



KRZYSZTOF
KAPERCZAK

IBDIM,
kkaperczak@ibdim.edu.pl

Dostępność przystanków – ułatwienia dla osób niepełnosprawnych

Jedną z podstawowych cech nowoczesnego transportu zbiorowego jest dostosowanie go do potrzeb wszystkich pasażerów. Także tych o obniżonych możliwościach, a jednocześnie zwiększonych potrzebach – osób niepełnosprawnych. Konieczność dostosowania wynika nie tylko z zapisów prawa [2], ale przede wszystkim z oczekiwań społecznych oraz chęci umożliwienia integracji tych osób z pozostałą częścią społeczeństwa, także poprzez dostępny transport.

Przystanki wraz z pojazdami to najistotniejsze elementy infrastruktury transportu. Ich harmonijna „współpraca” pozwala na przeprowadzanie szybkiej i bezpiecznej wymiany pasażerów. Może być jednak skutecznie zakłócona, gdy osoba niepełnosprawna nagle pojawi się na przystanku i chce skorzystać z pojazdu. Podjeżdżający pojazd, mimo że jest dostosowany (niskopodłogowy) nie gwarantuje łatwego zajęcia miejsca, gdyż projekt przystanku nie przewidywał obsługi osób niepełnosprawnych. Pozostaje kompensacja tego braku poprzez udzielenie znaczącej pomocy przez kierowcę lub innych pasażerów, co wydłuża czas przejazdu, tego pojazdu oraz kolejnych (blokowanie przystanku). Wywołuje ponadto niepotrzebne konflikty w relacji: kierowca (motorniczy) – pasażer oraz kierowca i pasażer niepełnosprawny a pozostali pasażerowie, będące pochodną braku znajomości potrzeb i możliwości oraz oczekiwań każdej ze stron. Bo przecież zazwyczaj nikt nie wie, kto, kiedy i jak ma tej pomocy udzielić.

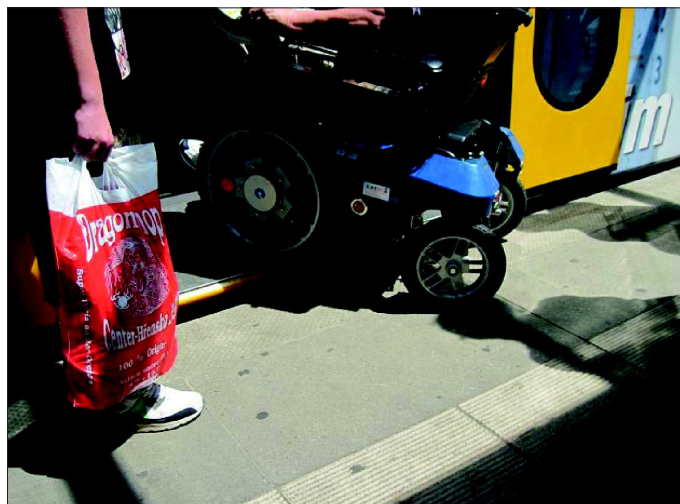
Można starać się jednak uniknąć takich sytuacji, poprzez stałe ulepszanie parametrów funkcjonalno-użytkowych przystanków w oparciu o rozwiązania własne bądź zagraniczne – poddane analizie, co do ich celowości i możliwości adaptacji.

Wysokość peronu

Wysokość peronu przystanku wpływa na szybkość wymiany pasażerów. Im niższa jest różnica wysokości między podłogą pojazdu a peronem tym łatwiej jest wejść/wyjść – szczególnie pasażerowi niepełnosprawnemu. Prościej jest również poruszającym się na wózkach inwalidzkich, nawet na tych najcięższych – elektrycznych. Niektórzy z nich mogą nawet samodzielnie wjeżdżać/wyjeżdżać z pojazdu, bez konieczności rozkładania rampy przez kierowcę (fot. 1).

