

O historii mostu Fordońskiego w Bydgoszczy, cz. 1

Najdłuższy most ówczesnych Niemiec i pierwszy ze stali zlewnej

Adam Podhorecki¹, Justyna Sobczak-Piątka², Anna Podhorecka³

Wprowadzenie

W 1833 r. Fredrich List opracował projekt sieci głównych połączeń kolejowych na terenie Niemiec, a wśród propozycji znalazła się także linia łącząca Berlin z Królewcem (Königsberg, obecnie Kaliningrad). Budowę linii kolejowych rozpoczęto w 1835 r. i prawie wszystkie te przedsięwzięcia finansowały firmy prywatne. Były one zainteresowane budową tylko takich połączeń, które przyniosłyby szybki zwrot poniesionych nakładów, a więc sprowadzało się to do połączeń pomiędzy dużymi miastami i ważnymi centrami przemysłowymi. Tereny na wschód od Berlina nie spełniały takich warunków, ale były ważnym zapleczem rolniczym, duże znaczenie miały też względy strategiczne. Dlatego też sztab generalny armii niemieckiej zażądał bezpośredniego połączenia Berlina z Królewcem, z możliwością przedłużenia tego połączenia do granicy z Rosją [1].

Prace w terenie związane z budową wymienionych linii kolejowych rozpoczęto wiosną 1843 r., analizując przy tym różne wersje przebiegu trasy, co także dotyczyło budowy mostu kolejowego przez Wisłę pod Fordonem lub Toruniem. W styczniu 1845 r. na posiedzeniu prezesów prowincji ustalono m.in., że nowy most zostanie zbudowany pod Tczewem oraz przyjęto przebieg poszczególnych odcinków trasy, łączących Tczew z Gdańskiem i Królewcem [1]. Aby zapewnić płynność ruchu przez Wisłę, przystąpiono także do budowy mostów. Pierwszy powstał w 1857 r. w okolicach Tzewa, w 1872 r. wybudowano

most pod Toruniem, a w 1879 r. w Grudziądzu. Ponieważ linia kolejowa Toruń – Prusy Wschodnie przebiegała tuż przy granicy z zależnym od Rosji Królestwem Polskim, w celu obejścia twierdzy Toruń zaplanowano drogę z Bydgoszczy przez Fordon, Unisław i Chełmżę. Stało się więc konieczne kolejne przejście przez Wisłę w okolicach Fordonu.

W kwietniu 1847 r. rząd pruski przedstawił Landtagowi projekt finansowania budowy linii kolejowej Stargard Szczeciński – Poznań (Krzyż) przez Piłę, Bydgoszcz, Tczew, Malbork, Elbląg do Królewca oraz odgałęzienia z Tzewa do Gdańska. Koszt tej inwestycji miał wynosić 26,6 mln talarów. Ostatecznie ten projekt przyjęło Zgromadzenie Narodowe Niemiec w 1848 r. w formie ustawy o budowie i finansowaniu Kolei Wschodnich (*Ostbahn* lub *Königliche Ostbahn*) [1].



Most kolejowy przez Wisłę w Toruniu na pocztówce wysłanej w 1910 r.



Mosty kolejowe przez Wisłę w Tczewie



Widok zabudowań stacji w Bydgoszczy w 1851 r. [1]



Rozbudowany budynek dworcowy w Bydgoszczy, ok. 1862 r. [1]

We wrześniu 1848 r. rozpoczęto budowę linii kolejowej na odcinku Piła – Bydgoszcz. Uroczyste otwarcie ruchu między Krzyżem a Bydgoszczą odbyło się 26 lipca 1851 r. w obecności króla pruskiego Friedricha Wilhelma IV, a od 27 lipca 1851 r. rozpoczęła się regularna komunikacja kolejowa między Bydgoszczą a Berlinem (kursowały dwa pociągi dziennie). Rok później, w sierpniu 1852 r., w obecności króla pruskiego otwarto linię kolejową Bydgoszcz – Gdańsk [1].

