

Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG

2020, 23(1), 58-75

DOI 10.4467/2543859XPKG.20.011.12113

Otrzymano (Received): 10.12.2019

Otrzymano poprawioną wersję (Received in revised form): 27.02.2020

Zaakceptowano (Accepted): 28.02.2020

Opublikowano (Published): 31.03.2020

WARUNKI I PERSPEKTYWY ROZWOJU WEWNĄTRZMIEJSKIEJ ŻEGLUGI PASAŻERSKIEJ W GDAŃSKU¹

Conditions and perspectives for the development of intra-city passenger shipping in Gdańsk

Marcin Połom (1), Maciej Tarkowski (2), Krystian Puzdrakiewicz (3)

(1) Zakład Rozwoju Regionalnego, Instytut Geografii, Wydział Oceanografii i Geografii, Uniwersytet Gdański, Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk
e-mail: marcin.polom@ug.edu.pl

(2) Zakład Rozwoju Regionalnego, Instytut Geografii, Wydział Oceanografii i Geografii, Uniwersytet Gdański, Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk
e-mail: maciej.tarkowski@ug.edu.pl

(3) Zakład Rozwoju Regionalnego, Instytut Geografii, Wydział Oceanografii i Geografii, Uniwersytet Gdański, Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk
e-mail: krystian.puzdrakiewicz@ug.edu.pl

Cytacja:

Połom M., Tarkowski M., Puzdrakiewicz K., 2020, Warunki i perspektywy rozwoju wewnątrzmięskiej żeglugi pasażerskiej w Gdańsku, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(1), 58–75.

Streszczenie: Emisja zanieczyszczeń do środowiska z transportu jest jednym z kluczowych czynników zmian klimatu. Kraje europejskie w tym Polska starają się zmieniać własną politykę transportową, tak aby w różnych gałęziach transportu większą rolę odgrywały środki zasilane częściowo lub całkowicie energią elektryczną. Gdańsk jako miasto o nadmorskim położeniu i posiadające dostęp do sieci kanałów oraz rzek planuje rozwijać wewnątrzmięskie linie tramwajów wodnych. Planuje się wykorzystanie do tego celu nowoczesnych statków elektrycznych lub hybrydowych. W artykule przedstawiono główne uwarunkowania funkcjonowania dotychczasowych połączeń wewnątrz Gdańska. Scharakteryzowano zaplecze społeczno-gospodarcze i powiązanie dróg wodnych z siecią transportową Gdańska. Przedstawiono założenia nowej siatki połączeń promowych oraz wykonano analizę ich wpływu na środowisko. W ostatniej części artykułu scharakteryzowano potencjalne skutki finansowe, społeczno-ekonomiczne oraz środowiskowe.

Słowa kluczowe: gospodarka morska, transport morski, żegluga pasażerska, tramwaj wodny, biała flota

Abstract: Emission of pollutants to the environment from transport is one of the key drivers of climate change. European countries, including Poland, are trying to change their own transport policy, so that in various modes of transport a greater role is played by means partially or completely powered by electricity. Gdańsk, as a city with a coastal location and having access to a network of canals and rivers, plans to develop intra-city water tramway lines. It is planned to use modern electric or hybrid passenger ships for this purpose. The article presents the main conditions for the functioning of the existing connections inside Gdańsk. The socio-economic background and the connection of waterways with the transport network of Gdańsk were characterized. The assumptions of the new network of ferry connections were presented and their impact on the environment was analyzed. The last part of the article characterizes the potential financial, socio-economic and environmental impacts.

Key words: maritime economy, sea transport, passenger shipping, water tramway, white fleet

¹ Artykuł jest projektem opracowania eksperckiego (Dopierała i in., 2018), które powstało w ramach projektu BSR Electric, współfinansowanego ze środków europejskiego Programu Region Morza Bałtyckiego (Baltic Sea Region Programme), zleconego przez Gminę Miasta Gdańsk.

1. Wstęp

Charakterystyczną cechą Gdańska jest nadmorskie położenie nad Zatoką Gdańską, bogata historia, a także rozbudowany system hydrograficzny z siecią rzek i kanałów, które historycznie odgrywały ważną rolę transportowo-przemysłową, a współcześnie mogą stanowić o unikatowym charakterze miasta. Władze samorządowe starają się pamiętać o tym dziedzictwie i wykorzystywać potencjał nadwodnego położenia Śródmieścia poprzez zagospodarowywanie terenów zlokalizowanych wzdłuż Motławy, a także umożliwiając rozwój usług turystyczno-rekreacyjnych. Wśród działań, które zmierzają do powyższych celów można zaliczyć uruchomienie linii tramwajów wodnych kursujących ze Śródmieścia w kierunku Twierdzy Wisłoujście, Westerplatte i Nowego Portu oraz Górek Zachodnich i Wyspy Sobieszewskiej.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie głównych wyników pracy badawczej, której wyniki zawarto w opracowaniu pt. „Aspekty techniczne, ekonomiczne, środowiskowe oraz praktyczne możliwości zastosowania promów o napędzie elektrycznym w transporcie miejskim na terenie Gdańska”. Analiza została zlecona przez Gminę Miasta Gdańsk, w celu identyfikacji możliwości i ograniczeń funkcjonowania oraz rozwoju połączeń wewnątrzmięskich tramwajów wodnych, a także ich obsługi przez proekologiczne jednostki pływające, zasilane częściowo lub całkowicie energią elektryczną. Wprowadzenie zeroemisyjnych lub niskoemisyjnych statków pasażerskich do obsługi linii tramwajów wodnych nawiązuje do europejskich i krajowych polityk w zakresie rozwoju zrównoważonego transportu pasażerskiego opartego na elektromobilności.

Opracowanie podzielono na sześć merytorycznych rozdziałów. W rozdziale drugim scharakteryzowano dotychczasowe doświadczenia funkcjonowania żeglugi pasażerskiej w Gdańsku. W rozdziale trzecim przedstawiono uwarunkowania środowiskowe uruchomienia tramwajów wodnych. Rozdział czwarty traktuje o rozmieszczeniu głównych ośrodków życia społeczno-gospodarczego wzdłuż linii tramwajów wodnych. W rozdziale piątym opisano powiązania linii projektowanych tramwajów wodnych z systemem transportowym miasta. Rozdział szósty ma kluczowe znaczenie, ze względu na przedstawienie potencjalnych kierunków rozwoju połączeń tramwajów wodnych obsługiwanych proekologicznymi statkami. W ostatnim rozdziale scharakteryzowano potencjalne skutki finansowe, społeczno-ekonomiczne i środowiskowe rozwoju wewnątrzmięskich połączeń tramwajów wodnych.

Analizę oparto na dostępnych źródłach, zarówno publikowanych jak i niepublikowanych, w szczegó-

ności na artykułach naukowych, dokumentach planistycznych i strategicznych. Istotnym elementem była identyfikacja uwarunkowań, która została przeprowadzona autorsko w oparciu o materiały rozproszone i pracę w terenie.

2. Doświadczenia w funkcjonowaniu żeglugi pasażerskiej w Gdańsku

Dotychczasowe doświadczenia w zakresie wykorzystania transportu wodnego do obsługi miast i gmin północno-zachodniej części Zatoki Gdańskiej i Zatoki Puckiej były skromne. Wykonywał je jeden przewoźnik – Żegluga Gdańska. Rejsy miały charakter wycieczkowy i rekreacyjny, a nie stricte transportowy. W roku poprzedzającym powstanie tramwajów wodnych (2005 r.) operator wykonywał przewozy na trasach łączących Gdynię i Hel oraz wycieczki po portach Gdyni i Gdańska (Grzelec i in. 2006; Cieśliński, Chromniak, 2013). Istniejąca infrastruktura predestynowała do roli portów tramwaju wodnego Gdynię, Jastarnię i Hel, zaś rodzaj dostępnej floty pasażerskiej na rynku lokalnym skierował uwagę pomysłodawców na katamarany i statki pasażerskie. Oba typy charakteryzowały się największą zdolnością przewozową (katamarany do 500, statki do 200-250 pasażerów) i dzielnością morską, umożliwiając odbywanie rejsów nawet przy gorszych warunkach pogodowych. W projekcie założono, że tramwaje wodne zostaną uruchomione w 2006 r. w ramach tzw. pilotażu, przypadającego na okres dwóch miesięcy sezonu letniego, tj. lipca i sierpnia (Grzelec i in., 2006). Do obsługi połączeń wybrano katamarany o zdolności przewozowej 450 pasażerów. Możliwy był także transport rowerów. Wskazano dwie relacje do obsługi tramwajami wodnymi. Pierwsza na trasie Gdynia – Hel – Gdynia, a druga na trasie Gdynia – Jastarnia – Gdynia. Były to więc połączenia regionalne, a nie wewnątrzmięskie.

Podobnie jak w Gdyni równoległe stworzono koncepcję tramwajów wodnych w Gdańsku i Sopocie, gdzie ich organizację powierzono Zarządowi Transportu Miejskiego w Gdańsku. Operatorem podobnie jak w przypadku gdyńskich tramwajów wodnych został ten sam przewoźnik – Żegluga Gdańska. W odróżnieniu od Gdyni trasa tramwaju wodnego z Gdańska i Sopotu wytyczona została tylko do Helu. Determinantą takiego wyboru była większa odległość, a zatem dłuższy czas rejsu do Jastarni.

W 2007 r. obaj organizatorzy przeprowadzili także badania marketingowe. Ogólna ocena połączeń tramwajów wodnych była bardzo wysoka. Szczególnie podkreślano znaczenie niskiej ceny biletów i atrakcyjnej formy transportu przy wyborze środka komunikacji pomiędzy Trójmiastem, a miejscowościami Półwyspu Helskiego. Podobne badanie przepro-

wadziła M. Wanagos (2010), według której tramwaje wodne zostały dobrze przyjęte przez mieszkańców i turystów, a jednym z głównych problemów były niedogodności w zakupie biletów.

Od uruchomienia połączeń tramwajów wodnych w 2006 r. rosła liczba pasażerów (por. tab. 1), przewożono corocznie także przynajmniej 10 tys. rowerów. Łącznie w latach 2006-2014 tramwaje wodne przewiozły ponad 3 mln pasażerów. Zmienność liczby pasażerów w latach zależna była od warunków pogodowych. Zmieniały się także ceny biletów (rosły), a także siatka połączeń.

lem było wzmocnienie polskiej gospodarki na rynku międzynarodowym – poprzez rozwój produktów turystycznych o znaczeniu ponadregionalnym. Koszt wyniósł ponad 37 mln zł, a dofinansowanie z UE przekroczyło 17 mln zł.

Największym operatorem połączeń pasażerskich żeglugi przybrzeżnej w województwie pomorskim jest nadal Żegluga Gdańska Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku. Jest to firma prywatna kontynuująca tradycje żeglugowe podmiotu założonego w marcu 1946 r. Żegluga Gdańska jest największą firmą przewoźową w żegludze przybrzeżnej w Polsce. Wraz z likwidacją

Tab. 1. Liczba pasażerów i przewiezionych rowerów tramwajami wodnymi w latach 2006-2014 w Gdańsku i Gdyni

Rok	Liczba pasażerów ZTM w Gdańsku	Liczba pasażerów ZKM w Gdyni	Liczba pasażerów ogółem
2006	189.068	290.141	479.209
2007	231.400	292.357	523.757
2008	175.614	315.301	490.915
2009	167.406	303.606	471.012
2010	162.204	281.899	444.103
2011	148.702	240.048	388.750
2012	142.467	112.350	254.817
2013	25.794	101.180	126.974
2014	31.801	-	31.801
Razem	1.274.456	1.936.882	3.211.338

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów rozproszonych.

