

Andrzej Niemierko

Rys historii mostów warszawskich na Wiśle

W 1568 r. król Zygmunt August rozpoczął budowę mostu drewnianego w ciągu obecnej ulicy Mostowej. Budowniczym mostu był Erazm Cziotko – mieszczanin zakroczymski pochodzący prawdopodobnie z rodziny włoskiej. Materiał do budowy sprowadzano z Puszczy Kozienickiej, lasów sandomierskich i Grodzieńszczyzny. Most oparto na palach dębowych średnicy ponad 60 cm (1 łokieć). Most miał 850 m długości, stał na 15 filarach, a rozpiętości przęseł wynosiły po 48 m. Dzisiejsze mosty mają przeciętnie 500 m długości, ale wtedy Wisła była znacznie szersza. Po lewej stronie wody sięgały samej skarpy warszawskiej, a na prawym brzegu był teren zalewowy, bagnisty i pokryty jeziorkami.

Zygmunt August nie dożył ukończenia mostu. W związku z elekcją nowego króla, pomost prowizorycznie wykończono i most otwarto do ruchu 15 kwietnia 1573 r. Ostatecznie budowę mostu ukończyła na własny koszt siostra Zygmunta Augusta – Anna Jagiellonka.

Most wywarł wielkie wrażenie na współczesnych. Imponował wielkością. Poświęcił mu nawet trzy epigramaty Jan Kochanowski. Nie służył jednak długo. W 1576 r. król Stefan Batory, mąż Anny Jagiellonki, zaczął go naprawiać. Wiosną 1578 r. woda most zniosła. Król jednakże go odbudował. Nowy most miał dźwigary kratowe z dolną jezdnią (rys.1). W 1582 r. Anna Jagiellonka zbudowała na brzegu warszawskim przed mostem ceglane przedmurze z bramą wjazdową i czterościaną wieżą strażacką. W wieży tej, istniejącej do dziś, w XVII i XVIII wieku mieścił się skład prochu, stąd jej obecna nazwa - Stara Prochownia.

Ale i ten most nie stał długo. W 1603 r. pochód lodów zniósł jedno z przęseł, a następne powodzie dokonały reszty zniszczenia. Takie były dzieje pierwszego warszawskiego mostu na Wiśle. Jako ciekawostkę można podać, że jeszcze w połowie XIX wieku na dziedzińcu Pałacu Prymasowskiego leżało kilka jego szczątków [1].

Najbardziej znany wizerunek mostu warszawskiego z XVI wieku, zamieszczony w dziele Georga Brauna i Franza Hogenberga, jest właśnie mostem Batorego a nie Zygmunta Augusta [1]. Rycinę tę publikowano dziesiątki razy. Widać na niej, że most opierał się nie na 15, lecz na 22 filarach. Z 23 przęseł, 18 od strony Warszawy było kratowych typu wieszarowego, a 5 od strony Pragi leżajowych. Przęsła leżajowe znajdowały się nad błotnistym terenem zalewowym i miały w świetle po około 15 m. Przęsła kratowe były zaś dłuższe o około 22 m. Batory nie sprowadzał tak długich sosen z Grodzieńszczyzny jak Zygmunt August. Jego most miał mniejsze rozpiętości przęseł i był bezpieczniejszy ale i tak, jak na owe czasy, były to duże rozpiętości. Na rycinie Hogenberga nie widać przęseł zwodzonych. Wysokość podpór była więc wystarczająco duża do przepuszczenia pod mostem barek z masztami.

W 1632 r. w czasie sejmiku elekcyjnego na Woli, po śmierci króla Zygmunta III Wazy konfederacja generalna podjęła decyzję o budowie tymczasowego mostu łyżwowego. łyżwy to były łodzie płaskodenne do transportu zboża. Budowa mostu polegała na ustawieniu łodzi (łyżew lub większych skutów) w kierunku nurtu i połączeniu ich taflami czyli pomostem z bali i desek. Po elekcji, most rozebrano. Na następną elekcję w 1648 r., na której wybrano królem Jana Kazimierza, znów postawiono most łyżwowy, ale i wtedy po elekcji go rozebrano.

Podczas wojny ze Szwedami, w 1656 r. gdy pod Warszawę przybyło wojsko litewskie pod wodzą Sapiehy, postawił on między Saską Kępą a Solcem kolejny most łyżwowy. Most ten pozwolił mu zająć Warszawę. Po moście tym wrócił też do stolicy król Jan Kazimierz. Tego samego roku w lipcu most zabrała wysoka woda. Równocześnie zbudowano jednak drugi most łyżwowy naprzeciwko Góry Szubienicznej, w okolicy dzisiejszej ulicy Krasińskiego na Żoliborzu, przez nie istniejącą dziś Kępę Polkowską. Podczas ucieczki w nieładzie wojsk polskich przed wojskami Karola Gustawa, most zerwał się, ale został naprawiony. W końcu jednak Polacy most odcięli i podpalili. Po zajęciu Warszawy, Szwedzi most naprawili.

Wojenne mosty łyżwowe stawiane przez Szwedów zabrali oni ze sobą lub służyły ludności do pierwszych powodzi. W Warszawie nadal mostu nie było. Kolejny most łyżwowy postawiono na czas elekcji Michała Korybuta Wiśniowieckiego (1669 r.).

Następny most Warszawa znów zawdzięczała Szwedom, którzy zajęli miasto podczas wojny północnej w 1702 r. Natychmiast po wkroczeniu kazali władzom miasta postawić most łyżwowy na wprost pałacu Radziwiłłów. W kilka dni potem zażądali drugiego – w miejscu dzisiejszego Śląsko-Dąbrowskiego. Zarząd miasta dostarczył skut i drewna, a koszty budowy pokryli Szwedzi. W 1704 r. wojska Augusta II zbudowały most łyżwowy między Pragą i Warszawą oraz doprowadziły do kapitulacji Szwedów. Wkrótce jednak król musiał się wycofać pod naporem wojsk Karola XII, który zbudował kolejny most łyżwowy na Pragę. Następny most łyżwowy postawiono na koronację Stanisława Leszczyńskiego (1705 r.). Po miesiącu, w listopadzie, płynąca kora zaczęła most znosić. Szwedzi utrzymali go jednak łańcuchami wziętymi z ulic i bram Warszawy [1]. W 1707 r. zbudowano dwa mosty łyżwowe. Po jednym z nich wjechał do miasta car Piotr I.