Takie rozwiązanie pozwala zaoszczędzić czas „tracony” na przyjeździe (i powrót) kierowcy oraz rozłożenie (i złożenie) rampy. I to dwukrotnie: przy wjeżdżaniu i opuszczaniu pojazdu przez osobę poruszającą się na wózku.

Wysokość peronu musi jednak być tak dobrana, aby nie była wyższa niż najniższy poziom podłogi pojazdu. Trzeba



Fot. 1. Samodzielny wyjazd osoby na elektrycznym wózku inwalidzkim bez rozkładania rampy – Drezno/Niemcy

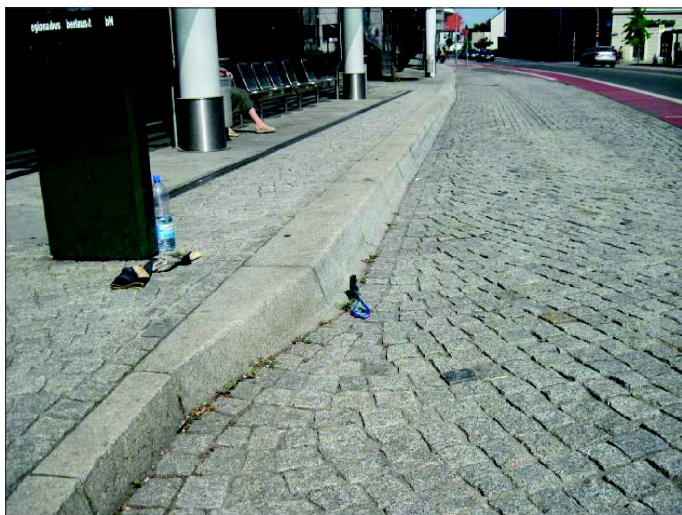
jednak dokonać wyboru, czy wysokość ma dotyczyć wysokości pojazdu przy uwzględnieniu funkcji „przykłąku”¹ boku autobusu, czy normalnej wysokości podłogi. Jednak niektóre autobusy to jedne z niewielu pojazdów, które wyposażone są w funkcję „przykłąku”. Trzeba nadmienić, że tramwaje nie są wyposażone w tę funkcję. Sprawą otwartą pozostaje też możliwość zainstalowania we wszystkich pojazdach funkcji „przykłąku”. Warunki pogodowe (temperatura, śnieg) oraz niewłaściwa konserwacja często uszkadzają mechanizmy odpowiedzialne za „przykłąk”. Ich użycie w praktyce jest często ograniczone albo żadne.

Trzeba zatem uwzględnić różnorodność taboru obsługującego bądź mogącego obsługiwać dany przystanek, czyli wysokość podłóg wszystkich pojazdów.

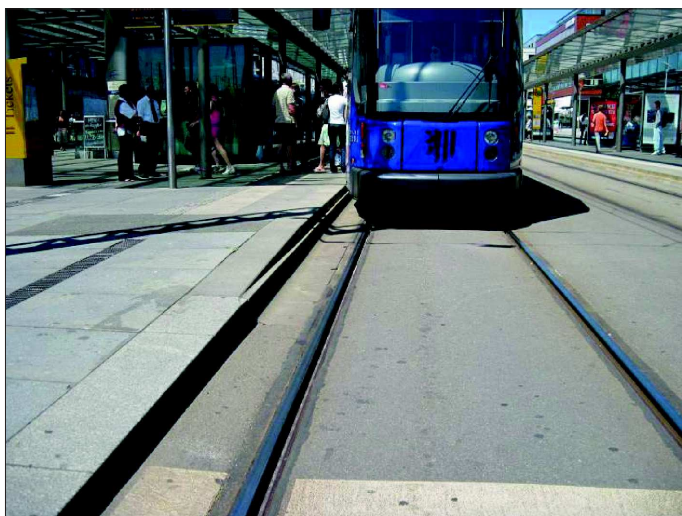
Pasażerowie preferują, aby podłoga pojazdu była zawsze nieco wyżej niż peron. Optymalna różnica wysokości to 2–3 cm. Pozwala to, nawet w przypadku nadmiernego napełnienia pojazdu i jego przechyłu w kierunku wyjścia, na zachowanie