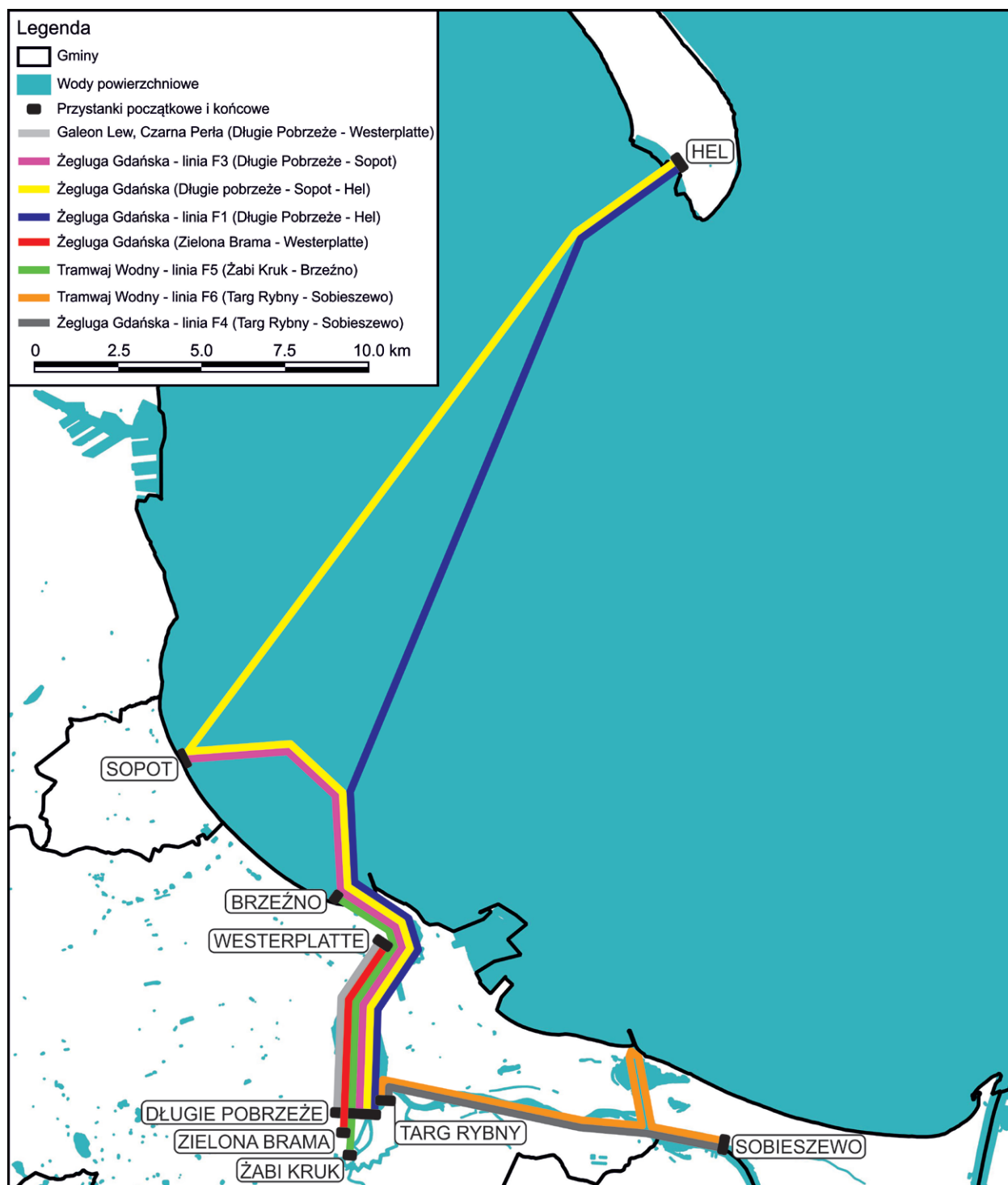
W 2012 r. zlikwidowane zostało połączenie nr 520 z Gdyni do Helu, głównie przez rezygnację samorządu helskiego z dofinansowania tramwaju wodnego. W tym samym roku zlikwidowano także trzy trasy tramwaju wodnego organizowanego przez ZTM w Gdańsku – F1 do Helu, F2 z Sopotu do Helu oraz pierwszą wewnętrzną linię F4 do Sobieszewa, która została uruchomiona w późniejszym okresie. Po zakończeniu sezonu letniego w 2013 r. likwidacji uległa druga linia, nr 530 z Gdyni do Jastarni. Władze Gdyni postanowiły zaprzestać dotowania połączenia wodnego. W 2012 r. uruchomiono w Gdańsku dwie nowe linie oznaczone jako F5 i F6. W odróżnieniu od dotychczasowych tramwajów, trasy obu linii poprowadzone były wewnątrz miasta i powstały w wyniku realizacji Programu Ożywienia Dróg Wodnych, na który składało się dziesięć zadań inwestycyjnych. Program ożywienia dróg wodnych w Gdańsku realizowany był w ramach unijnego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013. Ce-

połączeń tramwajów wodnych dotowanych z budżetów samorządów i Urzędu Marszałkowskiego, Żegluga Gdańska ponownie rozpoczęła eksploatację tych tras komercyjnie. Znaczny wzrost cen (35 zł za bilet normalny i 25 zł za bilet ulgowy) spowodował mniejsze zainteresowanie turystów i lokalnej społeczności. Podwyższenie cen wiąże się w ocenie właściciela z koniecznością bilansowania działalności. Potencjalne obniżenie ceny możliwe byłoby gdyby na trasach obsługiwanych przez Żeglugę Gdańską pojawił się konkurencyjny operator. W analizowanym okresie taki przewoźnik nie zaistniał. Jedyna konkurencja dla największego armatora ma miejsce w rejsach spacerowych po porcie i w najbliższej odległości od niego. Połączenia takie realizują armatorzy posiadający statki ucharakteryzowane na okręty pirackie. W rejsach godzinnych po porcie (tyle samo trwa realizacja połączenia z Gdyni do Helu) ceny rozpoczynają się od 10 zł.

W czerwcu 2012 r. uruchomiono dwie nowe linie tramwaju wodnego organizowanego przez ZTM

w Gdańsku, oznaczone jako F5 i F6 (Miszewska-Urbańska, 2014) (ryc. 1). W odróżnieniu od wcześniejszych tras tramwaju wodnego nowe linie miały kursować na wodach wewnętrznych Gdańska. Trasa tramwaju F5 łączy przystanek Żabi Kruk z Westerplatte i fakultatywnie przystankiem Latarnia morska w Nowym Porcie. Linia F6 kursuje z Targu Rybnego do Narodo-

wego Centrum Żeglarstwa z fakultatywnym dopłynięciem do Sobieszewa. Trasa tramwaju wodnego F5 ma łącznie osiem przystanków, a trasa F6 siedem. Obie linie obsługują dwa statki o niewielkiej zdolności przewozowej 40 pasażerów. Statki zostały zakupione specjalnie do obsługi linii F5, której przebieg został wytyczony pod nisko zawieszonymi niezwodzonymi



Ryc. 1. Dotychczasowe doświadczenia przewozów w żegludze pasażerskiej w Gdańsku.

Źródło: Opracowanie własne.

mostami na Motławie. Na obu liniach wykonywane są po trzy kursy w obu kierunkach. Bilet normalny kosztuje 10 zł, a ulgowy i na rower 5 zł. Linie tramwaju wodnego F5 i F6 obsługiwane są na zlecenie ZTM przez Żeglugę Gdańską.

Uruchomienie linii F5 i F6 związane było z próbą aktywizacji dróg wodnych na terenie miasta oraz wykreowanie szlaku wodnego dostosowanego do potrzeb mieszkańców i turystów (Analiza funkcjonowania tramwaju..., 2018). Wykonując projekt w latach 2008-2012 wybudowano infrastrukturę związaną z wykorzystaniem dróg wodnych na terenie Gdańska, która została dostosowana do funkcjonowania tramwaju wodnego w formie transportu publicznego. Jednostką odpowiedzialną za funkcjonowanie infrastruktury był Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji (obecnie przekształcony w Gdański Ośrodek Sportu). W ramach projektu wybudowano 10 przystanków tramwaju wodnego w następujących lokalizacjach: Żabi Kruk, Zielony Most, Targ Rybny, Sienna Grobla II, Wiosny Ludów, Westerplatte, Nabrzeże Barkowe, Tamka, Stogi, Narodowe Centrum Żeglarstwa.

Łączna długość tras F5 i F6 uruchomionych w 2012 r. wynosi ok. 45,1 km, a w okresie wakacji i w wybrane weekendy 53,5 km. W latach 2012-2017 linie tramwajów wodnych funkcjonowały z częstotliwością 3 kursów dziennie, a od 2018 r. na linii F5 podwojono liczbę kursów. Dotychczas dwukrotnie rozpisywano prze-

targi operatorskie na latach 2015-2017 i 2018-2020. W obu przypadkach wybrano przedsiębiorstwo Żegluga Gdańska. Do obsługi linii skierowano specjalnie zakupiono statki *Sonica* i *Sonica I*, które charakteryzują się niską nadbudówką, co pozwala na kursowanie pod stałym mostem w ciągu ul. Stągiewnej. Pojemność jednostek wynosi 40 pasażerów i 5 rowerów. Na linii F6 od 2018 r. kursuje większy statek o pojemności 140 pasażerów i rowerów. Długość trasy F5 wynosi ok. 12,8 km i czas rejsu w jedną stronę ok. 98 min. Długość trasy F6 to 14,3 km i porównywalny czas rejsu wynoszący ok. 100 min. Od momentu uruchomienia linii tramwajów wodnych w 2012 r. liczba pasażerów dynamicznie się zwiększała (tab. 2).

W 2018 r. łączna liczba pasażerów linii F6 przewiezionych od 1 maja do 30 września wyniosła dla linii F5 40 824, zaś dla linii F6 24 803. Liczba rowerów przewieziono na obu liniach wyniosła odpowiednio 1553 i 898. Średni poziom napełnienia tramwajów wodnych wyniósł dla całego sezonu ok. 54,5%. Wysoki odsetek zapełnienia występował dla linii F5 obsługiwanej dwoma niewielkimi jednostkami o pojemności 40 pasażerów – średnio 79,1%, zaś dla linii F6, która obsługiwana była przez znacznie większy statek o pojemności 140 pasażerów, średnie zapełnienie wyniosło 36,0%. Popularność poszczególnych przystanków linii tramwajów wodnych była zróżnicowana i została przedstawiona na ryc. 2 i ryc. 3.

Tab. 2. Liczba pasażerów linii tramwajów wodnych w latach 2012-2018.