Za Augusta III budowano mosty łyżwowe przed każdym sejmem, m.in. w 1756 r. naprzeciw Zamku Królewskiego na wprost ulicy Bednarskiej. Na początku lat 50. osiemnastego stulecia stał nawet na Wiśle, poniżej Nowego Miasta, most leżajowy na palach. Nie miał izbic i zniosło go pierwsze ruszenie lodów. Miedzioryt, na którym zachował się wizerunek mostu, był jednak niezbyt ścisły. Artysta przedstawił na nim zaledwie 10-przęsłowy most leżajowy.

Po śmierci Augusta III w 1763 r. sejm konwokacyjny nie tylko podjął uchwałę o postawieniu mostu na czas elekcji, ale i o taryfie opłat mostowych. W 1764 r. utworzono Milicję Mostową złożoną z rzemieślników, cieśli, traczów, kowali i przewoźników wodnych. Z nadejściem zimy most rozbierano.

W 1766 r. zakończono organizację Korpusu Pontonierów. Komendantem został major Jan Jerzy de Woyten, który pełnił tę funkcję do 1788 r. Korpus miał za

zadanie także kształcenie kadetów. Była to więc pierwsza uczelnia inżynierska w kraju. W 1768 r. de Woyten złożył w Komisji Skarbu Koronnego projekt mostu stałego. Miał to być most kamienny o 28 przęsłach rozpiętości zaledwie po 7 m w świetle. Most miał stanąć naprzeciw ulicy Mariensztat. Budowa przekraczała jednak możliwości podupadającej Rzeczypospolitej.

W 1774 r. ks. Adam Poniński, marszałek sejmu rozbiorowego, złożył sejmowi ofertę budowy mostu łyżwowego, w zamian za prawo pobierania myta mostowego przez 10 lat. Sejm przyjął ofertę, zaś Stanisław August zdecydował, że most stanie na wprost ulicy Bednarskiej. Most zaprojektowali i kierowali budową Jan Chrystian Lehman – major Korpusu Pontonierów i Efraim Schröger – architekt prymasowski. Most otwarto w 1775 r. Miał długości 566 m i opierał się na 60 łyżwach. Szerokość jego wynosiła prawie 12 m (rys.2). Przed mostem stały budki poborców opłat (pieszy 2 grosze, bydłocie 4 grosze, w nocy opłaty były wyższe). Czynny był całą dobę, gdyż oświetlały go latarnie. Na zimę most rozbierano. Przed co czwartą łyżwą stała posadowiona na palach pochylnia przypominająca izbicę. Na niej wznosił się słup z latarnią w postaci kaganku. łyżwy stały na kotwicach. Pierwszej zimy kraźniosła 7 pochylni.

Stale myślano o budowie mostu stałego. Zachował się projekt takiego 30-przęsłowego mostu drewnianego z drugiej połowy XVIII wieku. Przewidywał przęsła konstrukcji trapezowo-zastrzałowej o rozpiętości po 8 m w świetle oraz kamienne przyczółki i filary o grubości 2 m. Długość mostu była chyba zbyt mała, bo wynosiła zaledwie 300 m. Potem było jeszcze kilka projektów m.in. Jana Chrystiana Kamsetzera, ale wszystkie upadły ze względu na sytuację polityczną w kraju.

Podczas powstania kościuszkowskiego mjr Jan Spaaremman z Korpusu Pontonierów zbudował w 1774 r. drugi most łyżwowy (pierwszy był koło ulicy Bednarskiej) przez Kępe Polkowską na wprost koszar Gwardii Pieszej Koronnej (dzisiejsza Cytadela). Po rzezi Pragi rozpoczęto niszczenie i podpalanie mostu przy ulicy Bednarskiej, aby nie dopuścić wojsk Suworowa. Ale to się nie udało i wojska po moście, który Polacy musieli odbudować, weszły do Warszawy 9 listopada. Odbudowa była prowizoryczna. W 1795 r. most zrekonstruowano jako stały. Jakie były losy mostu łyżwowego przez Kępe Polkowską – nie wiadomo [1].

Most łyżwowy na wprost ulicy Bednarskiej stał aż do ucieczki wojsk pruskich i rosyjskich w 1806 r. Wojska te opuszczając Warszawę przed nadejściem Napoleona, podpaliły most, który jednak potem odbudowali Francuzi. Na początku 1807 r. Francuzi zbudowali obok niego drugi most na palach o układzie wieszarowym. Był on potem odbudowywany po zniszczeniach powodziowych 1808 r., ale i tak połowę jego od strony Warszawy zniosła powódź 1809 r. Przyczyną były małe rozpiętości przęseł ograniczające światło mostu. Wrócono zatem do mostu łyżwowego.

Mosty łyżwowe nie były jednak dobrym rozwiązaniem. Trzeba było je rozbierać w czasie splywu kry i ruszania lodów.

W 1816 r. u wylotu ulicy Spadek zbudowano drugi most drewniany na palach, według projektu Ludwika Metzla – oficera artylerii. Był to most niskowodny, który wytrzymał zaledwie dwa lata. Potem Metzell zaproponował wybudowanie na wprost ulicy Mostowej pięcioprzęsłowego mostu wiszącego, z górną jezdnią, o rozpiętości przęsł po 129,60 m (rys.3). Do budowy mostu jednak nie doszło, gdyż obawy Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, któremu prezesował Stanisław Staszic, dotyczyły nie tyle samego rozwiązania konstrukcyjnego, co odporności stali na korozję [8].