¹ Funkcja „przykłąku” boku autobusu polega na tym, że specjalny układ sterujący ciśnieniem w zawieszaniu i odpowiadający za poziomowanie autobusu zmniejsza ciśnienie powietrza w prawej stronie zawieszania powodując przechylenie autobusu, a tym samym obniżenie wysokości progu o kilka centymetrów. W praktyce podczas postoju na dobrze wykonanej zatoce pozwala to zredukować różnicę wysokości między progiem a nawierzchnią peronu przystankowego do kilku centymetrów. To znacznie ułatwia wsiadanie do autobusu osobom starszym, na wózkach inwalidzkich lub po prostu z wózkiem dziecięcym.

wanie minimalnej różnicy wysokości na korzyść pojazdu. Jednak, aby zwiększona wysokość peronu mogła być wykorzystana przez pasażerów, kierowca musi podjeżdżać pojazdem pod samą jego krawędź. Niestety w obawie o uderzenie w tak wysoką przeszkodę, jaką stanowi podwyższony peron i uszkodzenie pojazdu (podwozia, opon i felg) kierowca woli zatrzymywać się w bezpiecznej odległości – nawet 20 cm. Szczególnie, gdy przystanek zlokalizowany jest na łuku bądź w zatoce. Ponadto uderzenie pojazdem w peron może spowodować uszkodzenie samego peronu: wykruszenie brzegu krawężnika, a nawet jego przemieszczenie. Z tego powodu wielu kierowców nie podjeżdża dokładnie pod wysokie perony, a zatem efekt ich podwyższonej wysokości częściowo zanika. Wskutek tego pojawia się przestrzeń między krawędzią peronu a progiem drzwi, utrudniająca wchodzenie wszystkim pasażerom. W takim przypadku, niezbędne staje się rozkładanie rampy dla niepełnosprawnych. Potrzebne są zatem elementy zabezpieczające.



Fot. 2. Krawężnik profilowany niższy, na przystanku autobusowym (Budiszyn/Niemcy)

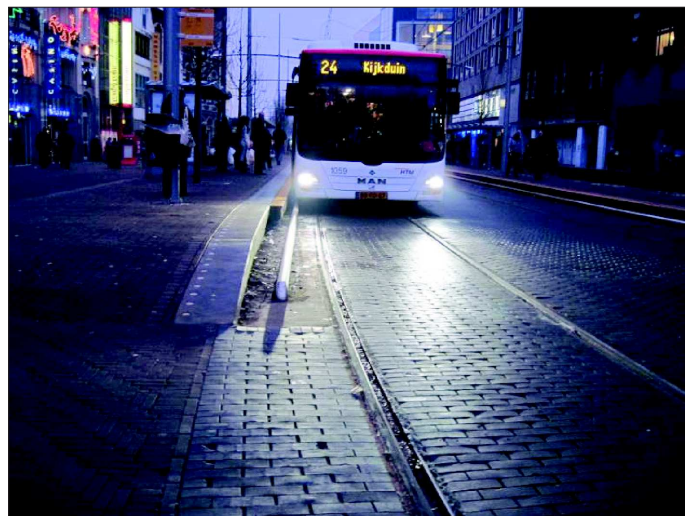


Fot. 3. Krawężnik profilowany wyższy, na przystanku autobusowo-tramwajowym (Drezno/Niemcy)

Pierwszy z nich to krawężnik profilowany. Wyróżnia się ich dwa rodzaje: niższy przeznaczony na przystanki autobusowe, lecz wymagający „przykłąku” i rozkładania rampy przez pojazd (fot. 2) oraz wyższy do ruchu autobusowo-tramwajowego (fot. 3) niepotrzebujący „przykłąku”. Cechą wspólną obu rodzajów krawężnika jest wysunięta podstawa. To eliminuje zjawisko przesunięć bądź uszkodzeń wywołanych uderzeniami kół. Zanim, bowiem nastąpi kontakt koła ze wspomnianym pochyleniem koło już najechało na wysuniętą podstawę, powodując docisk krawężnika i dodatkową stabilizację jego położenia [3]. Krawężniki te, oprócz wysuniętej podstawy, mają także inną cechę wspólną – są szersze (ok. 30 cm) i masywniejsze od tradycyjnych krawężników.