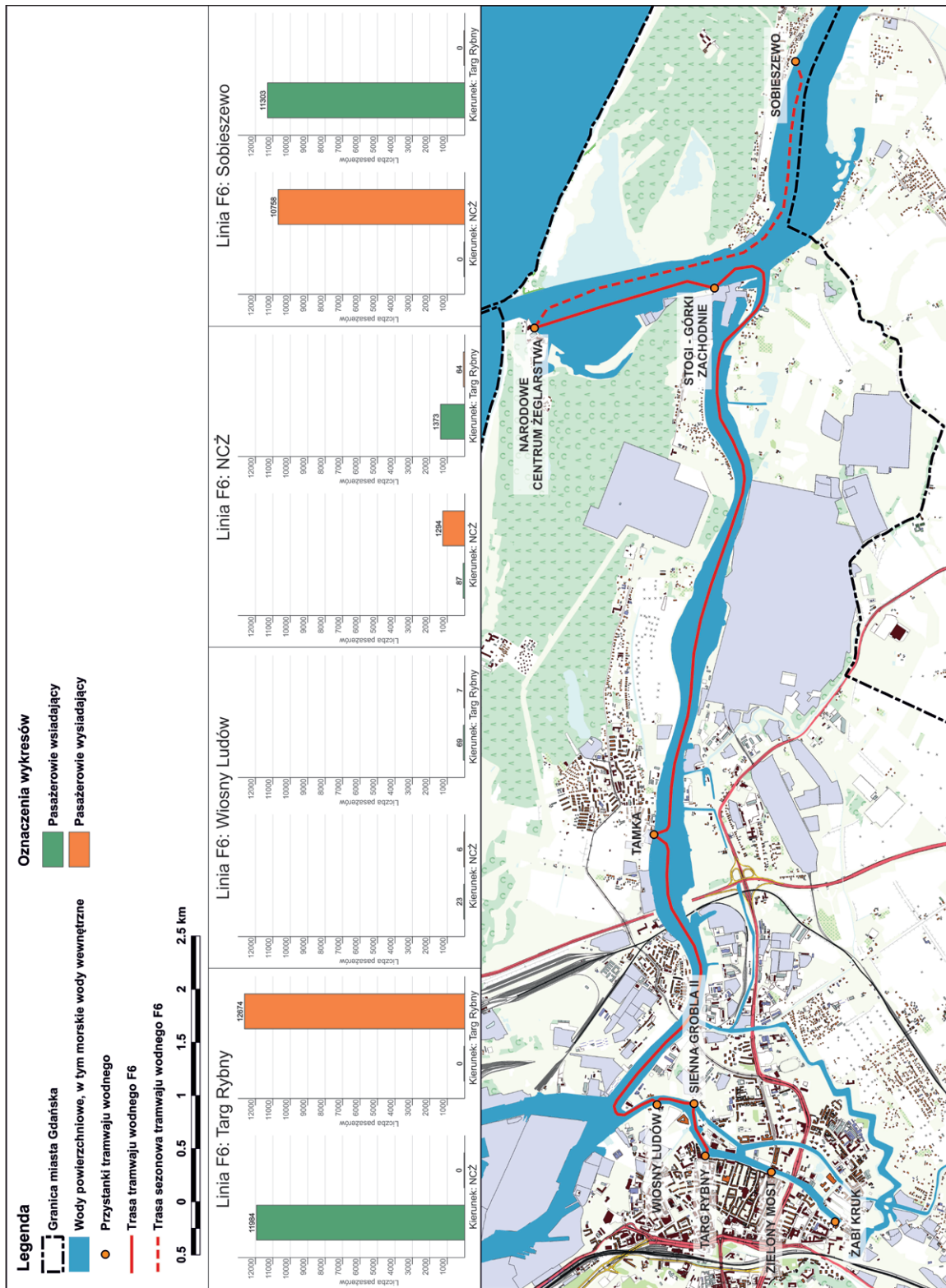
Rok	Liczba pasażerów	Przyrost r/r (%)
2012	11 375	-
2013	25 794	127
2014	31 801	23
2015	43 885	38
2016	47 240	8
2017	48 367	2
2018	65 627	36

Źródło: opracowanie własne na podstawie Analiza funkcjonowania tramwaju wodnego w Gdańsku od 2018 r., Etap 1, IvestGDA, Gdańsk 2017 oraz materiałów niepublikowanych Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku.



Ryc. 2. Popularność poszczególnych przystanków linii F5 w 2018 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZTM w Gdańsku.



Ryc. 3. Popularność poszczególnych przystanków linii F6 w 2018 r.

Źródło: Opracowanie własne.

3. Uwarunkowania środowiskowe uruchomienia tramwajów wodnych

Gdańsk jako miasto nadmorskie i zarazem nadwodne posiada bogaty system wodny. Z jednej strony położenie nad Zatoką Gdańską Morza Bałtyckiego, a z drugiej wzdłuż koryt rzecznych Wisły, Motławy, Raduni, licznych potoków i ich dopływów ze zbiornikami retencyjnymi czyni Gdańsk unikalnym ośrodkiem w skali kraju. Woda w historii miasta odgrywała ważną rolę w kształtowaniu jego tożsamości. Początkowo znaczenie kanałów, rzek i nadmorskiego położenia związane było z rolą przemysłowo-gospodarczo-transportową. Obecnie woda w przestrzeni Gdańska spełnia rolę przemysłowo-rekreacyjną, przy czym na wodach śródlądowych transport wodny jest marginalny (Gdańska Polityka Wodna, 2018).

Z punktu widzenia niniejszego opracowania istotna jest dostępność dróg wodnych na terenie Gdańska, zarówno od strony lądu, jak i ze względu na warunki nawigacyjnych. W zakresie dostępności dla mieszkańców i potencjalnych użytkowników dróg wodnych o charakterze transportowo-turystycznym ważne są inwestycje z zakresu turystyki i rekreacji w tych obszarach. W ramach wielu programów, np. Programu Ożywienia Dróg Wodnych, Pomorskiego Szlaku Kajakowego, Rozwoju oferty turystyki wodnej na obszarze Pętli Żuławskiej i Zatoki Gdańskiej, w tym także gminnych, podejmowano działania związane z modernizacją i rewitalizacją obszarów nadwodnych. Największa koncentracja działań dotyczyła Śródmieścia Gdańska. Wśród głównych barier rozwoju turystyki wodnej, w tym żeglarstwa, kajakarstwa i transportu wodnego znajdują się niedostosowane nabrzeża, niedostępne brzegi, czy trwałe konstrukcje mostowe o ograniczonym prześwicie. Wobec tych ograniczeń miasto podejmowało we współpracy z podmiotami zarządzającymi szereg inwestycji wśród których wymienić można modernizację nabrzeży, budowę nowych przystani, rozbudowę istniejącej infrastruktury, wyznaczenie miejsc do cumowania barek mieszkalnych i usługowych. Według Gdańskiej Polityki Wodnej istotnym elementem rozwoju terenów nadwodnych jest stworzenie połączeń komunikacyjnych, w tym kładek i mostów zwodzonych, które uruchomią nowe tereny, dotychczas posiadające ograniczoną dostępność. Lokalne koncentracje działań dotyczą także osiedla Stogi, Sobieszewa na Wyspie Sobieszewskiej i Nowego Portu/Brzeźna.

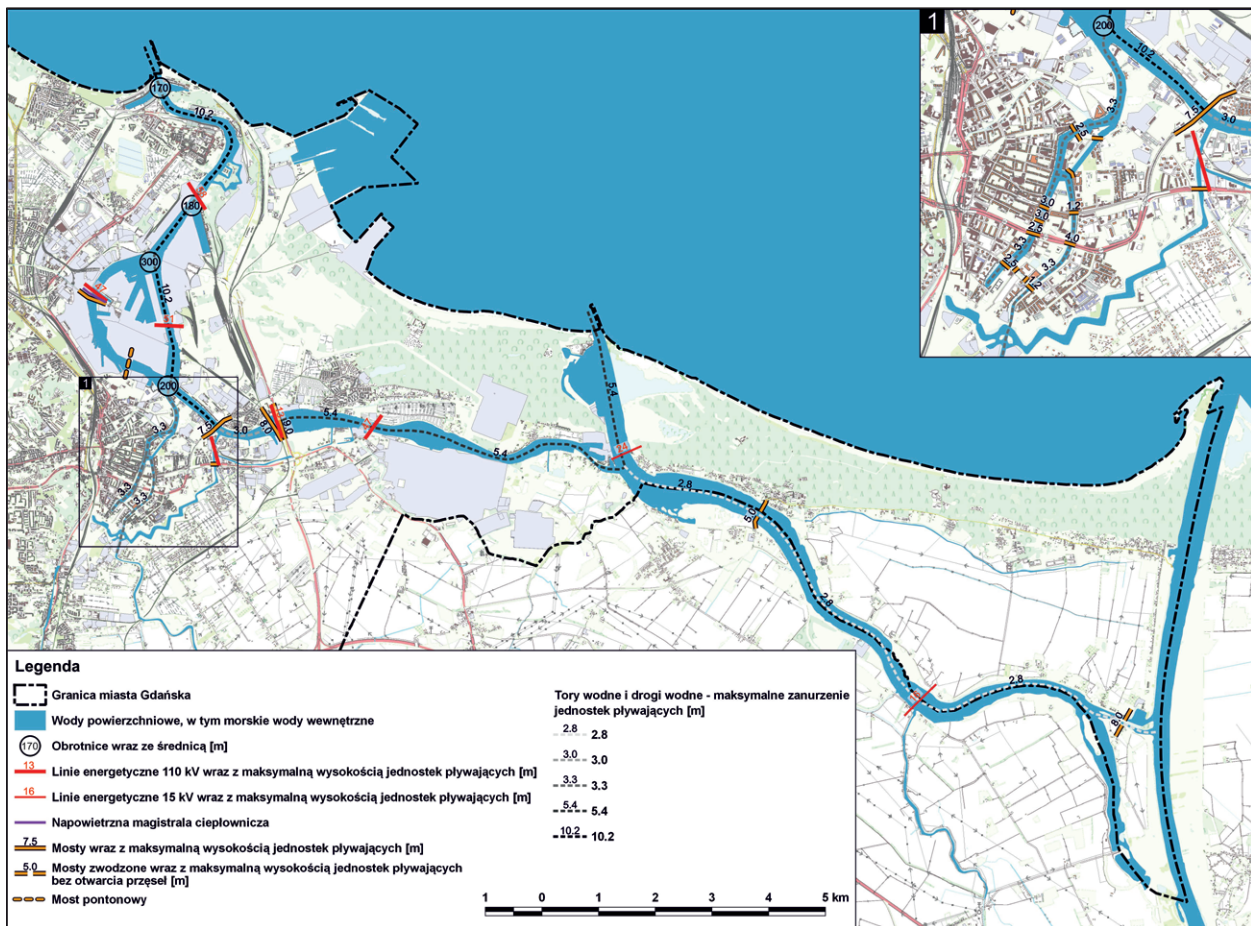
Analizując możliwość uruchomienia połączeń żeglugowych (linii tramwajów wodnych) na terenie Gdańska szczególne znaczenie ma żeglowność dróg wodnych, czyli dostępność dla jednostek pływających. Żeglowność jest związana z głębokością toru wodnego oraz istniejących barier nadwodnych,

w tym przepraw mostowych, linii energetycznych itp. Obszary atrakcyjne turystycznie, a więc Śródmieście Gdańska, okolice Twierdzy Wisłoujście, Pomnika Obrońców Wybrzeża na Westerplatte, Latarni morskiej w Nowym Porcie, Wyspy Sobieszewskiej czy tereny zieleni w Górkach Zachodnich dostępne są dla większości jednostek pasażerskich tzw. białej floty. Motława pozostaje żeglowna do przeprawy mostowej w ciągu ul. Stągiewnej. Pozostałe fragmenty tej rzeki dostępne są jedynie dla jednostek płaskodennych i bardzo małych. Opływ Motławy ze względu na głębokość do 1 m i kręty nurt wyklucza możliwość operowania na nim jednostkami pasażerskimi (promem, tramwajem wodnym) takiej wielkości jak prezentowane w opracowaniu. Żeglowność Motławy ma się poprawić wraz z przebudową mostu w ciągu ul. Stągiewnej na zwodzony ok. 2022 r. Na ryc. 4 przedstawiono wszystkie bariery występujące na rzekach i kanałach na terenie Gdańska.