W okresie od kwietnia 1860 do października 1861 r. wybudowano linię Bydgoszcz – Toruń o długości 50 km na lewym brzegu Wisły. Nastąpił dynamiczny rozwój kolei, 1 listopada 1885 r. otwarto połączenie Bydgoszczy z Fordonem. Trasę Bydgoszcz – Bydgoszcz Wschód – Bydgoszcz Brdyujście – Fordon, o długości 12 km, budowano przez zaledwie cztery miesiące. Linia ta była planowana jako połączenie z Kowalewem Pomorskim i Chełmżą, ale było to uwarunkowane

¹ Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Mechaniki Konstrukcji, ul. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz.

² Tamże.

³ Tamże.



Pierwszy budynek dworcowy na stacji w Toruniu, ok. 1862 r. [1]

zbudowaniem mostu przez Wisłę (mostu Fordońskiego), co nastąpiło w 1893 r. [1].

Ciekawa jest historia Fordonu, od 11 stycznia 1973 r. dzielnicy Bydgoszczy. W końcu XI w., w odległości ok. 2 km od dzisiejszego Fordonu, na pograniczu Kujaw i Pomorza leżał gród zwany Wyszogrodem (Hohenburg). W 1113 r. zdobył go Bolesław Krzywousty w trakcie walk prowadzonych z Pomorzanami. Gród ten zajęli i spalili w 1330 r. wojska komtura chełmińskiego Otto von Lutemberga. Ludność osady położonej przy grodzie przeniosła się nieco na północ i w 1382 r. uzyskała prawa miejskie na wzór Magdeburga. Nazwa Fordon (najpierw stosowano nazwę Fordan lub Fordoń, od 1494 r. – Fordon), występuje po raz pierwszy w dokumencie erekcyjnym kościoła farnego, wystawionym przez księcia Kazimierza Szczecińskiego 11 września 1349 r. Dokument lokacyjny Fordonu, regulujący ustrojowe *status quo* miasta, jest znany z potwierdzającego go przywileju Augusta II z 16 grudnia 1700 r. Fordon jako miasto królewskie podlegał staroście bydgoskiemu. Po pierwszym rozbiorze (1772) liczący wtedy 861 mieszkańców Fordon znalazł się w zaborze pruskim. W 1837 r. zamieszkiwało go 2409 mieszkańców, a w 1843 r. – 2890 osób (źródło: Archiwum Państwowe w Bydgoszczy, *Akta miasta Fordonu*).

Historia budowy mostu Fordońskiego

Ustawę o budowie połączenia kolejowego Fordonu z Chełmżą podpisał rząd pruski 8 kwietnia 1889 r. Przewidywano trasę przez Ostromecko, Dąbrowę Chełmińską, Unisław i Nawrę. W Chełmży miała ta linia kolejowa łączyć się z uruchomioną w 1882 r. linią Toruń – Grudziądz. Planowano też przedłużenie kolei z Chełmży do Brodnicy i dalej do Prus Wschodnich. Dużym problemem w związku z tym było pokonanie szerokiej dolnej Wisły pod Fordonem. Most w Fordonie miał być piątą przeprawą mostową przez Wisłę w zaborze pruskim po mostach w Tczewie (1857 r., 785 m), w Toruniu (1872 r., 971 m), w Grudziądzu (1879 r., 1092 m) i drugim mostem w Tczewie (1891) [1].

Prace budowlane przy moście Fordońskim rozpoczęto w kwietniu 1891 r. Początkowo projektowano wykonać most składający się z 13 przęseł, każde o długości 100 m (w wyniku czego powstałby most o łącznej długości wynoszącej 1325 m), ale ograniczenia finansowe i materiałowe spowodowały, że władze niemieckie zrezygnowały z tej koncepcji. Potem postanowiono zrealizować budowę pięciu przęseł o długości 100 m nad korytem Wisły, a nad terenem zalewowym od strony Ostromecka zaprojektowano wybudować 13 przęseł o rozpiętości 62 m każde (co oznaczało, że długość mostu wyniesie 1306 m) [2].