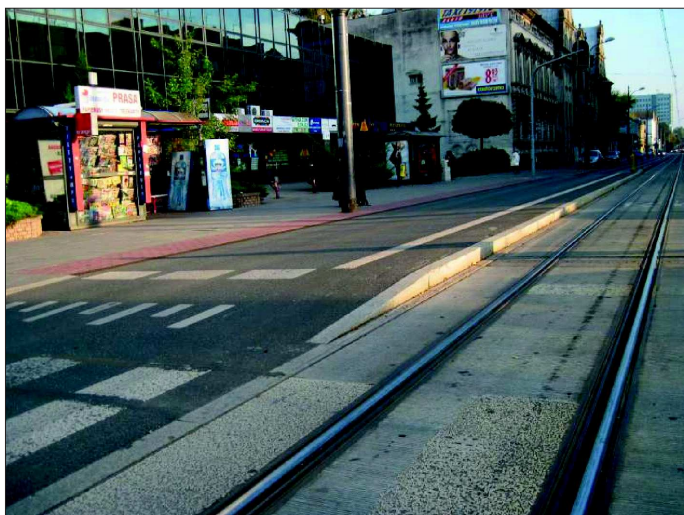
W porównaniu do niższego, wyższy krawężnik ma dwie wydzielone wysokości. Jest on stosowany tam, gdzie wysokość peronu musi być wyższa z uwagi na zatrzymywanie się tramwajów, które nie wykonują „przykłąków”. Podwójna wysokość wraz z lekkim pochyleniem części krawężnika sprawia też, że koła autobusów zanim zaczną stykać się z krawędzią już są od niej odpychane przez pochylenie. To zapobiega zdzieraniu się opon, a także zabezpiecza przed uszkodzeniem felg kół [1].

Drugi sposób to rura, umieszczona między jezdnią a krawędzią peronu przystanku, która odbija koła autobusu (fot. 4). Pozwala to na podniesienie przystanku nawet do 29 cm ponad poziom jezdni i główki szyny.



Fot. 4. Rura odsuwająca koła autobusu od krawędzi peronu (Haga/Holandia)

Podjęmowane są także próby, mające na celu dostosowanie wysokości przystanków, które znajdują się na jezdni. Przykłady można spotkać na ulicach Krakowa czy Łodzi (fot. 5). Ich wysokość, tylko 14 cm ponad jezdnią lub główkę szyny, już jest znacznym ułatwieniem dla pasażerów, szczególnie tych mających problemy z poruszaniem się. Takie rozwiązanie wymusza jednak miejscowe podniesienie niwelety pasa jezdni, przeznaczonego do ruchu samochodów na długości peronu przystanku. Może być to niebezpieczne dla nieuwważnych kierowców, ze względu na możliwość zjechania pojazdem i uszkodzenia podwozia.



Fot. 5. Peron przystanku tramwajowego z podniesioną niweletą (Łódź/Polska)



Fot. 6. Miejsce oczekiwania osoby niepełnosprawnej wyróżnione nawierzchnią płyt z guzkami (Rotterdam/Holandia)

Miejsce oczekiwania pasażerów

Szczególnie istotne, w przypadku pasażerów potrzebujących wsparcia lub pomocy ze strony kierowcy, jest miejsce oczekiwania. Na jego brak narzekają zarówno niepełnosprawni, jak i zwykli pasażerowie oraz kierujący pojazdami. Jego lokalizacja oraz parametry muszą uwzględniać kilka czynników. Są to: potrzeby i możliwości osób niepełnosprawnych (stopień i rodzaj niepełnosprawności) oraz specyfika pracy kierowcy (ułatwiający dostrzeganie) i ograniczenia techniczne (różne długości pojazdów).

