowiska, M.P. 2014 poz. 1120, Obwieszczenie Ministra Środowiska z 20 listopada 2014 r. w sprawie wysokości stawek należności za korzystanie ze śródlądowych dróg wodnych oraz śluz i pochylni na rok 2015.

2015, Duda Jerzy, Tomaszek Jacek, Redukcja emisji CO_2 w procesie produkcji cementu, Materiały z XVIII konferencji Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole.

2015, Nevada duo, Common Danube Report.

2015, Sprawozdanie Elektrowni Jeziorsko 2014, RZGW w Poznaniu.

2016, Bolt, A. Prezentacja „Przywrócenie Dolnej Wisły Gospodarce", XIX Sesja Sejmiku Samorządowego woj. pomorskiego, Tczew 30.03.2016.

2016, GUS „Energia ze źródeł odnawialnych w 2015 r.", Warszawa.

2016, Kancelaria Sejmu RP, Stenogram z 32. Posiedzenia Sejmu 14 grudnia 2016 r., s. 219–221.

2016, Monitor Polski, poz. 711, Założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020 z perspektywą do roku 2030, http://dziennikustaw.gov.pl/mp/2016/711/1

2016, ONZ, konwencja AGN – Europejskie porozumienie w sprawie prawie głównych śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym (konwencja AGN), poświadczona za zgodność z oryginałem kopia z 23 marca 2016 dokumentu z Genewy z 19 stycznia 1996 r.

2016, Przegląd wydatków publicznych: Wydatki na programy drogowe finansowane ze środków Krajowego Funduszu Drogowego (z wyłączeniem partnerstwa publiczno-prywatnego), Ministerstwo Finansów, Warszawa, grudzień 2016.

2017, Bureau Voorlichting Binnenvaart (BVB), Waardevol Transport – De toekomst van het goederenvervoer en de binnenvaart in Europa 2016–2017.

2017, Europejska Agencja Ochrony Środowiska (EEA), Energy efficiency and specific CO2 emissions, TERM-027, Kopenhaga, http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/energy-efficiency-and-specific-co2-emissions/energy-efficiency-and-specific-co2-9 (dostęp: marzec 2017).

2017, Opis zapory w Solinie na portalu www.budowle.pl (dostęp marzec 2017).

2017 Przemówienie prezydenta RP Andrzeja Dudy przy okazji ratyfikacji konwencji AGN http://www.prezydent.pl/aktualnosci/wypowiedzi-prezydenta-rp/wystapienia/art,171,wystapienie-prezydenta-rp-podczas-uroczystosci-podpisania-aktu-ratyfikacyjnego-agn.html, dostęp w lutym 2019.

2017, U.S. Department of Transportation https://www.bts.dot.gov/sites/bts.dot.gov/files/docs/browse-statistical-products-and-data/national-transportation-statistics/217651/ntsentire2017q4.pdf s. 84.

2017, Żylicz, T., A. Markowska, M. Czajkowski i J. Rak. (2007), „Odrzańska Droga Wodna: potencjał i perspektywy. Analiza ekonomiczna z uwzględnieniem ekologicznych efektów zewnętrznych", na zlecenie WWF, Uniwersytet Warszawski oraz Żylicz T., Użeglowienie polskich rzek, Aura (Warszawa). 0137-3668. 2017, nr 12, s. 18-19. Artykuł dostępny także w internecie, m.in.: http://gabrielalenartowicz.pl/uzeglowienie-polskich-rzek-rzad-pis-drogi-archaiczny-mit/

2018, GUS „Energia ze źródeł odnawialnych w 2017 r.", Warszawa.

2018, ISOK, www.isok.gov.pl

2018, Market Observation, http://www.inland-navigation-market.org/en/rapports/2017/q3/2--freight-traffic-on-inland-waterways-and-in-ports/ (dostęp w lutym 2019).

2018, PGE I, Raport Zintegrowany 2017, adres internetowy: https://raportzintegrowany2017.gkpge.pl/..../Nasza-dzialanosc---segmenty-link-w-Excelu (dostęp w marcu 2019).

WWF W LICZBACH

100% RECYCLED

1961

WWF został założony
w 1961 roku

+100

WWF obecny jest w ponad
100 krajach, na 6 kontynentach

+25 MLN

WWF posiada
ponad 25 milionów
sympatyków na świecie

+5 MLN

WWF posiada ponad
5 milionów darczyńców

Dlaczego tu jesteśmy
Żeby powstrzymać degradacji środowiska naturalnego naszej planety i żeby budować przyszłość w której ludzie żyją w harmonii z naturą.

wwf.pl

odwiedź nas na **wwf.pl**

© 1986 Symbol Pandy WWF-World Wide Fund for Nature (poprzednio World Wildlife Fund)
® „WWF" jest zastrzeżonym znakiem towarowym WWF. WWF, Avenue du Mont-Blanc,
1196 Gland, Szwajcaria – tel. +41 22 364 9111 fax +41 22 364 0332 wwf.panda.org

Wydrukowano na papierze ekologicznym

fot. R. Meszka (góra), K. Suska (dół)

WWF

Żegluga czy kolej? Perspektywy rozwoju zrównoważonego transportu w Polsce do 2050 roku. Raport Fundacji WWF Polska

WWF.PL