W 1829 r., z okazji koronacji cara Mikołaja I na króla polskiego, zbudowano nowy most łyżwowy u wylotu ulicy Spadek na Żoliborzu.

W 1830 r. Feliks Pancer, porucznik Korpusu Inżynierów, opublikował bardzo ciekawe projekty mostów przez Wisłę, a zwłaszcza dwa z nich, fantastyczne jak na owe czasy [8]. Pancer, choć samouk, to jednak uchodzi za najwybitniejszego naszego inżyniera pierwszej połowy XIX wieku. Wspomniane projekty dotyczyły mostów łukowych z podwieszoną jezdnią dolną. Jeden z nich, jednoprzęsłowy, miał rozpiętość 576 m i strzałkę łuku 129,6 m (rys.4). Łuki miały być zbudowane z odcinków kwadratowych rur żeliwnych długości po około 4 m. Drugi był trzyprzęsłowy o rozpiętości przęsł 176 + 221 + 176 m i strzałce środkowego przęsła 49 m. Ponadto, opublikował także projekt kamiennych mostów łukowych o rozpiętości każdego przęsła 64 m i strzałce 16 m, w których pomost był podwieszony do dwóch lub jednego łuku. Przedstawił też projekt łukowego mostu drewnianego z rozpiętością przęsł po 177,6 m, ale z uwagą, że nie jest to właściwy materiał do budowy mostów na wielkich rzekach.

Na wiosnę 1832 r. znów stanęły w Warszawie dwa mosty łyżwowe: u wylotu ulicy Bednarskiej, zwany starym mostem i na wprost ulicy Spadek, nazywany nowym mostem. Tego drugiego rok później już nie stawiano. Most u wylotu ulicy Bednarskiej miał jeszcze tę niedogodność, że prowadził do niego stromy i wąski dojazd. Budowa nowego mostu metalowego przekraczała możliwości miasta. Na razie postanowiono jednak zbudować nowy zjazd ze skarpy warszawskiej do Wisły, który w przyszłości mógł stanowić dojazd do mostu stałego. Miał się zaczynać na placu Zamkowym, wówczas centralnym punkcie miasta. Przyjęto projekt Feliksa Pancera (rys.5) i wyznaczono go kierownikiem budowy. Roboty zaczęto w 1844 r. Zjazd biegł jak dzisiejsza Trasa W-Z. Trzeba było rozebrać kościół św.Klary i zabudowania klasztoru Bernardynek. Początkowy nasyp przechodził w 7-przęsłowy łukowy wiadukt ceglany długości 127 m. Największe światła łuków nie przekraczały 15 m. Zwiększały się one wraz z długością wiaduktu, dzięki czemu uzyskano bardzo dobry efekt plastyczny, zwłaszcza, że i wysokości filarów rosły w tym samym stopniu. Kształt łuków był półkolisty lub do niego zbliżony. Każdą z dwóch podpór od strony Wisły posadowiono na 570 palikach dębowych średnicy 10 cm, zaś pozostałe bezpośrednio na gruncie. Za wiaduktem znów był nasyp długości około 200 m, aż do zjazdu w kierunku ulicy Dobrej. Długość całego Zjazdu wynosiła 657 m przy różnicy poziomów ponad 22 m (spadek 3,5 %). Zjazd otwarto w 1846 r.

W Warszawie od lat myślano o moście stałym. Opracowanie projektu mostu zlecono Stanisławowi Kierbedziowi, profesorowi Instytutu Korpusu Inżynierów

Komunikacji w Petersburgu, budowniczemu pierwszego stałego mostu przez Nową w tym mieście [2]. Kierbedź przyjechał do Warszawy w 1858 r., wykonał wiercenia dna Wisły do 30 m głębokości, uznając za właściwą budowę mostu na przedłużeniu zjazdu z placu Zamkowego. Jego projekt to sześcioprzęsłowa konstrukcja kratowa o pasach równoległych, składająca się z 3 dwuprzęsłowych belek ciągłych (rys.6). Był to typ konstrukcji, wzorowany na dźwigarach amerykańskich, a stosowany powszechnie na prowadzonej równolegle budowie linii kolejowej Petersburg-Warszawa. Długość każdego dźwigara wynosiła 79,25 m, a rozstaw między nimi 10,52 m. Kratownicę tworzyły skrzyżowane pod kątem 45° płaskowniki grubości 19 mm i szerokości od 10,2 do 47 cm. Jezdnia była na dole, zaś chodniki o szerokości po 2,51 – na zewnątrz. Pośrodku jezdni przewidziano jeden tor kolejowy, a po bokach pasy drogowe. Ustrój niosący wykonany był głównie z żelaza kutego. Ciekawy był pomost: z belek sosnowych na żelaznych poprzecznicach, przykryty od góry warstwą żwiru, płytami z żeliwa grubości 89 mm oraz brukiem z kostki drewnianej.

Fundamenty przyczółków posadowiono w ściankach szczelnych, a filary na cylindrach z kutej blachy walcowanej. Pod każdym filarem przewidziano 4 cylindry o średnicy do 5,49 m. Po raz pierwszy na ziemiach polskich cylindry opuszczano pod sprężonym powietrzem, a następnie zabetonowywano. Stopy fundamentowe miały wymiary 30,5 x 30,5 m i były oparte na ruszcie z belek żelaznych wypełnionym murem kamiennym. Filary budowano z bloków granitu i twardego piaskowca.

Car zatwierdził projekt Kierbedzia w 1859 r. Kierbedź został głównym inżynierem budowy. Najpierw zbudowano dwunastoprzęsłowy drewniany most roboczy systemu Towna. Przęsła były trzydźwigarowe z jezdnią górną. Na moście ułożono dwa tory kolejki roboczej. W październiku 1860 r. car Aleksander II z synem uczestniczyli w położeniu kamienia węgielnego pod praskim przyczółkiem. Warszawiaczy żywo interesowali się budową mostu. Sprzedawano nawet bilety na specjalny pomost widokowy. W zimie, po zwinięciu mostu łyżwowego, most roboczy udostępniono bezpłatnie dla ruchu pieszego.