Prace rozpoczęły się od budowy bocznic o długości 750 m na stacji w Fordonie. Bocznicą tą kończyła się dwoma torami przeładunkowymi, od których tory wąskotorowe prowadziły nad brzeg Wisły, na plac budowy, gdzie dowożono materiały budowlane. Wybudowano też dwa dwupiętrowe budynki, w których znalazły się biuro kierownictwa budowy i mieszkania dla urzędników. Na brzegach rzeki ustawiono magazyny materiałów. Do prowadzenia prac w nurcie rzeki zakupiono w Elblągu parowiec „Kaiser” [1].

Mimo okresowych wylewów Wisły, prace budowlane prowadzone były bardzo sprawnie i w rezultacie na początku czerwca 1893 r. wybudowane były wszystkie filary, oba przyczółki i zamontowana część konstrukcji przęseł, brakowało tylko drugiego i trzeciego przęsła nurtowego oraz czterech przęseł zalewowych. Ostatecznie

1 listopada 1893 r. oddano do użytkowania część kolejową mostu, a 15 listopada tego samego roku udostępniono część drogową [2]. W czasie próbnego obciążenia na most wjechały dwa ciężkie pociągi towarowe, każdy z dwoma parowozami. Jeden pociąg wjechał na tor szlakowy, drugi na prowizorycznie ułożony tor na części drogowej. Dodatkowe obciążenie stanowiły wąskotorowe wagony z piaskiem obciążające chodniki. Od czasu zakończenia budowy most był ściśle strzeżony przez wojsko i urząd celný.

Wzniesiony obiekt był mostem kolejowo-drogowym. Składał się z 18 przęseł stalowych o konstrukcji kratownicowej z jezdnią dołem. Miał pięć przęseł nurtowych o rozpiętości teoretycznej 98,5 m (od osi filara do osi następnego filara – 100 m) z górnym pasem parabolicznym oraz 13 przęseł zalewowych od strony Ostromecka z kratownicami o pasach równoległych o długości 60,5 m (od osi filara do osi następnego filara – 62 m). Całkowita długość przęseł mostu wynosiła więc 1306 m. Inne parametry geometryczne przyjmowały wartości: rozstaw dźwigarów – 11,5 m, szerokość mostu – 10,8 m (z tego 4,15 m przeznaczono na torowisko z jednotorową linią kolejową; 6,5 m na część drogową, tj. na jezdnię 5 m i resztę na pobocza). Oba rodzaje komunikacji oddzielono 2,5-metrowej wysokości żelaznym ogrodzeniem (o szerokości 15 cm). Po obu stronach dźwigarów, na wysuniętych na zewnątrz wspornikach, umiejscowiono chodniki o szerokości 1,5 m dla ruchu pieszego. Chodniki były zabezpieczone obustronnie stalowymi barierkami. Zarówno jezdnie z poboczami, jak i ciągi pieszce miały nawierzchnię drewnianą. Wykonano też sztuczne oświetlenie lampami naftowymi, rozmieszczonymi na końcach mostu oraz wzdłuż stalowego ogrodzenia oddzielającego torowisko od jezdni.

Konstrukcje stalowe wykonały zakłady metalurgiczne Zagłębia Ruhry: Harkot z Duisburga (przęsła zalewowe – 13 sztuk), Gutehoffnungshütte w Oberhausen (przęsła rzeczne – 5 sztuk). Transportowano je Renem do Rotterdamu, potem po przeładunku na statki przewieziono do Gdańska i ostatecznie – Wisłą na plac budowy [1, 2].



Most na Wiśle w Fordonie, ok. 1900 r.