4. Rozmieszczenie głównych ośrodków życia społeczno-gospodarczego

Na potrzeby niniejszej analizy przeprowadzono analizę rozmieszczenia ludności. Przeprowadzona została ona na trzech poziomach i dotyczy: mieszkańców dzielnicy Nowy Port, mieszkańców pozostałych terenów położonych w sąsiedztwie (1000 m) planowanych przystanków oraz wszystkich mieszkańców Gdańska. Skala potencjalnego oddziaływania projektu obejmuje wszystkie tak wyróżnione społeczności. Połączenie promowe w wariantcie Nabrzeże Zbożowe – Twierdza Wisłoujście jak i w wariantcie rozszerzonym, obejmującym również przystanki przy Westerplatte, Falochronie Zachodnim i Latarni może mieć istotne znaczenie dla kształtowania warunków życia mieszkańców Nowego Portu, w szczególności w zakresie warunków dla aktywnego spędzania czasu wolnego (Westerplatte, Twierdza Wisłoujście) oraz dojazdów do pracy (Port Północny – w perspektywie tzw. port centralny). O tym, że jest to dla nich kwestia istotna świadczy zaangażowanie w przywrócenie połączenia promowego (Gminny Program Rewitalizacji..., 2017). Na potencjalną rolę połączenia promowego wskazuje również uznanie terenów dzielnicy Nowy Port i Twierdzy Wisłoujście za jeden obszar zdegradowany, a Martwej Wisły jako bariery przestrzennej rozdzielającej go na dwie części (Gminny Program Rewitalizacji..., 2017).

Społeczność dzielnicy Nowy Port liczy 9,7 tys. mieszkańców – jej wielkość, jak na warunki Gdańska, jest przeciętna – zajmuje 20. miejsce na 34 takie jednostki istniejące w mieście w 2017 r. (Urząd Miasta Gdańska). Dzielnica cechuje się nieznacznie ponadprzeciętną gęstością zaludnienia, która wynosi



Ryc. 4. Charakterystyka dróg wodnych na obszarze opracowania, ze szczególnym uwzględnieniem barier dotyczących żeglowności.

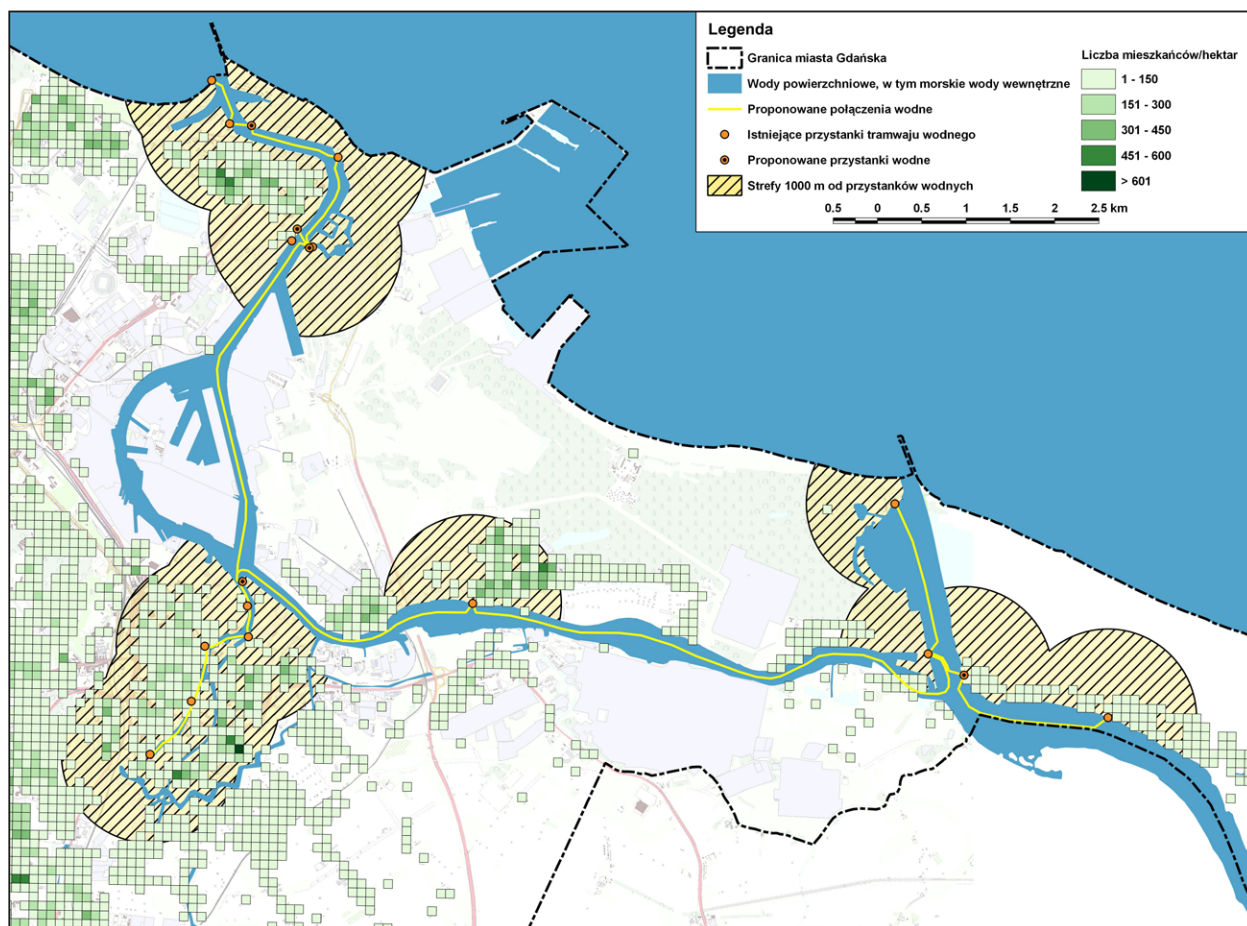
Źródło: Opracowanie własne.

4483 os./km². Należy jednak podkreślić, że spośród dzielnic położonych nad szlakami żeglownymi jedynie Śródmieście cechuje się nieznacznie wyższą gęstością (4614 os./km²). W pozostałych z tych dzielnic nie przekracza ona 1000 os./km² jest Dane o licznie ludności i zmianach w czasie – ewentualnych inwestycjach mieszkaniowych a często jest znacznie niższa. Społeczność Nowego Portu, podobnie jak w przypadku 25 innych dzielnic, dotyczą procesy depopulacji. W 2017 r., w stosunku do 2012 r. liczba ludności była niższa o 7,4%.

W otoczeniu pozostałych z proponowanych miejsc rola połączeń promowych nie będzie miała tak wyraźnego wpływu na społeczności dzielnic jak w przypadku Nowego Portu. Wynika to przede wszystkim ze względnie wyższej dostępności i atrakcyjności alternatywnych środków transportu, niewielkiej liczby ludności i gęstości zaludnienia. Jedyną dzielnicą o porównywalne do Nowego Portu gęstości zaludnienia jest Śródmieście. Ma ono

też znacznie większą liczbę mieszkańców (26,0 tys. w 2017 r.). Podobnie jak w Nowym Porcie w otoczeniu przystanków (odległość do 1000 m) zamieszkuje stosunkowo dużo ludzi. Wyróżniającym skupiskiem mieszkańców są jeszcze Stogi. W sąsiedztwie pozostałych przystanków gęstość zaludnienia również jest niewielka (ryc. 5). Zabudowa mieszkaniowa cechuje się najczęściej niską intensywnością i jest odsunięta od brzegów Wisły, które pełnią głównie funkcję terenów przemysłowych, składowych i transportowych.

We wszystkich dzielnicach położonych nad Wisłą nastąpił znaczący spadek liczby ludności w latach 2012-2017, mieszczący się w przedziale od -4,0% do -14,8%. Szczególnie wysoki ubytek liczby mieszkańców miał miejsce w Śródmieściu. Z punktu widzenia popytu na usługi tramwaju wodnego nie ma on aż tak dużego znaczenia. Znaczna część mieszkań jest oferowana na wynajem krótkoterminowy lub zmienia funkcję. W Śródmieściu przybywa zatem turystów a także powstają nowe miejsca pracy.



Ryc. 5. Rozmieszczenie ludności w sąsiedztwie (promień 1000 m) proponowanych przystanków promów i tramwajów wodnych w Gdańsku w 2016 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych niepublikowanych Biura Rozwoju Gdańska.

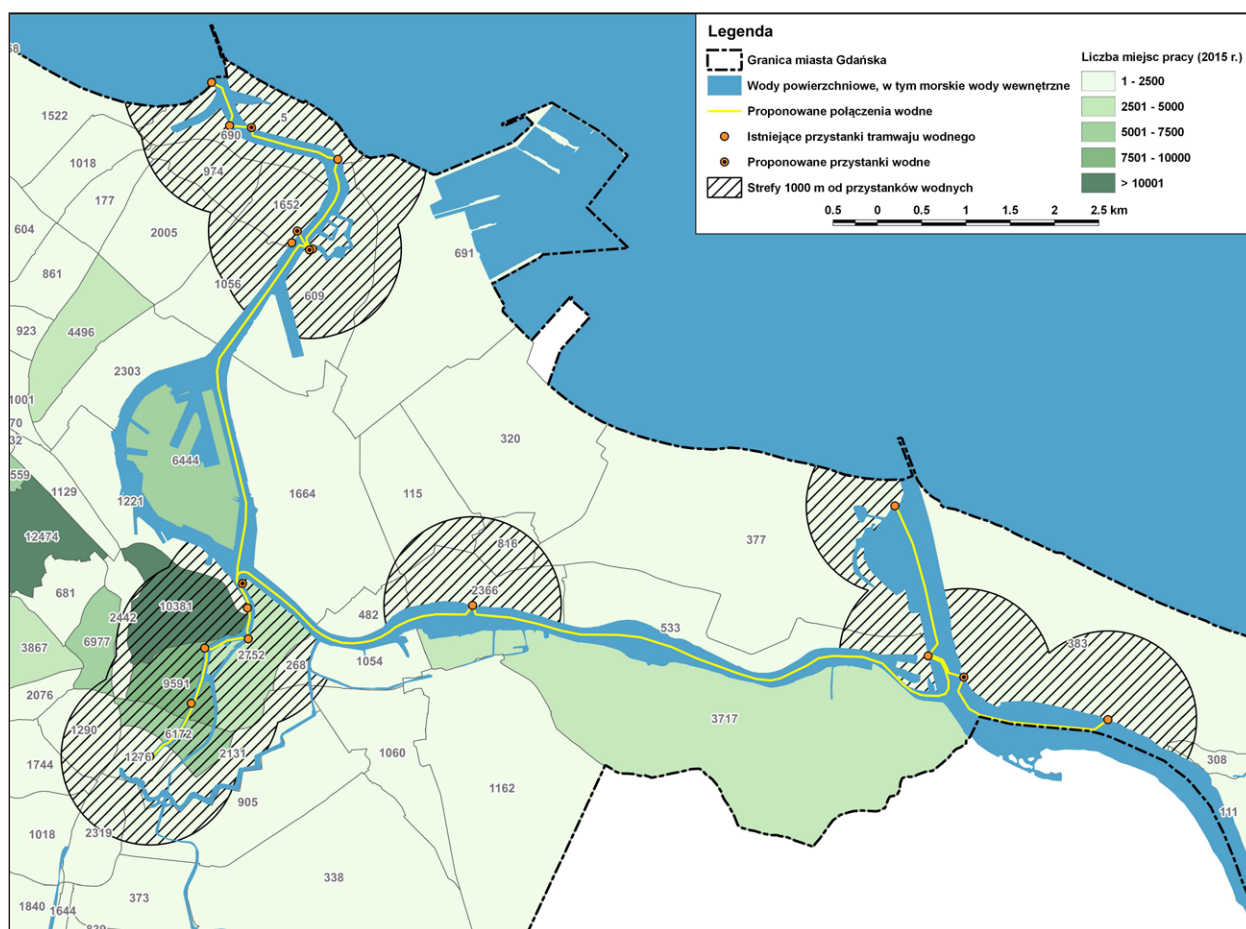
Z uwagi na fakt, że rejony proponowanych połączeń promowych sąsiadują z terenami pełniącymi funkcje ogólnomiejskich i metropolitalnych przestrzeni publicznych lub mającymi uzyskać taką rangę w przyszłości (M. Piskorski i in., 2013) za społeczności objęte oddziaływaniem należy uznać wszystkich mieszkańców Gdańska, a także odwiedzających – mieszkańców regionu metropolitalnego oraz turystów.