Opuszczanie cylindrów i montaż konstrukcji żelaznej wykonała firma francuska Ernest Gouin et Compagnie. Do robót kamieniarskich sprowadzono Włochów. Robotników na budowie było 700, a tuż przed jej zakończeniem pracowało dodatkowo 400 żołnierzy. Konstrukctorem mostu od 1861 r. był Tadeusz Chrzanowski, mający doświadczenie w budowie mostów kolejowych w Rosji.

Pod koniec 1862 r. rozpoczął się regularny ruch kolejowy między Warszawą a Petersburgiem. Jednak z planów przedłużenia linii Petersbursko-Warszawskiej przez most na Wiśle do dworca kolei Warszawsko-Wiedeńskiej – zrezygnowano, uznając je za zbyt kosztowne. Zastępczo opracowano projekt trasy tramwaju konnego od Dworca Petersburskiego do Dworca Wiedeńskiego.

W 1864 r. gdy dogorywało powstanie, przeprowadzono próbę obciążenia mostu. Ustawiono ciężar o masie blisko 450 t i utrzymywano go przez 48 godzin. Próba wypadła pomyślnie. Poświęcenie i otwarcie mostu nastąpiło 22 listopada 1864 r. Nadano mu imię Aleksandrowskiego, na cześć Aleksandra I, który jako pierwszy z

carów nosił też tytuł króla polskiego. Jednak społeczeństwo warszawskie nazwy tej nie zaakceptowało i nazwało go mostem Kierbedzia. Po odzyskaniu niepodległości nazwę tę zatwierdził magistrat m.st.Warszawy.

W Królestwie Polskim obowiązywał stan wojenny, a zatem w uroczystościach otwarcia mostu uczestniczyli tylko imiennie zaproszeni Polacy [1]. Odbyły się one w dwóch oddzielnych częściach. Druga część w obecności namiestnika hr. Fiodora Berga była bardziej celebrowana, w asyście kawalerii i artylerii polowej. Mowy wygłaszano np. w języku francuskim, a trasa piesza wiodła z Zamku przez most aż do Dworca Petersburskiego, gdzie odbył się bankiet. Żadna z gazet warszawskich nie opublikowała własnego opisu otwarcia mostu, opierając się tylko na komunikatach oficjalnych. W kilka dni potem przystąpiono do rozbiórki mostu łyżwowego u wylotu ulicy Bednarskiej. Stanisław Kierbedź zmarł w Warszawie w 1899 r. i jest pochowany na cmentarzu Powązkowskim.

W 1873 r. władze rosyjskie postanowiły połączyć drogi kolejowe położone po obu stronach Wisły, budując kolej Obwodową. Most znajdował się tuż pod Cytadela, po jej południowej stronie. Opracowanie projektu powierzono Chrzanowskiemu, który zaprojektował, zgodnie z zaleceniami Ministerstwa Komunikacji, most typu amerykańskiego - kratę krzyżulcową o pasach równoległych. Most był jednotorowy o siedmiu swobodnie podpartych przęsłach po 66,22 m rozpiętości i dwóch brzegowych po 15,24 m. Most był dwupoziomowy, górą biegła kolej, a dołem ruch pieszy i kołowy (rys.7). Zastosowano stal profilową, a nie płaskowniki, wobec czego krata mogła być rzadsza. Ustrój niosący wykonano ze stali zlewnej sprowadzanej z Anglii. Roboty prowadziła firma Przemysłowe Towarzystwo Akcyjne Lilpop, Rau i Loewenstein. Obok zbudowano roboczy most pontonowy. Na całej linii Obwodowej leżały dwie pary torów: szerokie 1524 mm i o normalnym prześwicie 1435 mm. Jezdnia dolna początkowo była przeznaczona tylko dla ruchu wojskowego, z czasem dopuszczono ruch cywilny. Tylko przyczółek na warszawskim brzegu był posadowiony bezpośrednio. Przyczółek praski i wszystkie filary posadowiono na stalowych kesonach opuszczanych na głębokość ponad 12 m, licząc od „zera” Wisły. Były to pierwsze kesony opuszczane całkowicie siłami polskimi. Stalową blachę sprowadzano z Belgii, cement z Anglii, zaś granit ze Szwecji. Na budowie odnotowano dwa wypadki: zniesienie kesonu przez prąd rzeki oraz runięcie przęsła w wyniku napierających tratów podczas powodzi. Urzędowy odbiór mostu nastąpił w 1875 r., zaś całą linię Obwodową ukończono rok później. Po wybudowaniu mostu, komenda Cytadeli zlikwidowała swój most pontonowy.

Nie wiadomo, kto pierwszy rzucił pomysł budowy mostu przez Wisłę w ciągu Alei Jerozolimskich [1]. Władze cywilne Królestwa Polskiego nalegały na Ministerstwo Komunikacji w Petersburgu, by wyraziło zgodę na budowę trzeciego mostu w Warszawie. Opracowano nawet warianty projektowe, ale z braku funduszy i zainteresowania Rosjan, poszły one do archiwum. Dopiero w 1903 r. magistrat warszawski zlecił Mieczysławowi Marszewskiemu wykonanie studiów i wstępnego projektu mostu. Zaprojektował on trzyprzęsłowy most wiszący o rozpiętości największego przęsła 174 m. Magistrat zwrócił się także o nadesłanie projektów do firmy francuskiej Batignolles i Tow.Akc. K.Rudzki i Ska w Warszawie. Poparto projekt firmy K.Rudzkiego, a projekty wraz z opiniami przesłano do Petersburga.