Filary rzeczne (o kształcie opływowym) oparto na palach o długości 4–5 m i zwieńczono ławą betonową o grubości 3,5 m. Na terenach zalewowych filary posadowiono na dwóch betonowych studniach fundamentowych o średnicy 9 m i głębokości 8–10 m. Szerokość filarów wynosiła odpowiednio 5,5 i 4 m. Trzony podpór wykonano z cegiel ceramicznych i oblicowano bazaltem (w filarach nurtowych ze wszystkich stron, w filarach zalewowych tylko od czoła). Wszystkie filary zabezpieczono dodatkowo kamiennymi nasypami. Na wszystkich kratownicach przęseł rzecznych i lądowych (zalewowych) zainstalowano stalowe wózki kontrolno-konserwacyjne w formie suwnic. W przypadku przęseł zalewowych podwieszono te wózki u dołu dolnych dźwigarów i na zewnątrz górnej kratownicy. W przypadku przęseł rzecznych wózki te także podwieszono u dołu (tak jak poprzednio), zaś u góry umieszczono je po wewnętrznej stronie kratownicy na dodatkowym parabolicznym tężniku wiatrowym, ulokowanym między pasem górnym i dolnym kratownicy. Oznacza to, że tężnik wiatrowy pełnił jednocześnie funkcję prowadnicy wózków kontrolno-konserwacyjnych [1, 2].

Zakończenie każdego przęsła miało specjalnie skonstruowane sterzyny. Niezależnie od tego kratownice skrajne przy przyczółkach mostowych (portale) miały poza sterzynami różne ozdobne elementy (według projektu Jacobsthala z Charlottenburga) [2]. Konstrukcję

stalową wykonano z bardzo nowoczesnego wówczas materiału, jakim była stal zlewna (konwertorowa). Do przęseł rzecznych zastosowano stal martenowską (4500 t, masa jednego przęsła 900 t), a do przęseł zalewowych – stal thomasowską (5980 t, masa jednego przęsła 460 t) i wykorzystano ok. 50 tys. nitów. Ponadto zużyto 9 tys. m³ betonu, 40 tys. m³ kamieni, 27 tys. m³ cegieł. Ogólny koszt budowy wyniósł 8,4 mln marek, z czego 2 mln wydano na fundamenty, 1 mln na prace murarskie (filary, przyczółki), 4,25 mln na konstrukcje stalowe przęseł i 1,15 mln na różne urządzenia i prace dodatkowe [2].



Most na Wiśle w Fordonie na pocztówce z 1918 r.

Poniżej i powyżej mostu w drugim przęśle nurtowym zainstalowano stalowe żurawie, służące do opuszczania i podnoszenia masztów przepływających po Wiśle statków. Na zakończeniu przyczółków mostowych wybudowano wojskowe wartownie w formie wież i bram zamykających wjazd. Most ten, podobnie jak inne mosty wiślane, poza znaczeniem komunikacyjnym miał również znaczenie strategiczne. Murowane pary wartowni o wymiarze w rzucie 6 x 10 m, miały ściany o grubości od 2 do 4 m (w przyziemiu). Miały one formę przysadzistych wież o dwóch kondygnacjach (ściany murowane opierały się na boniowanym cokole) i były zwieńczone lekko nadwieszonym krenelażem z boniowanymi kamiennymi narożami. Wartownie te od strony Fordonu w ścianach frontowych miały u dołu rząd trzech strzelnic karabinowych, a dodatkowo od czoła zamykany otwór okienny (drzwi stalowe) służący jako strzelnica karabinu maszynowego. Z pozostałych zewnętrznych stron wartowni znajdowały się prostokątne, zamknięte łukiem odcinkowym otwory okienne. Na osi chodników umieszczono przylegające do wartowni niskie, murowane, zwieńczone krenelażem bramki portalowe, zawierające otwory wejściowe ze stalowymi drzwiami. Sam wjazd na most był zabezpieczony także stalowymi bramami, osobnymi dla części drogowej i torowiska. Wartownie od strony Ostromecka były podobnie wyposażone, ale biorąc pod uwagę większe niebezpieczeństwo ze strony potencjalnego nieprzyjaciela (wojska rosyjskie), wieże bramne zostały zaopatrzone w trzy rzędy strzelnic karabinowych (po cztery strzelnice w rzędzie), rozmieszczone w elewacjach frontowych i bocznych. Na dachu wartowni wzniesiono stalowe maszty, przpuszczalnie sygnalizacyjne [2].