Gdańsk zamieszkiwany jest przez 464 tys. mieszkańców (2017). Pod względem liczby ludności jest szóstym co do wielkości miastem w Polsce. Jest więc jednym z największych rynków zbytu towarów i usług dla ludności. Po okresie spadku liczby mieszkańców (do 2007 r.) ich liczba się ustabilizowała (2008-2013) a następnie zaczęła rosnąć (do 2017 r.) co w grupie miast największych nie jest zjawiskiem powszechnym. Według prognoz GUS do 2030 r. liczba mieszkańców Gdańska wynosić będzie 472 tys. mieszkańców (Prognoza demograficzna..., 2018), czyli w stosunku do 2017 r. wzrośnie o 1,7%. Pod względem ilościowym

społeczność Gdańska w perspektywie najbliższych 12 lat najprawdopodobniej zapewnić będzie stabilny popyt na usługi promowe. Popyt na nie kształtowany będzie również poprzez poziom zamożności. Jak pokazują dane o przeciętnym miesięcznym wynagrodzeniu brutto (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób – obejmuje więc około połowę populacji pracujących, raczej lepiej wynagradzanych) w 2017 r. w Gdańsku wynosiło 117% średniej krajowej czyli 5312 zł (10 miejsce wśród powiatów).

Miejsca pracy są równomierne rozmieszczone w sąsiedztwie tras i przystanków promów i statków wycieczkowych. Zdecydowanie największa ich koncentracja występuje w śródmieściu. Na obszarze położonym w promieniu kilometra od zgrupowania szczęściu przystanków ich liczba szacowana jest (2015) na ok. 36 tys. (ryc. 6).

Znacząca, choć mniejsza koncentracja, szacowana na ok. 5 tys. miejsc pracy występuje w Nowym Porcie i terenach portowych położonych po obu stronach



Ryc. 6. Rozmieszczenie miejsc pracy w nadwiślańskich dzielnicach Gdańska w roku 2015.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Biura Rozwoju Gdańska.

Wisły. W odległości nieco przekraczającej kilometr znajduje się Port Północny, a nieco dalej terminal kontenerowy DCT. W pierwszym z obiektów pracuje ok. 600 osób a w drugim ok. 750. Dynamiczny rozwój DCT stał się bodźcem do projektu Portu Centralnego. Jego istotą jest znacząca rozbudowa potencjału przeładunkowo-magazynowego poprzez załadowanie akwenu o powierzchni do 500 ha. w sąsiedztwie istniejących terminali Portu Północnego oraz Westerplatte. Zarząd Morskiego Portu Gdańsk zlecił opracowanie koncepcji uwzględniającej powstanie kilku terminali o zróżnicowanym przeznaczeniu, m.in. masowy, drobnicowy, pasażerski czy dla terminal dla ładunków ro-ro (Port Gdańsk). Skala inwestycji wskazuje, że w powstałych terminalach mogłoby znaleźć pracę kilka tysięcy ludzi.

W sąsiedztwie pozostałych przystanków liczba miejsc pracy jest znacząco mniejsza. Znaczna ich koncentracja występuje w sąsiedztwie wytyczonych tras statków – w kompleksie stoczniowym na wyspie Ostrów oraz w rafinerii Grupy Lotos.

Gdańsk należy do najważniejszych ośrodków turystyki w Polsce, ma też rangę ważnego ośrodka eu-

ropejskiego. Dysponuje konkurencyjną pod względem wielkości zasobów, jakości i cen bazę noclegową (Trivago Best Value City Index 2017, 2016). Rocznie miasto odwiedza 2-2,5 miliona gości. W 2017 r. liczbę odwiedzających i turystów oszacowano na poziomie 2,7 mln. Z tego dwie trzecie (1,7 mln) stanowili turyści, czyli osoby korzystające z noclegów (Bęben, Papis, Cińcio-Pętlicka, 2018). W ciągu trzech miesięcy letnich – czerwca, lipca i sierpnia – miasto odwiedziło ok 837 tys. gości, czyli około 30% całorocznej liczby turystów i odwiedzających (Turystyka w Gdańsku w okresie letnim..., 2017). Z przywoływanych badań wyłania się obraz przeciętnego turysty jako osoby raczej młodej (do 44 lat), najczęściej z wykształceniem wyższym, o raczej dobrej sytuacji materialnej, przyjeżdżającego przynajmniej na kilka dni razem z osobami towarzyszącymi, głównie w celu wypoczynku, który przybiera formę zwiedzania i spacerów. Należy więc wnioskować, że tramwaje wodne zyskałyby zainteresowanie turystów odwiedzających Gdańsk i część z użytkowników stanowiłaby ta grupa odbiorców.

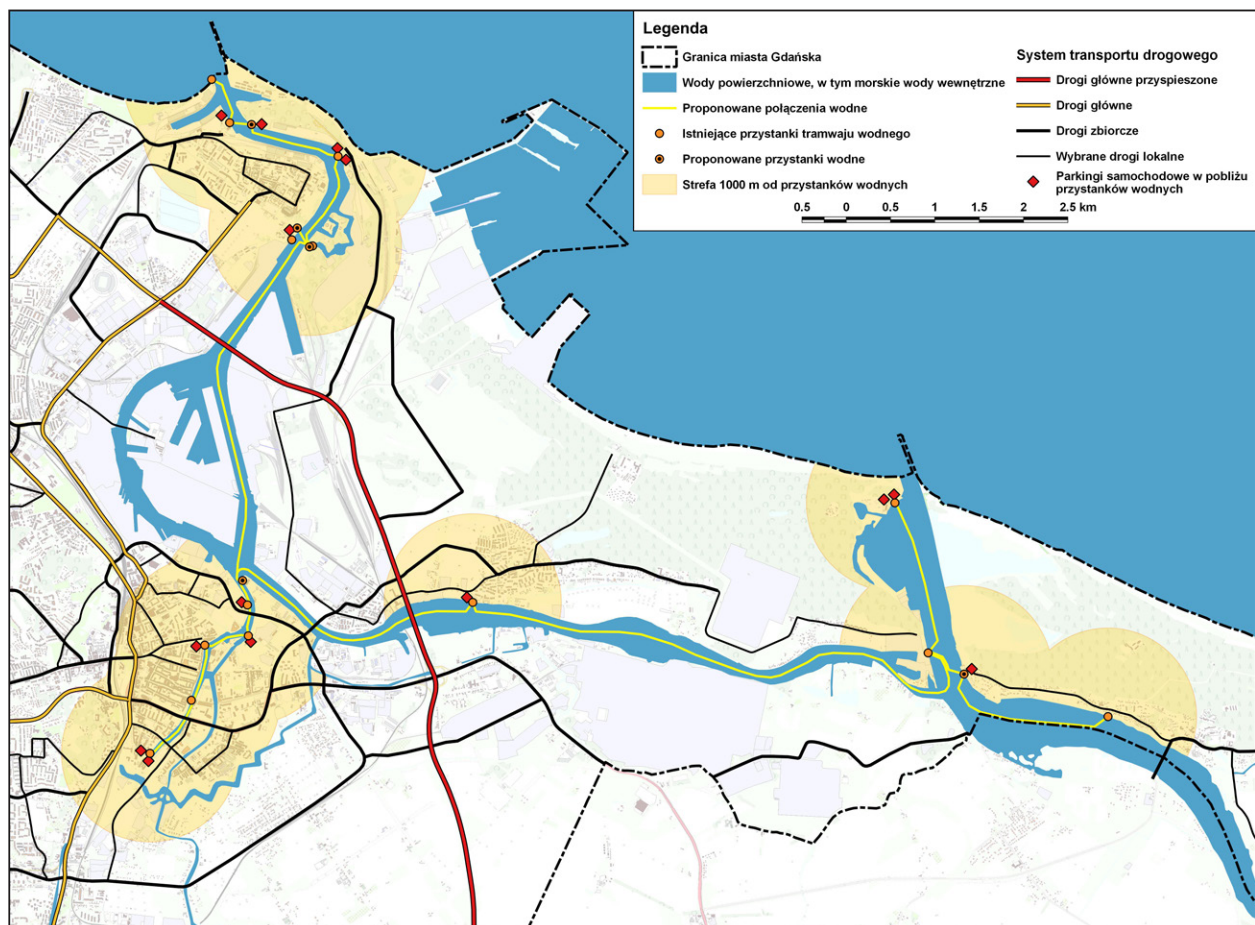
5. Powiązania z systemem transportowym miasta

Powiązania transportowe są ważnym czynnikiem kształtującym spójność terytorialną. Inwestycje infrastrukturalne oraz jakość organizacji transportu determinują dostępność poszczególnych fragmentów miast. Dostępność ma istotne znaczenie w codziennej mobilności mieszkańców. Odpowiada za długość podróży, liczbę środków transportu itp. To przekłada się na siłę różnych powiązań, w tym dojazdów do pracy, szkół czy usług.

Układ drogowo-uliczny Gdańska ma charakter pasmowy i odpowiada kierunkom rozwoju miasta w przeszłości, uwarunkowaniom fizycznogeograficznym, w tym naturalnym barierom rozwojowym. W obszarze analizy dostępność drogową poszczególnych przystanków tramwajów wodnych jest zróżnicowana. W strefie akceptowalnego dojścia pieszo przy większości przystanków znajdują się parkingi, o zróżnicowanym charakterze, pojemności i jakości infrastruktury. Zakładając, że transport indywidualny

– samochodowy powinien podlegać ograniczeniom należy zapewnić wysoki poziom integracji potencjalnych połączeń tramwajów wodnych z siecią drogową wyposażoną (zakończoną) w ogólnodostępny parking samochodowy. Dobrze rozwinięta infrastruktura zachęci do skorzystania z połączeń tramwajów wodnych w systemie parkuj i jedź, choć oczywiście najważniejsza jest integracja planowanych linii z transportem zbiorowym.