W 1904 r. powołano w Warszawie 12-osobowy komitet budowy mostu pod przewodnictwem gen. Bibikowa – prezydenta miasta. Znaleźli się w nim m.in. Mieczysław Marszewski – główny inżynier budowy mostu, Aleksander Wasiutyński – profesor Instytutu Politechnicznego i Stefan Szyller – twórca gmachów Politechniki Warszawskiej. Duszą komitetu był Marszewski. W końcu jednak wszystkie projekty odrzuciło Ministerstwo Wojny. Zażądano aby przęsła były niezależne, a spadek nie przekraczał 1,5 %. Nowy wstępny projekt mostu opracował Marszewski. Przewidywał łukowy most kratowy, ośmioprzęsłowy, z przęsłami od 32 do 80 m rozpiętości, z jezdnią górną. Całkowita długość mostu wynosiła 505 m. Środek mostu był lekko wzniesiony i położony 18 m nad poziomem zerowym rzeki. To wzniesienie oraz stopniowo rosnące rozpiętości łuków stwarzały bardzo dobry odbiór estetyczny. Projekt szczegółowy [9] opracowali potem Marszewski z Bronisławem Plebińskim. Oprawę architektoniczną projektował Szyller. Przed mostem zaprojektowano wieżycę w stylu polskiego renesansu, a także piękne balustrady przerywane nad podporami - kamiennymi murami z ławami. Most otrzymał roboczą nazwę trzeciego mostu.

Sprawę dojazdu po stronie warszawskiej (początkowo miał to być nasyp) pozostawiono na razie nierozstrzygniętą. Przetarg ograniczony na budowę mostu wygrała w 1905 r. firma K.Rudzki bijąc firmę Batignolles. Trzeci most miał być ukończony w 1908 r., ale tak się złożyło, że wcześniej wybudowano czwarty most tj. drugi most kolejowy koło Cytadeli (rys.8). Pierwszy stał się bowiem za słaby, miał mieć wymienioną konstrukcję niosącą. Naciski na oś parowozów uległy bowiem w tym czasie zwiększeniu ze 130 na 200 kN. Nowy most stanął zaledwie 32 m poniżej starego i był dwutorowy (z torami zespolonymi). Pod każdym torem była niezależna konstrukcja niosąca o tej samej rozpiętości jak w starym moście. Nowy most zaprojektował Aleksander Pstrokoński. Konstrukcję przeseł wykonało Tow. K.Rudzki i Ska w swych zakładach w Mińsku Mazowieckim. Ono też wykonywało montaż. W 1908 r. po moście zaczęły kursować pociągi szerokotorowe. Normalnotorowe dalej szły po starym. Skarbowe Koleje Nadwiślańskie proponowały odstąpienie starego mostu magistratowi warszawskiemu na 20 lat, ale magistrat nie zgodził się na postawione warunki (niezmienianie konstrukcji i konserwacja). W końcu otwarto jednak na nim ruch kołowy, kontrolowany przez strażników. Górny poziom stał bezużytecznie. Sytuacja taka trwała przez około 10 lat.

Tow. K.Rudzki i Ska przystąpiło do budowy trzeciego mostu w 1905 r. Zagadnieniem do rozwiązania był dojazd od strony Warszawy. W końcu zdecydowano zasypać przekop Alei Jerozolimskich i przez całe Powiśle zbudować wiadukt ceglany – jako najtańszy. Na wniosek Marszewskiego zmieniono go na żelbetowy. Były to dopiero początki żelbetu w Królestwie Polskim, a wiadukt tej długości byłby jednym z największych w świecie. Konstrukcję jego opracował Kazimierz Grabowski – twórca pierwszego i największego gmachu żelbetowego w Warszawie Cedergrenu (budynek PAST-y). Stronę architektoniczną opracował Stefan Szyller. Długość wiaduktu wynosiła 701 m, a szerokość 21,36 m. Wiadukt tworzyło 35 arkad rozpiętości w świetle do 20 m. Na dużych arkadach stały słupy. Przetarg na budowę wiaduktu znów wygrała firma K.Rudzki i Ska. Roboty zaczęto w 1908 r. Ze względu na stan zdrowia wycofał się z dalszej pracy Grabowski. Zastąpił go Wacław Paszkowski, który właśnie wrócił z dwuletniej praktyki w

Stanach Zjednoczonych, gdzie zapoznawał się z robotami żelbetowymi. Montaż dźwigarów stalowych zakończono w 1909 r.

Na ślimaku północnym zbudowano wiadukt jednoprzęsłowy z prasowanej cegły, posadowiony na 78 prefabrykowanych palach żelbetowych. Światło sklepienia wynosiło 12 m a jego długość 17 m. Ze ślimaka południowego zrezygnowano ze względu na brak funduszy.

Przez cały czas budowy mostu i wiaduktu trwała zaciekle kampania prasowa przeciwko tej budowie [1]. Że trwa długo (miał być gotowy w 1908 r.), koszty rosną (z planowanych 4,5 mln rubli do 8 mln), no i że nie ma zjazdu na Powiśle. Roboty stanęły na kilka miesięcy z braku funduszy, a wiadukt ceglany zarysował się i trzeba go było podstemplować. Kampania prasowa doszła do zenitu. Komisja z Petersburga doprowadziła do aresztowania Marszewskiego. Siedział blisko rok, po czym zwolniono go za kaucją 100 tys. rubli. Do czasu opuszczenia Warszawy przez Rosjan w 1915 r. żadnych formalnych zarzutów mu nie postawiono. Załamany popadł w depresję i zmarł w 1916 r. Obowiązki jego przejął Stefan Szyller, ale wkrótce głównym inżynierem budowy mianowano Aleksego Lubickiego, który poprzednio kierował budową mostu pod Cytadela.

W latach 1910-1911 wykonano na moście część przejazdową. Wiadukt ceglany rozebrano, gdyż stał na ścieku kanalizacyjnym. Wiadukt o tej samej konstrukcji posadowiono na skrzyni żelbetowej projektu Paszkowskiego. Potem była jeszcze afera z przetargiem, gdyż okazało się, firma K.Rudzkiego dała odstępnę firmie Batignolles za wyższą cenowo ofertę. Ze względów oszczędnościowych przeprojektowano też konstrukcję wiaduktu dojazdowego. Zamiast konstrukcji żelbetowej, zaproponowano ruszt stalowy, zachowując tylko belki poprzeczne Vierendeela.