Jako dodatkowe zabezpieczenie przeprawy mostowej w latach 1898–1899, na prawym brzegu Wisły, wzniesiono ziemną baterię z obetonowanymi stanowiskami dla czterech dział kalibru 9 cm. Armaty wraz z amunicją były w czasie pokoju składowane w twierdzy toruńskiej. W 1905 r. przekształcono istniejącą baterię ziemną w szaniec piechoty z dwoma betonowymi stanowiskami dla przewoźnych wież dział kalibru 5 cm, otoczony trzymetrową żelazną kratą forteczną i trójkątną fosą z zasiekami z drutu kolczastego. Grubość panczerza wieżyczki wykonanej ze stali niklowej wynosiła 40 mm. Szybkostrzelność działa kalibru 53 mm sięgała 25 strzałów na minutę, a zasięg ognia 3 km. Obsługę działa stanowiło dwóch kanonierów, koszt wieżyczki wynosił 11 tys. marek. Po likwidacji opisywanej baterii na prawym brzegu Wisły (1905) wszystkie urządzenia przeniesiono na lewy brzeg Wisły i zlokalizowano na wzniesieniach otaczających Fordon (było sześć dział kalibru 12 cm). Cały zespół umocnień mostu Fordońskiego podlegał administracji wojskowej Fortyfikacji Toruń. Umocnienia te nie odegrały żadnej bezpośredniej roli podczas I i II wojny światowej [2].

Budowa mostu Fordońskiego była na tamte czasy wielką inwestycją, tak pod względem finansowym (8,4 mln marek), jak i ogromu prac (76 tys. m³ betonu, kamieni i cegieł oraz 10,5 tys. t stali). Długość całej przeprawy mostowej wraz ze zlokalizowanymi przy przyczółkach wieżami bramnymi (wartowniami) wynosiła ok. 1325 m. Był to wówczas najdłuższy most tego typu w Europie. Ze względu na rodzaj użytego materiału – stal zlewną – był to pierwszy na świecie most wybudowany w całości z tego nowego wtedy materiału [2].

Równocześnie z budową mostu Fordońskiego powstawało wschodnie połączenie kolejowe Bydgoszczy z Chełmżą (przez Ostromecko). Pierwszy pociąg tą trasą przejechał 1 listopada 1893 r. Dalsze odcinki trasy z Chełmży do Prus Wschodnich ukończono w 1894 r. i 1900 r.

Projektantem mostu Fordońskiego był rządowy radca budowlany, zatrudniony w tym czasie w Dyrekcji Kolei w Bydgoszczy, prof. Georg Christoph Mehrtens (1843–1917), a naczelnym budowniczym obiektu tajny radca Ludwig Suche, który kierował wcześniej budową mostów w Toruniu, Grudziądzu, Tczewie i Malborku. Pracami budowlanymi bezpośrednio kierował rządowy inspektor budownictwa kolejowego Mattes oraz trzech budowniczych odpowiedzialni za poszczególne odcinki robót: Ortman (odcinek rzeczny), Anthes (odcinek lądowy) i Lemcke (stalowa konstrukcja przęseł). W pierwszym roku na budowie pracowało 600 robotników, w następnych od 900 do 1000 osób. Kierownictwo budowy stanowiły tylko 23 osoby. Na placu budowy przygotowywano dla pracowników 500 l kawy dziennie. W tym czasie we wschodnich regionach Prus powtarzały się przypadki zachorowań na cholera, stąd w pobliżu budowy mostu zbudowano barak szpitalny z 25 łózkami. W kilku miejscach budowy znajdowały się apteczki, a pracownicy dozoru byli przeszkoleni w zakresie udzielania pierwszej pomocy medycznej. Powyższe oznacza, że warunki socjalne były dobre, niemniej jednak zdarzały się strajki na tle płacowym [1, 2].