Zbyt duża wielkość podaży miejsc parkingowych i wysoka przepustowość dróg publicznych może odbić się negatywnym skutkiem w zakresie proekologicznych sposobów dotarcia do przystanków tramwajów wodnych. Na ryc. 7 przedstawiono sieć połączeń tramwajów wodnych na tle bufora dojścia pieszo 1000 m. Zaznaczono także drogi główne przyspieszone, inne drogi główne, drogi zbiorcze i wybrane drogi lokalne. Z uzyskanego obrazu sieci drogowej wynika, że dostęp do planowanego przystanku na Falochronie Zachodnim oraz przy Pomniku Obrońców Wybrzeża na Westerplatte jest niemożliwe przy wykorzystaniu ruchu samochodowego. Pozostałe



Ryc. 7. Powiązanie proponowanych linii tramwaju wodnego z systemem dróg publicznych i parkingów samochodowych zlokalizowanych w pobliżu przystani.

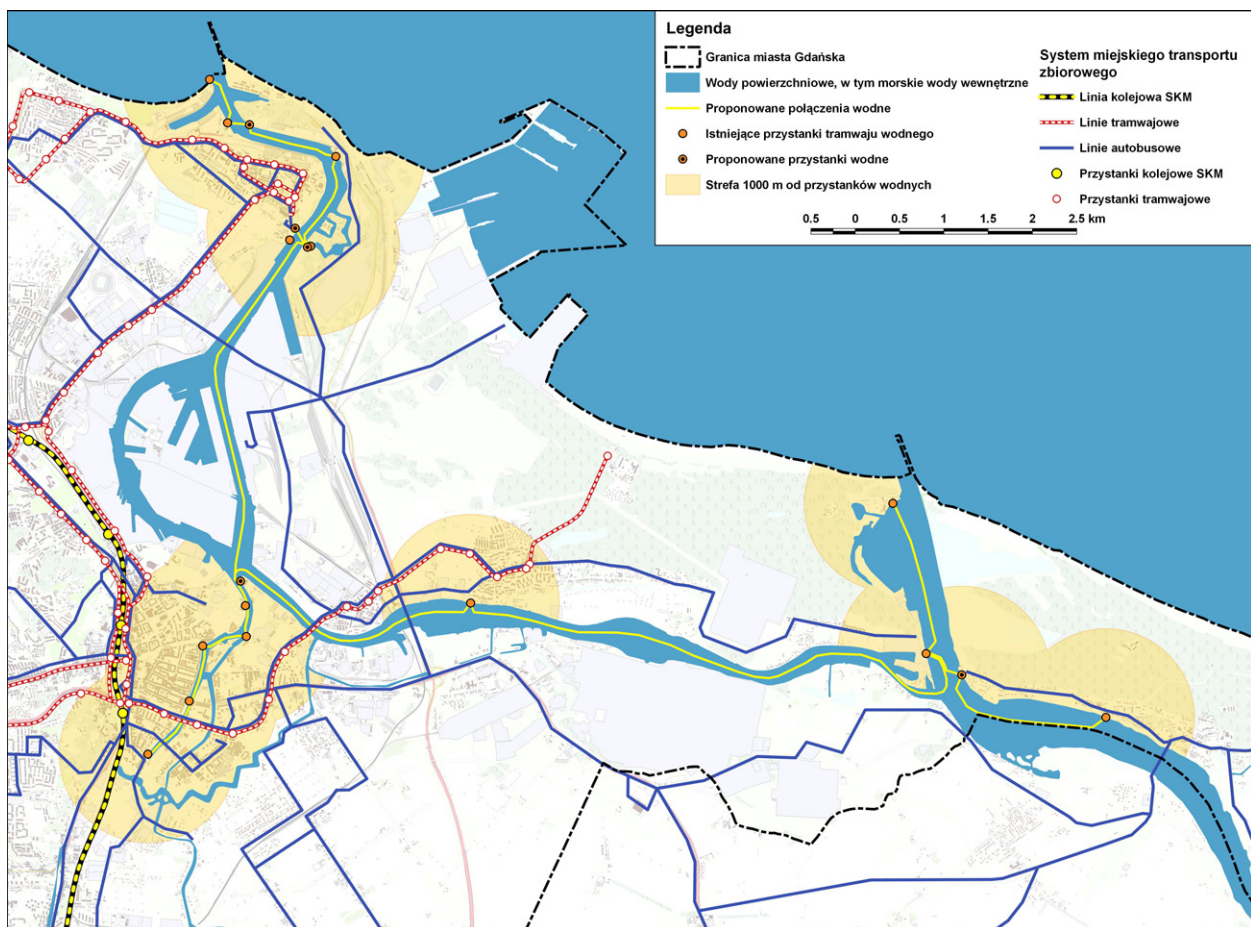
Źródło: Opracowanie własne.

przystanki są zintegrowane w wystarczający sposób, przy czym brakuje odpowiedniej infrastruktury parkingowej przy przystanku zlokalizowanym przy Twierdzy Wisłoujście oraz na Górkach Zachodnich (Stogi, ul. Przełom). Planowane przystanki połączeń tramwajów wodnych w Śródmieściu Gdańska będą przede wszystkim obsługiwane przez ruch pieszki ze względu na ograniczoną dostępność drogową.

System transportu miejskiego w Gdańsku zorganizowany jest w oparciu o jednostkę pomocniczą samorządu Gdańska – Zarząd Transportu Miejskiego w Gdańsku, który został powołany w 2005 r. Na ryc. 8 przedstawiono proponowane przystanki linii tramwajów wodnych wraz z buforem 1000 m od nich, co należy przyjąć jako akceptowalną (wygodną) odległość dojścia pieszego potencjalnych pasażerów. Na mapie naniesiono także istniejącą sieć linii tramwajowych z przystankami, a także sieć linii autobusowych oraz linię kolejową SKM/PKM. Z analizy wynika, że większość przystanków znajduje się we wskazanej strefie. Wyjątek stanowi przystanek zlokalizowany przy Narodowym Centrum Żeglarstwa. Poziom integracji poszczególnych przystanków tramwajów wod-

nych z istniejącym systemem publicznego transportu zbiorowego w Gdańsku jest różny, ale można uogólniając przyjąć, że projektowane linie są zintegrowane z komunikacją autobusową, tramwajową i częściowo kolejową.

Analizując potencjalne powiązania projektowanych linii tramwajów wodnych z systemem transportowym Gdańska, ze względu na zaproponowaną lokalizację przystanków, a także przedstawiony powyżej poziom integracji z komunikacją publiczną należy szczególny nacisk położyć na transport indywidualny, w tym rowerowy. Samorząd gdański należy w tym zakresie do wiodących w zakresie rozwoju infrastruktury dedykowanej rowerzystom. Wieloletnie inwestycje w tym zakresie tworzą coraz bardziej spójną sieć dróg rowerowych. Jednak główny nacisk w tym zakresie został w poprzednich latach skierowany na powiązania dzielnic dolnego i górnego tarasu. Drogi rowerowe wytyczano wzdłuż głównych arterii i wszędzie tam gdzie diagnozowano największy ruch rowerzystów, np. w pasie nadmorskim. Stosunkowo peryferyjne położenie tras projektowanych linii tramwajów wodnych względem istniejącej infrastruktury



Ryc. 8. Powiązanie proponowanych linii tramwaju wodnego z systemem transportu miejskiego i kolejowego.

Źródło: Opracowanie własne.

rowerowej utrudni dostępność przystanków. Zaproponowana duża wielkość podaży miejsc rowerowych na statkach (tramwajach wodnych) i promach jest uzasadniona rosnącym ruchem rowerowym w Gdańsku – 5,9% udziału w strukturze modalnej podróży w Gdańsku w 2017 r. przy 2% w 2009 r.

6. Perspektywy rozwoju połączeń wewnątrzmięskich tramwajów wodnych

W wyniku przeprowadzonej analizy dotychczasowych doświadczeń w zakresie funkcjonowania linii tramwajów wodnych i innych połączeń pasażerskich na terenie Gdańska, a także po przeprowadzeniu wieloaspektowych studiów uwarunkowań uzyskano informacje pozwalające na określenie potencjalnego zainteresowania mieszkańców i gości (turyści i odwiedzający) korzystaniem z wodnego transportu pasażerskiego. Na ich podstawie określono układ najbardziej atrakcyjnych tras linii tramwajów wodnych oraz zakres ich funkcjonowania, w tym okres największego popytu, rozkład miesięczny i dzienny, proponowanych jednostek obsługujących poszczególne połączenia oraz podaż miejsc pasażerskich i rowerowych. Ze względu na cele polityki miasta w zakresie zwiększania mobilności mieszkańców i turystów z wykorzystaniem publicznego transportu zbiorowego, pieszego i rowerowego oraz cele dotyczące ochrony środowiska, zaprojektowano rozwiązania proekologiczne, w tym promy w pełni elektryczne i statki pasażerskie z zasilaniem hybrydowym (spalinowo-elektryczne).

Dotychczasowe linie miejskich tramwajów wodnych F5 i F6 oraz komercyjne linie o charakterze turystycznym głównie operujące z przystani przy Zielonej Bramie i Targu Rybnego do Westerplatte, wskazują na największe zainteresowania rejsami turystycznymi z kierunku centrum Gdańska do Nowego Portu/Brzeźna i w okolice Westerplatte. Mniejsze zainteresowanie dotyczyło trasy F6 w kierunku Wyspy Sobieszewskiej. Potencjał transportowo-turystyczny obszaru centrum Gdańska jest znacznie wyższy względem obszaru portowo-stoczniowego. Dotychczasową trasę i proponowane modyfikacje należy podzielić na dwa obszary – centrum Gdańska i obszar Nowy Port – Brzeźno – Westerplatte. Konieczność pokonania stosunkowo długiego odcinka bez możliwości wymiany pasażerów (przystanków pośrednich) przy jednocześnie ograniczonej prędkości wynikającej z uregulowań administracyjnych zmienia charakter linii ze stricte transportowego w kierunku turystyczno-rekreacyjnego. Jeszcze bardziej złożona jest sytuacja dotychczasowej trasy linii F6 (ok. 16,5 km w jedną stronę), która jest dłuższa od linii F5 (ok. 10 km) i przebiega przez obszary słabo zurbanizowane,

a końcowe przystanki (Górki Zachodnie, Narodowe Centrum Żeglarstwa i Sobieszewo) są atrakcyjne głównie jako destynacje turystyczne.

W tab. 3 zaprezentowano proponowane linie tramwajów wodnych w Gdańsku. Sugeruje się przywrócenie całorocznego połączenia transportowego pomiędzy Nowym Portem (Nabrzeże Zbożowe), a Twierdzą Wisłoujście obsługiwanego przez dwustronny prom elektryczny, który miałby pojemność 30 pasażerów i możliwość przewozu do 10 rowerów (połączenie IA). Ze względu na całoroczny charakter połączenia prom byłby dostosowany do zróżnicowanych warunków pogodowych, a także miałby możliwość wariantowego przewozu średniej wielkości pojazdu uprzywilejowanego (np. karetki pogotowia ratunkowego) jako rozwiązania pomocniczego w sytuacji utrudnień w ruchu w tunelu drogowym pod Martwą Wisłą. Przy zachowaniu godzin pracy od 8 do 20 prom wykonywałby po 20 kursów z w każdą stronę.