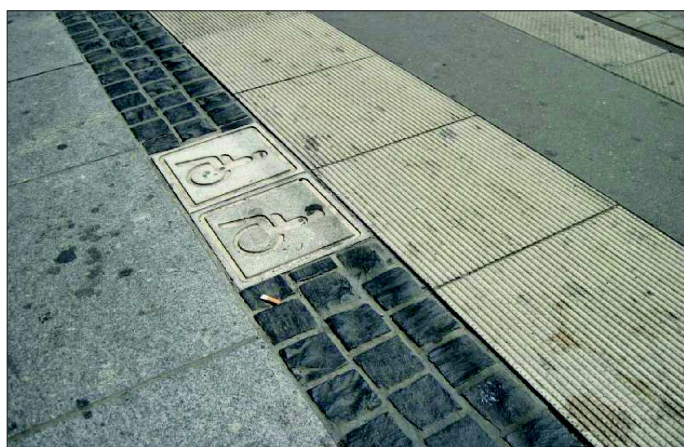
Kierowca widząc osobę niepełnosprawną, stojącą na przystanku, musi dokonać dodatkowych czynności związanych z ułatwieniem jej wejścia. Wiąże się to z nieco dłuższym postojem, związanym m.in. z obniżeniem podłogi, rozłożeniem rampy czy nawet pomocą przy wprowadzeniu do pojazdu. Taka osoba, zatem musi dać szansę kierowcy, aby mógł ją wystarczająco wcześniej dostrzec. Optymalnym rozwiązaniem jest wyraźne wyznaczenie i oznakowanie miejsca dla osób niepełnosprawnych. Pojawienie się ich w tym miejscu jest wyrażeniem zamiaru skorzystania z usług środka transportu i potrzeby wykonania przez kierowcę, z myślą o niej, którejs z ww. dodatkowych czynności.

Podsumowując, oznakowane miejsca dla niepełnosprawnych muszą znajdować się przed przednią szybą, bądź na wysokości przednich drzwi zatrzymującego się pojazdu. To wydłuża czas, w którym kierowca może zauważyć daną osobę, a także ułatwi nawiązanie ewentualnego, dodatkowego kontaktu: wzrokiem, gestem czy nawet głosem. W przypadku zaś osób niewidomych pozwoli kierowcy po otwarciu drzwi podać informację o kierunku i numerze linii swojego pojazdu.

W Europie można spotkać kilka sposobów wyznaczania takiego miejsca. Pierwszy sposób to zmiana nawierzchni. Można tu zastosować płyty z guzkami (fot. 6), płyty z podłużnymi wyżłobieniami (fot. 7). Kolejny sposób to gładkie płytki z symbolami wózka (fot. 8) lub tylko namalowany farbą kwadrat z symbolem wózka na części nawierzchni peronu.



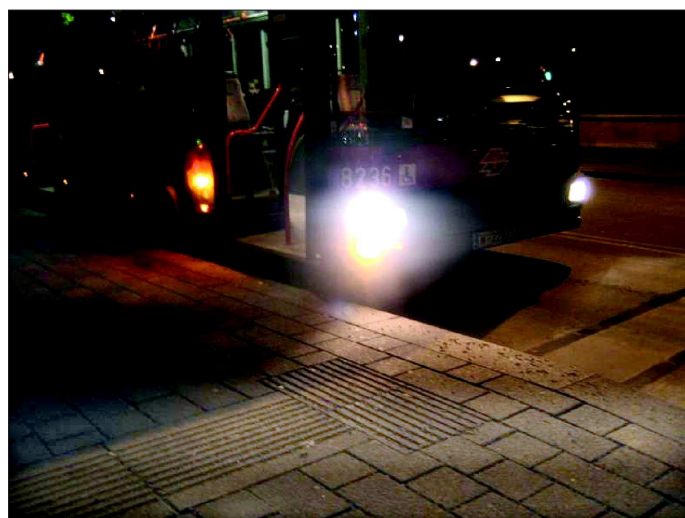
Fot. 7. Miejsce oczekiwania osoby niepełnosprawnej wyróżnione nawierzchnią w formie płyt z podłużnymi wyżłobieniami (Genewa/Szwajcaria)