W końcu 1912 r. przeprowadzono próbę statyczną obciążenia mostu przy użyciu grubej warstwy żwiru. W 1913 r. ustawiono latarnie elektryczne oraz przeprowadzono próby dynamiczne (4 wozy o masie od 10 do 20 t ciągnięte nawet przez 16 koni, a potem 6 baterii artylerii ciężkiej). W czerwcu 1913 r. nastąpiło otwarcie ruchu publicznego na moście z dojazdem przez ślimak północny. Zakończono montaż konstrukcji przejazdowej wiaduktu (rys.9). Pod koniec roku magistrat uchwalił nadanie mostowi imienia „Jego Cesarskiej Mości Najjaśniejszego Pana Mikołaja II”. 4 stycznia 1914 r nastąpiło uroczyste otwarcie mostu, które zaledwie krótko skwitowała warszawska prasa. Na wieżycach umieszczono tablice w języku rosyjskim wymieniające dygnitarzy i budowniczych mostu. Społeczeństwo używało jednak nazwy trzeci most, do czasu gdy otrzymał nazwę im. ks. Józefa Poniatowskiego (w 1913 r. przypadała 100 – rocznica jego śmierci w Elsterze).

Most nie stał jednak długo. Już 5 sierpnia 1915 r. wyleciał w powietrze, wysadzony przez Rosjan, którzy wycofywali się przed nacierającymi wojskami niemieckimi. Tego samego dnia wysadzono pozostałe mosty warszawskie: Kierbedzia i pod Cytadela. Niemcy w ciągu czterech godzin postawili most pontonowy między Warszawą a Saską Kępą. Następnie w 3 dni zbudowali most na palach zwany Marszałkowskim. Mosty pod Cytadela odbudowali Niemcy na swój koszt, natomiast

od magistratu zażądali odbudowy mostów Kierbedzia i Poniatowskiego. W rekordowym czasie nieco ponad 3 tygodni odbudowano prowizorycznie konstrukcję pod torem północnym mostu pod Cytadela z 1908 r., podnosząc z wody 4 zwalone przęsła. Całą odbudowę obu mostów, prowadzoną przez firmę niemiecką ze Szczecina, zakończono w kwietniu 1916 r.

W 1915 r. Niemcy postawili poniżej mostu Kierbedzia most na palach długości 632 m, szerokości 7 m, położony 5 m nad lustrem wody. Budowa trwała 4 tygodnie. Nazwano go mostem Beselera (rys.10), od nazwiska generał-gubernatora warszawskiego. Dwa zwalone przęsła mostu Kierbedzia odbudowano jako kratownice z górnym pasem parabolicznym niezbieżnym oraz trzema dźwigarami – dwoma w płaszczyznach dawnych dźwigarów i trzecim w osi mostu. Takie rozwiązanie zaproponował Bronisław Plebiński – kierownik oddziału mostowego w magistracie. *Nota bene* piastował to stanowisko aż do 1939 r. W lutym 1916 r. most oddano do użytku, zaś oba mosty na palach rozebrano.

W moście Poniatowskiego zniszczone były 4 środkowe przęsła. Odbudowę prowadziła firma Rudzkiego. We wrześniu 1916 r. otwarto prowizorycznie ruch na moście ale o szerokości jezdni zaledwie 7 m (rys.11). Prócz dźwigarów głównych, cała konstrukcja przejazdowa była drewniana. Po niecałym roku eksploatacji, z niewiadomych przyczyn wybuchł pożar, który strawił wszystkie 4 przęsła. Kratownica stalowa jednego z nich odkształciła się i spadła do rzeki. Mostu już do końca wojny nie odbudowano.

Po odzyskaniu niepodległości w 1918 r. stał w Warszawie tylko jeden most drogowy – most Kierbedzia (rys.12). W lecie 1920 r. gdy armia polska była w odwrocie, Plebiński w ciągu 10 dni rozebrał tor kolejowy i zbudował pomost na górnym poziomie starego mostu pod Cytadela. Jego dolny poziom przeznaczony był do ruchu pieszego. W maju 1920 r. rozpoczęto odbudowę mostu Poniatowskiego. Najpierw na połowie jego szerokości, aby szybciej przepuścić ruch. Roboty prowadziła firma Rudzkiego, która wygrała przetarg. Do końca 1924 r. na połowie szerokości zmontowano wszystkie 4 przęsła. Jezdnię całkowicie zajmowały dwa tory tramwajowe. Dopuszczono tylko ruch samochodowy, pojazdy konne w dalszym ciągu musiały korzystać z dwóch pozostałych przepraw. W sierpniu 1925 r. nastąpiło uroczyste otwarcie tej części mostu. Natomiast otwarcie całego mostu nastąpiło w październiku 1927 r. Most odbudowano wiernie ze wszystkimi szczegółami.

Kolejowy most Średnicowy zaczęto budować wkrótce po odzyskaniu niepodległości. Przyjęto konstrukcję 5-przęsłową, składająca się łuków kratowych ze ściągiem o wysokości 18 m i rozpiętości 92 m (rys.13). Budowę rozpoczęto w 1921 r. Filary posadowiono na drewniano-betonowych kesonach a przyczółki na palach. Filary zaprojektowano od razu na cztery tory. Montaż konstrukcji stalowych przęseł zakończono w 1931 r. Dwa przęsła montowała firma Rudzkiego, a trzy pozostałe Zieleniewskiego z Krakowa. Ruch na moście ruszył dopiero w 1933 r. gdy ukończono budowę całej linii Średnicowej.