Tab. 3. Charakterystyka proponowanych wariantów linii tramwajów wodnych w Gdańsku.

Nazwa połączenia	Trasa	Proponowane powiązania linii
IA	Nabrzeże Zbożowe – Twierdza Wisłoujście	IIB
IB	Nabrzeże Zbożowe – Twierdza Wisłoujście – Terminal Promowy – Westerplatte – Latarnia morska – Falochron zachodni (Brzeźno)	IIA
IIA	Żabi Kruk – Zielona Brama – Targ Rybny – Sienna Grobla – Wałowa – Polski Hak – Twierdza Wisłoujście	IB
IIB	Żabi Kruk – Zielona Brama – Targ Rybny – Sienna Grobla – Wałowa – Polski Hak – Twierdza Wisłoujście – Terminal Promowy – Westerplatte – Latarnia Morska – Falochron zachodni (Brzeźno)	IA
III	Przełom – Ptasi Raj – Sobieszewo	IV
IV	Żabi Kruk – Zielona Brama – Targ Rybny – Sienna Grobla – Wałowa – Polski Hak – Stogi (Zimna) – Przełom – Narodowe Centrum Żeglarstwa (NCŻ)	III

Źródło: Opracowanie własne.

Przedstawione trasy wymagają dostosowania infrastruktury brzegowej. Dotychczasowe linie posiadały przystanki pozwalające na obsługę statkami typu z niską burtą. Przystanie obsługujące promy dwustronne będą wymagały budowy stanowisk czołowych (połączenie IA – 2, IB – 2, III – 2). Pozostałe połączenia (IIA, IIB, IV, IB – Terminal promowy, Westerplatte, Latarnia i Falochron Zachodni, III – Ptasi Raj) wymagają standardowych przystani (podobnych do dotychczas stosowanych). W tabeli 4 scharakteryzowano wszystkie połączenia i warianty, a na ryc. 9 i ryc. 10 przedstawiono wizualizację poszczególnych wariantów i lokalizację przystanków. Rozwiązania połączono w warianty: IA+IIB, IB+IIA i III z IV.

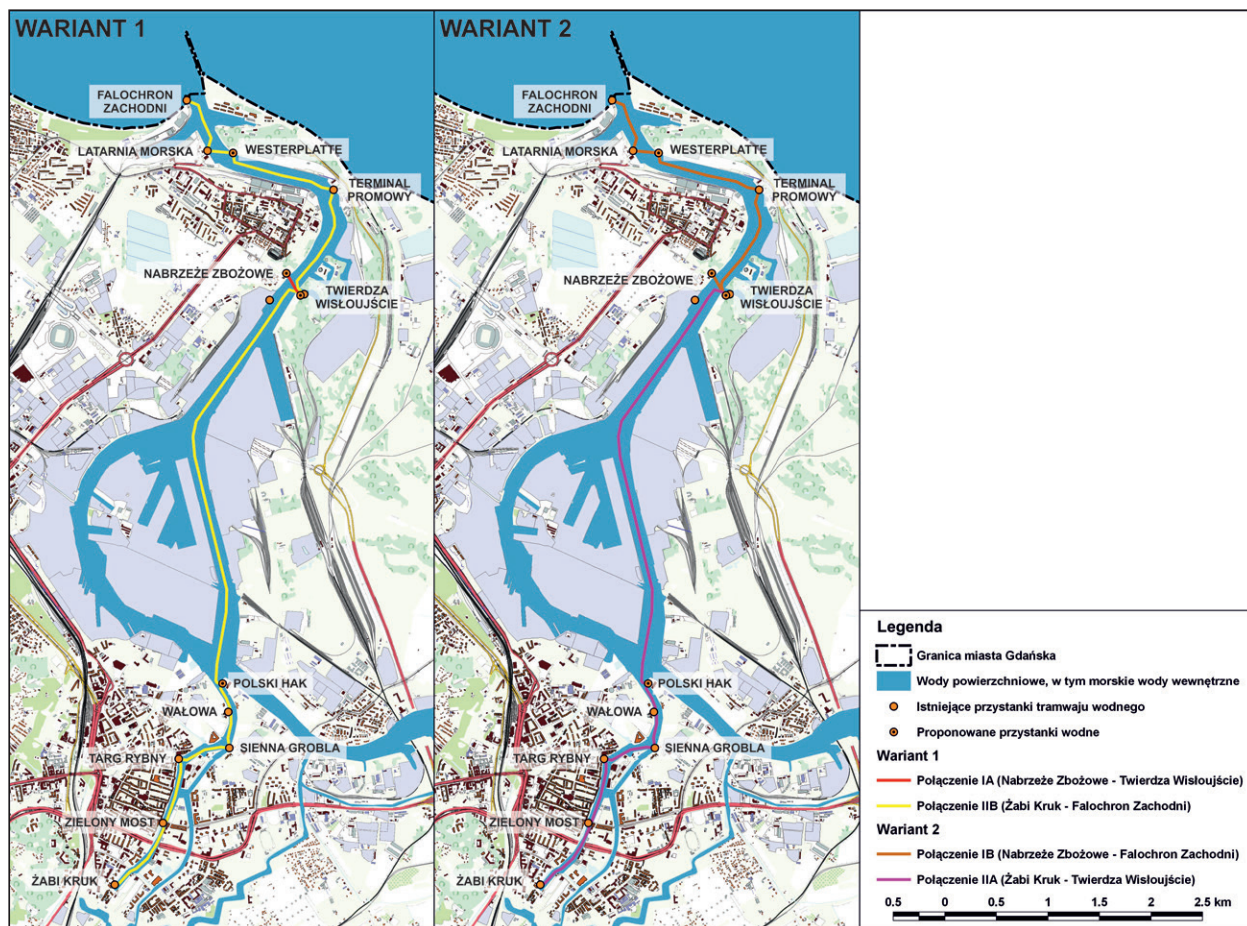
Projektowana liczba miejsc pasażerskich i rowerów w rozkładzie sezonowym w zależności od wariantów kształtuje się w następujący sposób:

- wariant IA+IIB przy 2 statkach na linii IIB – 318 240 pasażerów i 134 640 rowerów,
- wariant IA+IIB przy 3 statkach na linii IIB – 385 560 pasażerów i 171 360 rowerów,
- wariant IB+IIA przy 2 statkach na linii IIA – 278 460 pasażerów i 122 400 rowerów,
- wariant IB+IIA przy 3 statkach na linii IIA – 362 610 pasażerów i 41 860 rowerów,
- wariant III+IV – 106 700 pasażerów i 44 020 rowerów.

Tab. 4. Charakterystyka proponowanych połączeń linii tramwajów wodnych w Gdańsku.

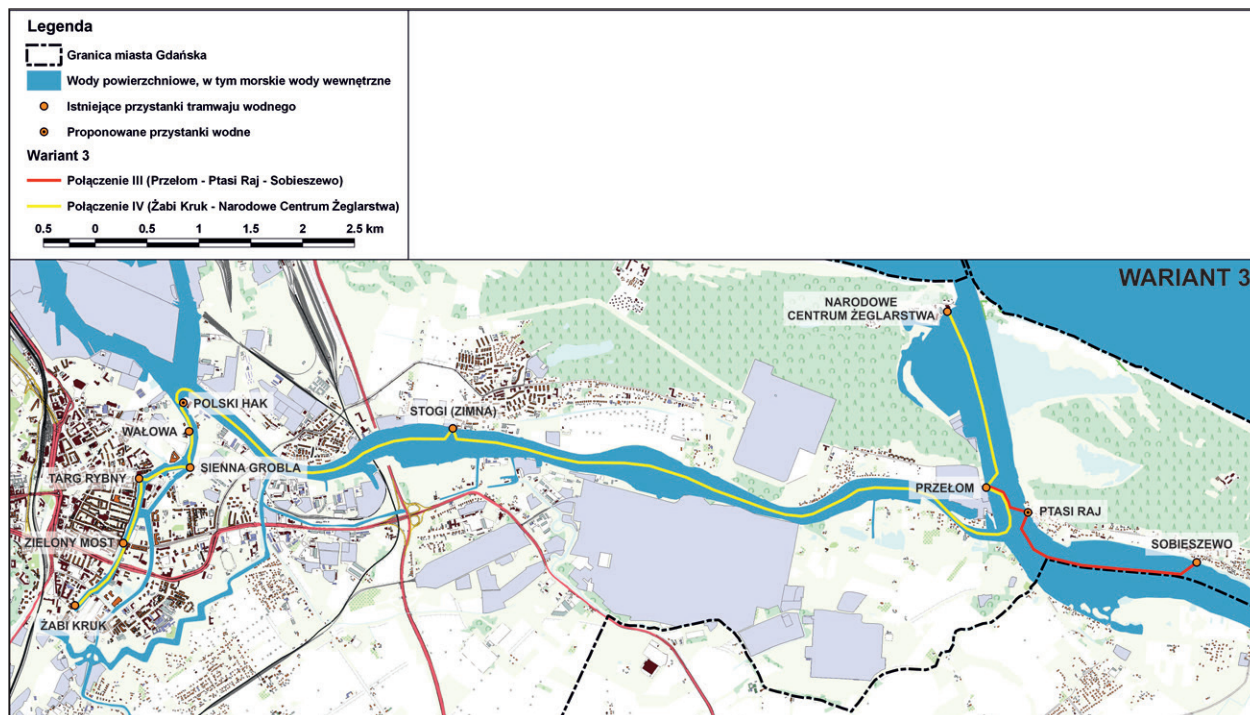
Nazwa połączenia	Trasa	Orientacyjna długość w jedną stronę [m]	Orientacyjny czas rejsu w jedną stronę [min]	Potencjalna częstotliwość w jedną stronę na dzień	Rodzaj/liczba statków	Maksymalny potencjał przewozowy w dwie strony na dzień
IA	Nabrzeże Zbożowe – Twierdza Wisłoujście	255	10	20	Prom dwustronny (1)	1200 pas. 400 row.
IB	Nabrzeże Zbożowe – Twierdza Wisłoujście – Terminal Promowy – Westerplatte – Latarnia morska – Falochron zachodni (Brzeźno)	3355	25	12	Prom dwustronny (1)	720 pas. 200 row.
IIA	Żabi Kruk – Zielona Brama – Targ Rybny – Sienna Grobla – Wałowa – Polski Hak – Twierdza Wisłoujście	7010	60	10	Statek (2)	1100 pas. 600 row.
				15	Statek (3)	1650 pas. 900 row.
IIB	Żabi Kruk – Zielona Brama – Targ Rybny – Sienna Grobla – Wałowa – Polski Hak – Twierdza Wisłoujście – Terminal Promowy – Westerplatte – Latarnia Morska – Falochron zachodni (Brzeźno)	10115	80	8	Statek (2)	880 pas. 480 row.
				12	Statek (3)	1320 pas. 720 row.
III	Przełom – Ptasi Raj – Sobieszewo	2470	20	11	Prom dwustronny (1)	660 pas. 220 row.
IV	Żabi Kruk – Zielona Brama – Targ Rybny – Sienna Grobla – Wałowa – Polski Hak – Stogi (Zimna) - Przełom – Narodowe Centrum Żeglarstwa (NCZ)	13660	90	4	Statek (1)	440 pas. 240 row.

Źródło: Opracowanie własne.



Ryc. 9. Proponowane warianty linii tramwajów wodnych z Gdańska Głównego w kierunku Westerplatte i Brzeźna.