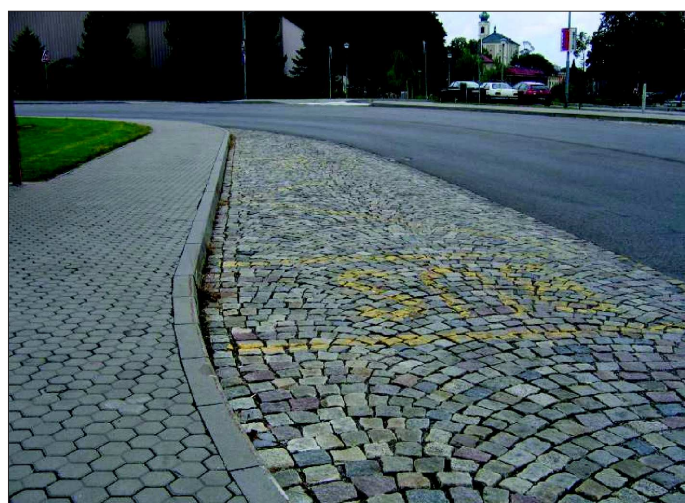
Fot. 8. Miejsce oczekiwania osoby niepełnosprawnej wyróżnione nawierzchnią w formie gładkich płyt z symbolami wózka (Drezno/Niemcy)

W polskich realiach, wydaje się, że najlepszym rozwiązaniem jest nawierzchnia z płyt z guzkami. Pozwoliłoby to zunifikować nawierzchnię z nawierzchnią pasa bezpieczeństwa peronów stosowaną obecnie na stołecznych przystankach. Miejsce to mogłoby się składać np. łącznie z 9 płytek ułożonych w kształcie kwadratu (3 × 3). Trzy z nich byłyby jednocześnie pasem bezpieczeństwa, natomiast pozostałe sześć można by było wykorzystać na oznaczenie miejsca dla niepełnosprawnych np. za pomocą reliefu z wózkami. To ułatwiłoby rozpoznawanie tego miejsca „wózkowiczom”. Podobnie innym (widzącym) niezajmowanie go. Z kolei niewidomym i niedowidzącym, stojącym na płytce z reliefem sugerowałoby, że znaleźli się we właściwym miejscu.

W celu ułatwienia pracy kierowcy, należałoby także na nawierzchni wyznaczyć linię zatrzymania pojazdu. Z doświadczeń z innych krajów optymalnym rozwiązaniem wydaje się zastosowanie, dla wyróżnienia, innego rodzaju nawierzchni (fot. 9) zamiast farby (fot. 10).



Fot. 9. Linia zatrzymania pojazdu wyróżniona innym rodzajem nawierzchni (Wiedeń/Austria)



Fot. 10. Linia zatrzymania pojazdu w formie malowanej (Trutnov/Czechy)

Wejście na peron

Połączenie chodnika z peronem przystanku, szczególnie tramwajowego, często wykonane jest z wykorzystaniem pochylni. Jej spadek utrudnia poruszanie się, zwiększa ryzyko poślizgnięcia się i upadku, zwłaszcza w warunkach oszronienia, zaśnieżenia bądź oblodzenia (fot. 11). O ile, w zasadzie strona od jezdni jest już zabezpieczana barierami, to od strony stojących bądź ruszających z przystanku pojazdów już nie. Dlaczego? Zamontowana na całej długości pochylni bariera mogłaby nie tylko zabezpieczyć, ale również służyć jako poręcz (fot. 12).