Mosty Kierbedzia i Poniatowskiego już nie wystarczały, zaś most pod Cytadela nie odgrywał większej roli. Miasto odczuwało brak wielkiej arterii z zachodu na

wschód. Przewidywano, że przekraczać będzie ona Wisłę na wysokości ulicy Karowej. Ogłoszono konkurs, na który wpłynęło 18 projektów mostów stalowych i 6 żelbetowych. Miał być to pierwszy most w Warszawie realizowany w wyniku konkursu. W 1937 r. sąd konkursowy pod przewodnictwem prezydenta Stefana Starzyńskiego pierwszą nagrodę przyznał projektowi Tadeusza Kłodnickiego, złożonemu przez firmę L.Zieleniewskiego w Krakowie. Była to stalowa, spawana, konstrukcja sześcioprzęsłowa podobna do konstrukcji obecnego mostu Śląsko-Dąbrowskiego. W razie wybudowania byłby to pierwszy duży most spawany w Polsce. Miał być nazwany imieniem marszałka Józefa Piłsudskiego, a roboty miały się rozpocząć w 1941 r.

Podczas wojny 1939 r. mosty warszawskie nie uległy zniszczeniu, ale ucierpiały od pocisków artyleryjskich i bomb lotniczych. Naprawiono je, a most drogowy pod Cytadelą na polecenie władz niemieckich przerobiono na kolejowy. Ruch pieszy na dolnym pomoście tego mostu stał się niemożliwy po wstawieniu kratowych poprzecznic usztywniających.

We wrześniu 1944 r., w przeddzień wkroczenia wojsk sowieckich na Pragę, Niemcy wysadzili wszystkie mosty na Wiśle (rys.14). Zniszczenia były większe niż podczas I wojny światowej. 18 stycznia 1945 r. brygada 1 armii Wojska Polskiego zbudowała most pontonowy poniżej zburzonych mostów pod Cytadelą. Budowano go podczas dużego mrozu i przy zamarniętej rzece. Po wejściu wojsk polskich do Warszawy, rozpoczęto budowę trzech mostów na palach: kolejowego koło Cytadeli, niskowodnego z Saskiej Kępy na Solec i wysokowodnego w ciągu ulic Karowej i Brukowej. Mosty zbudowano w ciągu kilkunastu dni. Niskowodny stał tylko do ruszenia lodów, które go zniosły. Przeniesiono na to miejsce, do czasu nadejścia mrozów, most pontonowy z ulicy Ratuszowej, poczym ponownie przeniesiono go na Ratuszową. Po przerwie zimowej zbudowano nowy most pontonowy przy wylocie ulicy Jakubowskiej. Most przy Karowej stał do wiosny 1947 r., kiedy to zniosła go kra.

Dwutorowy most kolejowy pod Cytadelą był zniszczony niemal całkowicie. Niemcy wysadzili połowę filarów oraz przyczółek warszawski. W wodzie leżały prawie wszystkie kratownice. Przędła podnoszono i naprawiano, tak że w kwietniu 1946 r. konstrukcję pod północnym torem oddano do użytku (rys.15). Były natomiast kontrowersje w sprawie odbudowy mostu Poniatowskiego; a że prowadzi do nikąd, że nie ma odpowiedniego wyrazu plastycznego, że wiadukt powinien być usunięty bo stanowi dziwaczne dzieło inżynierskie, że powinien być mostem drogowo-kolejowym. Ale w końcu wojsko zażądało odbudowy mostu na tych samych filarach. Roboty prowadziło nowe przedsiębiorstwo państwowe „Mostostal”. Projekt prześel w postaci 7 łuków pełnościennych i jezdni na blachach nieckowych spoczywających na rurowych słupkach opartych na tych łukach, opracował Stanisław Hempel z BOS-u. Niweletę w najwyższym punkcie obniżono o 1,5 m. Konstrukcje stalowe dostarczały zakłady z Chorzowa i Huta Pokój z Nowego Bytomia. Scalane parami łuki (rys.16) ustawiano przy użyciu dźwigów bramowych, poruszających się wzdłuż mostu po dwóch pomostach drewnianych. Nowe przędła miały zastąpić 4 środkowe całkowicie zniszczone. Budziło to obawy o dysonans i utracone wartości estetyczne. Hempel rozwiązanie to uzasadniał łatwością montażu, lekkością (2,5-krotnie mniejszym ciężarem) i większą wytrzymałością

konstrukcji, a ponadto umożliwiała to dotrzymanie wyśrubowanego terminu (połowa 1946 r.). Stare przęsła miały być w przyszłości rozebrane i zastąpione takimi samymi jak nowe.

Podczas montażu najdłuższego 80-metrowego przęsła nastąpiła katastrofa. W momencie zwalniania z dźwigu siódmego łuku, nastąpiła utrata jego stateczności, co spowodowało, że wszystkie pozostałe łuki wraz z nim runęły do wody. Zginął jeden robotnik, a Urząd Bezpieczeństwa natychmiast zaaresztował Hempla oraz obu kierowników: budowy i montażu. Zwolniono ich dopiero po interwencji Bieruta.

Rozebrano wieżycy stojące po stronie praskiej, pozostałych nie zdążono, bo zbliżał się termin oddania mostu do użytku. Odbudowano zwalone przęsło wiaduktu. Otwarcie mostu nastąpiło 22 lipca 1946 r. w obecności najwyższych władz państwowych i po poświęceniu mostu przez dziekana generalnego Wojska Polskiego. W 1964 r. ocalałe z pożogi wojennej przęsła mostu uznano za zabytek.

22 lipca 1947 r. oddano do użytku drugi południowy tor mostu kolejowego pod Cytadela. Konstrukcję spawaną z nitowanymi węzłami zaprojektował Franciszek Szelański. W 1948 r. ponownie otwarto most pontonowy między ulicami Bednarską a Szeroką, przeznaczony wyłącznie do ruchu pieszego i konnego.