Ciekawy jest życiorys inżyniera mostowego Georga Christoha Mehrtensa (ur. 31 III 1843 r. w Bremenhaven), który w latach 1861–1866 studiował na Politechnice w Hanowerze. Bardzo dobrze łączył działalność inżynierską (praca w fabryce maszyn w Dyrekcji Kolei w Hanowerze, praca przy budowie linii kolejowych, praca w biurze technicznym Ministerstwa Robót Publicznych w Berlinie, w biurze Dyrekcji Kolei w Bydgoszczy) z pracą naukową (asystent i docent na Politechnice Berlińskiej w Charlottenburgu, profesor na Politechnice w Aachen). Od 1895 r. pracował na Politechnice w Dreźnie, gdzie był wykładowcą statyki budowli, budownictwa mostowego i wytrzymałości materiałów. Był też rektorem tej uczelni. W latach 1889–1893 kierował wielkim programem badawczym dotyczącym wykorzystania stali zlewniej (otrzymanej w procesie konwertorowym) w budownictwie mostowym. Dotychczas bowiem przy budowie mostów żelaznych stosowano głównie stal zgrzewną. Stal zlewną stosowano głównie na terenie Niemiec, później także przy budowie mostów stalowych na terenie Kanady. Próbnym obiektem był wybudowany całkowicie ze stali zlewniej wiadukt na linii kolejowej Tczew – Malbork (projekt Mehrtensa). Zaprojektował także (we współpracy z Schwedlerem) mosty kolejowe przez Wisłę w Tczewie (drugi most wybudowany w latach 1888–1891) oraz na Nogacie w Malborku (1888–1890), które zostały częściowo wykonane ze stali zlewniej. Największym dziełem Mehrtensa był jednak most Fordoński, wykonany w całości z nowego materiału – stali zlewniej, co było wówczas prekursorskim osiągnięciem. Międzynarodowe uznanie przyniosły Mehrtensowi również wystąpienia na międzynarodowym Kongresie Inżynierów z okazji Wystaw Światowych w Chicago (1893) i Paryżu (1900) oraz liczne publikacje naukowe. Na wyróżnienie zasługują dwie monografie: *Der deutsche Brückenbau im Jahrhundert* (1900) i *Vorlesungen über Ingenieurwissenschaften* (1903–1906).

Literatura

1. Pawłowski J.: *150 lat kolei w regionie kujawsko-pomorskim 1851–2001*. D-STUDIO Maria Skibińska. Bydgoszcz 2001.
2. Okoń E.: *Z historii mostu kolejowo-drogowego przez Wisłę w Fordonie*. „Kronika bydgoska” 1993, t. XIV, s. 55–79 (wyd. Towarzystwo Miłośników Miasta Bydgoszczy).
3. Chwaściski B.: *Mosty na Wiśle i ich budowniczowie*. Fundacja Rozwoju Nauki w Zakresie Inżynierii Lądowej im. A. i Z. Wasutyńskich. Warszawa 1997.

ABM SOLID S.A.

ABM SOLID S.A. realizuje obiekty budowlane w zakresie budownictwa kubaturowego i inżynieryjnego w poniższych obszarach:

- przemysł
- użyteczność publiczna
- mieszkalnictwo
- ochrona środowiska
- hydrotechnika
- drogownictwo

ABM SOLID S.A.
ul. Bartła 3
33-100 Tarnów
www.abmsolid.eu
office@abmsolid.eu



Vermeer



Biuro Handlowe RUDA
ul. Zegadłowicza 10
40-555 Katowice
tel. fax: (032) 251 25 53

Wiertnice horyzontalne
Żerdzie wiertnicze FIRESTICK I, II
Narzędzia wiertnicze
Głowice do wiercenia w skałach
Systemy mieszalnicze płuczki
Przyrządy do sterowania i kontroli
Kraking

www.bh-ruda.pl