Często podnoszony przez środowisko osób zrzeszonych w Polskim Związku Niewidomych jest problem betonowych płyt z guzkami wyznaczającymi pasy bezpieczeństwa przystanku. Na przystankach mocno obciążonych ruchem pieszych, szybko tracą one swe walory, ponieważ guzki ścierają się. Być może dobrym rozwiązaniem byłyby płyty betonowe,



Fot. 11. Ośnieżona pochylnia przystanku tramwajowego (Warszawa/Polska)



Fot. 12. Barierka na pochylni przystanku tramwajowego (Drezno/Niemcy)



Fot. 13. Nawierzchnie ostrzegawcze z płyt betonowych z guzkami metalowymi (Genewa/Szwajcaria)

ale z guzkami metalowymi (fot. 13). Jednak w polskich warunkach częstego zaśnieżenia, oblodzenia i oszronienia ryzykowne byłoby stosowanie ich na pochyleniach.

Podsumowanie

W obecnych czasach osobom niepełnosprawnym jest coraz łatwiej poruszać się transportem publicznym, jednak szersze zastosowanie niektórych rozwiązań, przedstawionych w tym artykule, jeszcze bardziej ułatwiłoby codzienne życie niepełnosprawnego. Rozwiązania stosowane w naszym kraju powinny wzorować się na przykładach z krajów zachodnich, takich jak Niemcy, Holandia czy Szwajcaria.

Bibliografia

- [1] Molecki B., Wicher M. *Kształtowanie zabudowy przystanków transportu miejskiego*. „Transport miejski i regionalny” nr 6/2005 s. 24.
- [2] Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 VII 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami.
- [3] Strona internetowa: www.profilbeton.de/download/Folder_Technik_pl.pdf (data dostępu: 17.01.2011) ■



MAREK MISTEWICZ

Institut Badawczy Dróg
i Mostów
mmistewicz@ibdim.edu.pl

Mosty w delcie Wisły w okresie XVII-wiecznych wojen ze Szwecją

W XVII w. wody Wisły u ujścia do Bałtyku rozdzielały się na trzy odnogi. Odnogą wpływającą bezpośrednio do morza była wtedy Wisła Gdańska, która po drodze łączyła swe wody z Motławą. Dwie odnogi Wisła Elbląska i Nogat wpływały pośrednio do Zalewu Wiślanego, który miał połączenie z morzem poprzez Cieśninę Pilawską. Rozdział rzeki na Wisłę Gdańską, nazywaną dzisiaj Martwą Wisłą i Wisłę Elbląską, dzisiejszą Szkarpawę, następował w miejscu, które nazywano Głową Gdańską tak samo jak wybudowaną tam twierdzą. Zlokalizowany znacznie powyżej cypel, w którym od Wisły oddzielał się Nogat określano Szpicą Montowską (fot. 1). Położony na rozległej nizinie i intensywnie użytkowany rolniczo obszar delty Wisły, tak zwanych Żuław, w XVII w. odgrywał istotną rolę gospodarczą w handlu między Rzeczpospolitą Obojga Narodów a państwami północnej Europy. Odegrał również rolę strategiczną podczas wojen toczonych ze Szwecją. Tereny na lewym brzegu Wisły nazywano Żuławą Gdańską. Między Wisłą i Nogatem leżała Żuława Malborska nazywana również Żuławą Wielką. Na wschód od Nogatu rozpościerała się Żuława Elbląska. Na wyniesieniach terenu nazywanych kępami, w nieznacznej odległości od wybrzeża, kilka wieków wcześniej powstały dwa ośrodki miejskie, wyposażone w konkurujące ze sobą morskie porty: Gdańsk nad Motławą i Elbląg nad wpadającą do Zalewu Wiślanego rzeką o nazwie takiej

samej, jaką następnie nadano miastu. Na prawym brzegu Nogatu rozlokował się wielki zamek w Malborku wybudowany w średniowieczu dla pełnienia funkcji stolicy państwa krzyżackiego. Na lewym brzegu Wisły poniżej ujścia Nogatu



Fot. 1. Wisła Gdańska i Wisła Elbląska w 1626 r. oraz mosty w Szpicie Montowskiej i w Grudziądzu na rycinie Mateusza Meriana z 1662 r. [8]