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 10. Proponowane warianty linii tramwajów wodnych z Gdańska Głównego w kierunku Górek Zachodnich i Sobieszewa

Źródło: opracowanie własne.

7. Zarys potencjalnych skutków finansowych, społeczno-ekonomicznych i środowiskowych

Przeprowadzono analizę ekonomiczno-finansową, która wykazała, że w każdym roku działalności funkcjonowanie promu elektrycznego na linii IA będzie deficytowe. Strata w reprezentatywnym 2026 r. wyniesie 3 705 612 zł co wiąże się z przeciętną stratą 846 zł na każdej godzinie funkcjonowania promu. Łączna strata księgowa dla połączenia promowego IA w latach 2020-2032 wyniesie 34 435 047 zł.

Przy stworzeniu sieci połączeń IA+IIB+III+IV roczna strata księgowa w 2026 r. wyniesie 17 995 697 zł, natomiast dla wariantu IB+IIA+III+IV – 17 861 393 zł. Deficytowość proponowanych połączeń związana jest z jednej strony z wysokimi nakładami inwestycyjnymi, które przekładają się na wysokie koszty spłaty rat kredytowych. Z drugiej strony proponowane połączenia generują niskie przychody z działalności przewozowej. Po osiągnięciu najwyższego rocznego zapelnienia jednostek, w przypadku połączenia IA przychody ze sprzedaży biletów pokrywają jedynie 33% kosztów działalności przewozowej oraz 15% łącznych kosztów. Aby zwiększyć stronę przychodową możliwe jest zintensyfikowanie zabiegów promocyjnych, których koszty stanowią niewielką część całości. Ze względu na stosunkowo niskie ceny biletów, zabiegi te będą jednak skuteczne w ograniczonym zakresie.

Poprawa wyniku finansowego możliwa jest również poprzez redukcję kosztów. Szczególnie istotną rolę odgrywają koszty pracy. Prognoza wskazuje, że w 2026 r. dla połączenia IA będą one wynosić 48% wszystkich kosztów przewoźnika, co odpowiada kwocie 908 668 zł. W przypadku połączeń sezonowych (IIA, IIB, III, IV) koszty pracy stanowią jeszcze większy udział. Dla tych linii należy rozważyć zasadność całorocznego zatrudnienia załóg. Znalezienie wykwalifikowanej kadry, skłonnej do podjęcia pracy tylko w okresie maj-wrzesień, może być jednak z punktu widzenia przewoźnika trudne do zrealizowania. Tańszym rozwiązaniem jest również realizacja połączeń promowych przy wykorzystaniu jednostek o napędzie spalinowym. Mimo, że generują one wyższe koszty przewozowe, ze względu na ponoszone koszty zakupu paliwa, wymagają jednak niższych nakładów inwestycyjnych zarówno jeżeli chodzi o zakup promów, jak i dostosowanie infrastruktury. Realizacja połączenia IA w reprezentatywnym 2026 r. przy użyciu jednostki spalinowej wygeneruje łączną stratę księgową w wysokości 2 649 498 zł.

Proponowana podaż usług transportowych obsługiwana jednostkami o napędzie hybrydowym i elektrycznym pozwoli zredukować poziom zanie-

czyszczeń w miejscu eksploatacji statków i promów (biorąc pod uwagę sumę zanieczyszczeń niezależnie od wyboru wariantu do obsługi połączeń między Śródmieściem, a Nowym Portem) w stosunku do roku 2018. Planowane rozwiązania mogą wywołać pozytywne skutki środowiskowe w zakresie stanu czystości powietrza atmosferycznego w Gdańsku. Szacuje się, że w ciągu całego roku planowane połączenia uwolnią do atmosfery produkty spalania stanowiące średnio 18-31% sumy emisji zanieczyszczeń ze spalania paliwa w silnikach konwencjonalnych. Porównując sumę szacunkowych emisji z 2018 r., która powstała przy znacznie mniejszej, niż planowana, podaży usług transportowych, rozumianej jako suma godzin funkcjonowania proponowanych połączeń w skali roku, redukcje nie będą tak znaczne albo w ogóle nie wystąpią. W wyniku wprowadzenia połączeń III i IV realizowanych jednostkami elektrycznymi i hybrydowymi uzyska się ok. 64% redukcję zanieczyszczeń w porównaniu do wyników tramwajów wodnych za 2018 rok, przy jednoczesnym wzroście podaży usług transportowych w wymiarze ok. 89%. Jednak wariant powiązań Śródmieścia i Nowego Port składający się z połączeń IB i IIA (3 statki) zakłada emisję wyższą od oszacowanej dla tramwajów wodnych na linii F5 w 2018 roku o ok. 51% przy wzroście podaży usług transportowych o 263%.

Podsumowując wpływ wdrożenia promów elektrycznych i hybrydowych statków pasażerskich w Gdańsku na urzeczywistnienie celów rozwoju społeczno-gospodarczego odniesiono się do treści programów operacyjnych zarysowanych w perspektywie 2023 r., będących uszczegółowieniem aktualnej strategii rozwoju miasta. Analiza wykazała szeroki zakres zbieżności. Spośród dziewięciu programów operacyjnych aż w ośmiu znalazły się cele, co do urzeczywistnienia których potencjalnie może się przyznać proponowane zmiany. Jednocześnie siła tego wpływu jest ograniczona, z uwagi na skalę i charakter projektu. Najsilniejszy wpływ dotyczy infrastruktury, mobilności i transportu oraz przestrzeni publicznych. Może również sprzyjać osiągnięciu niektórych celów pozostałych programów. Jedynie w przypadku programu operacyjnego poświęconego edukacji nie zidentyfikowano zbieżności z zaproponowanymi w jego ramach celami rozwojowymi.

8. Podsumowanie i wnioski

Gdańsk jest miastem o wielu walorach przyrodniczo-historycznych, ale przede wszystkim za sprawą nadmorskiego położenia i dzięki dostępowi do sieci kanałów i rzek może przywrócić ich tradycyjną rolę transportową. W ciągu ostatnich trzydziestu lat nie wykorzystywano potencjału transportowego we-

wnątrzmiejskiego systemu hydrograficznego, który integrując z pozostałymi gałęziami transportu miejskiego mógłby odgrywać istotną rolę. Władze samorządowe Gdańska dostrzegając możliwości wykorzystania rzek i kanałów prowadziły działania analityczne, które pozwoliłyby na uzyskanie odpowiedzi na temat możliwości utworzenia sezonowych lub całorocznych połączeń w żegludze pasażerskiej. W niniejszym artykule przeanalizowano uwarunkowania społeczno-gospodarcze, infrastrukturalne, środowiskowe i ekonomiczne uruchomienia wewnątrzmięjskich połączeń tramwajów wodnych obsługiwanych przez statki pasażerskie zasilane częściowo lub całkowicie energią elektryczną. Konieczność działań proekologicznych w transporcie dotyczy także żeglugi. Istnieją możliwości techniczne wprowadzenia do eksploatacji statków elektrycznych lub hybrydowych, które spełniałyby wymagania eksploatacyjne na wskazanych liniach pasażerskich.

Gdańsk, ze względu na swoje bogate dziedzictwo historyczne i walory przyrodnicze doświadcza sezonowości ruchu turystycznego. W sezonie letnim przybywa do Gdańska znaczna liczba gości, którzy dodatkowo byłiby zainteresowani skorzystaniem z tramwajów wodnych, które w tym przypadku byłyby dodatkową atrakcją. Intensywność zaplecza społeczno-gospodarczego uprawnia do prowadzenia działań zmierzających do uruchomienia tego typu połączeń, w szczególności na trasie ze Śródmieścia w kierunku Nowego Portu i Brzeźna. Jest to trasa charakteryzująca się najmniejszą liczbą barier infrastrukturalnych i ekonomicznych, a jednocześnie pozostająca w zainteresowaniu największej grupy odbiorców.

Ze względu na znaczne koszty uruchomienia połączeń tramwajów wodnych, które dotyczą w szczególności zakupu nowych, proekologicznych jednostek elektrycznych lub hybrydowych, dostosowania infrastruktury nabrzeżowej, częściowej sezonowości ruchu (labilność przychodów z zakupu biletów) oraz refundacji cen biletów należy poszukiwać możliwości dofinansowania projektu ze środków zewnętrznych.

Dzięki uruchomieniu połączeń tramwajów wodnych istnieje szansa przekierowania części ruchu z dróg (w szczególności samochodów osobowych) na transport zbiorowy co znacznie wpłynie na jakość środowiska w Gdańsku.

Piśmiennictwo:

- Analiza funkcjonowania tramwaju wodnego w Gdańsku od 2018 r., Etap 1*, InvestGda, Gdańsk, 1-46.
- Bęben M., Papis O., Cińcio-Pętlicka A., 2018, *Turystyka Gdańska. Raport roczny za 2017 r.*, Pomorski Instytut Naukowy im. prof. Brunona Synaka, Gdańsk.
- Biuro Rozwoju Gdańska, materiały niepublikowane, Gdańsk.
- Cieśliński R., Chromniak Ł., 2013, Tramwaje wodne jako nowa forma zagospodarowania dróg wodnych aglomeracji trójmiejskiej, *Geography and Tourism*, 1, 93-100.
- Dopierał Ł., Jasiński M., Połom M., Puzdrakiewicz K., Tarkowski M., 2018, *Aspekty techniczne, ekonomiczne, środowiskowe oraz praktyczne możliwości zastosowania promów o napędzie elektrycznym w transporcie miejskim na terenie miasta Gdańska*, Balt Yard Sp. z o.o., Gdynia, 164.
- Gdańska Polityka Wodna*, Biuro Rozwoju Gdańska, Gdańsk, 1-37.
- Grzelec K., Kołodziejski H., Wyszomirski O., Wołek M., 2006, Tramwaj wodny w obsłudze miast i gmin Zatoki Gdańskiej i Zatoki Puckiej – nowa jakość transportu publicznego, *Transport Miejski i Regionalny*, 10, 32-37.
- Gminny Program Rewitalizacji Miasta Gdańska na lata 2017–2023*, 2017, Biuro Rozwoju Gdańska, Gdańsk, 1-137.
- Miszewska-Urbańska E., 2014, Rola nowego tramwaju wodnego w Gdańsku, *Logistyka*, 3, 4438-4446.
- Piskorski M., Romasiuk I., Fikus-Wójcik A., Jaskulska M., Piszczek A., Rodziewicz A., Rościszewska M., Turzyński M., Walicka-Podolska M., 2013, *Studium Ogólnomiejskich Przestrzeni Publicznych – Struktura*, Biuro Rozwoju Gdańska, Gdańsk, 1-36.
- Prognoza demograficzna ludności w 2030 r. według gmin w województwie pomorskim*, 2018, Urząd Statystyczny w Gdańsku, Gdańsk, 1-12.
- Turystyka w Gdańsku w okresie letnim 2017. Czerwiec, lipiec, sierpień, 2017*, Pomorski Instytut Naukowy im. prof. Brunona Synaka, Gdańsk.

Źródła internetowe:

- Port Gdańsk, <https://www.portgdansk.pl/m-wydarzenia/port-gdansk-podpisal-umowe-na-port-centralny> [2.11.2019]
- Trivago Best Value City Index 2017, 2016, <https://www.dfly.no/trivago-best-value-city-index-2017/> [2.11.2019]
- Urząd Miasta Gdańska, www.gdansk.pl/biznes/gdansk-w-liczbach,a,33608 [2.11.2019]