Odbudowa kolejowego mostu Średnicowego była częścią odbudowy linii Średnicowej, w której zniszczenia były ogromne. Wiadukty i tunel pod Alejami Jeruzolimskimi zostały wysadzone w powietrze. Most przedwojenny był dwutorowy ale fundamenty miał pod cztery tory. Most był zniszczony całkowicie. Miał lekką, ażurową konstrukcję, ale ponieważ panowała powszechnie opinia, że mosty miejskie powinny mieć jezdnię górną, postanowiono ich nie odbudowywać lecz zastąpić innymi. Nowe przęsła zaprojektował Franciszek Szelański. Były to dwa oddzielne mosty pięciopręsłowe, ustawione na wspólnych podporach, każdy składający się z dwóch ciągłych belek kratowych z dolnym pasem parabolicznym o rozpiętości przęsła od 93 do 94 m. Montaż przęsła wykonywał „Mostostal”. Pierwszy pociąg elektryczny przejechał po moście w czerwcu 1949 r.

W moście Kierbedzia ocalały tylko dwa skrajne przęsła, pozostałe 4 leżały w wodzie (rys.14). W BOS-ie były wątpliwości co do potrzeby jego odbudowy. W końcu zapadła decyzja budowy mostu ze składek województwa śląsko-dąbrowskiego. Projekt początkowo zlecono Hemplowi, ale w końcu wykonał go zespół projektowy „Mostostalu”, która to firma prowadziła także montaż mostu. Poprzedni most już przed wojną był przestarzały pod względem funkcjonalnym. Tym razem zaproponowano ciągły ustrój dwudźwigarowy z dolnym pasem parabolicznym. Most miał być ważnym punktem budowanej Trasy W-Z i miał być oddany w rekordowo krótkim terminie do lipca 1949 r. Po raz pierwszy zastosowano w nim stal St52 o podwyższonej wytrzymałości. Rozpiętości przęsła wynosiły około 79 m. Ze względu na budowę tunelu, musiano rozebrać wiadukt ceglany Pancera z zawalonymi zresztą dwoma przęsłami. Montaż pierwszego przęsła rozpoczęto 20 września 1948 r., a most otwarto z wielką pompą 22 lipca 1949 r. W kilka dni później rozebrano most pontonowy u wylotu ulicy Karowej. Był to ostatni most pontonowy w Warszawie.

Ostatnim wielkim mostem odbudowanym na Wiśle po II wojnie światowej był stalowy most drogowy pod Cytadelą. Usunięto wraki przeseł, a do lata 1946 r. odbudowano wszystkie filary. Odbudowa stanęła jednak na wiele lat. W końcu w 1955 r. podjęto uchwałę o budowie trasy mostowej. Zbigniew Wasiutyński zaproponował most dwupoziomowy z betonu sprężonego. Początkowo przyjęto tę propozycję, ale potem w wyniku silnego nacisku grup zbliżonych do „Mostostalu” – odrzucono ją, motywując brakiem doświadczeń, wyższym kosztem i trudnościami technologicznymi [1]. Kontrpropozycję zgłosili inżynierowie z „Transprojektu”: Stefan Piwoński i Witold Witkowski. Zaproponowali oni dwupoziomowy most stalowy (rys.17), z rysunkiem kraty podobnym do stojącego obok mostu kolejowego oraz dojazdami w postaci wiaduktów kablobetonowych na cienkich podporach słupowych. Do przetargu ograniczonego na most kablobetonowy zaproszono trzy firmy: Kieleckie Przedsiębiorstwo Robót Mostowych, Przedsiębiorstwo Robót Kolejowych nr 15 i „Mostostal”. W 1957 r. wszystkie firmy zgłosiły oferty, ale przedstawiając po dwie koncepcje: mostu kablobetonowego i stalowego. Prezydium Stołecznej Rady Narodowej postanowiło budować most stalowy. Projektantem generalnym mostu był Janusz Ratyński z „Mostostalu”, zaś wiaduktów dojazdowych Piwoński i Witkowski. Most ma sześć przeseł rozpiętości po około 67 m. Pomost dolny przeznaczony jest do ruchu tramwajowego, zaś górny - kołowego. Krótkie i skromne otwarcie mostu nastąpiło 21 lipca 1959 r.

W latach 1964-1966 na moście Średnicowym zmontowano dźwigary pod północną parę torów, przeznaczonych do ruchu dalekobieżnego. Dźwigary ze stali o podwyższonej wytrzymałości były lżejsze, choć miały ten sam rysunek kraty.

Bez zamykania ruchu, w latach 1956-1958 wykonano renowację części przejazdowej wiaduktu Poniatowskiego, wymieniając m.in. silnie skorodowane łożyska stalowe. Cały Trakt wymagał jednak modernizacji. Szerokość odbudowanej jezdni mostu wynosiła zaledwie 4,21 m. Piwoński z „Transprojektu” zaprojektował jezdnie dwupasowe po 7 m. Trzeba było nie tylko zwęzić chodniki, ale i umieścić je na dobudowanych wspornikach kratowych o wysięgu 1,5 m. Remont przeprowadzało Płockie Przedsiębiorstwo Robót Mostowych bez przerywania ruchu. Wymieniano skorodowane belki poprzeczne, blachy nieckowe i zwiatrowania. Roboty zakończono w 1965 r. W tym samym czasie Miejskie Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych zbudowało żelbetowy ślimak południowy według projektu Witolda Witkowskiego. Roboty modernizacyjne na wiadukcie zakończono w 1968 r., nie niszcząc starej architektury, dodając tylko wysepki tramwajowe oraz klatki schodowe.

W 1960 r. ogłoszono konkurs na mosty Łazienkowski i Świętokrzyski. Dojazd do tego drugiego miał przebiegać w tunelu pod Nowym Światem. Wybrano cztery prace, z których postanowiono realizować projekt Politechniki Warszawskiej – ciągłą, pięcioprzęsłową blachownicę o stałej wysokości. W 1965 r. zlecono „Transprojektowi” opracowanie projektu technicznego. Głównym projektantem był Jerzy Mazur. Ustrój mostu o rozpiętości przeseł środkowych po 90 m i skrajnych po 76,5 m składał się z 4 dźwigarów o wysokości 4 m (rys.18). Pomost miał konstrukcję stalową ortotropową. Po raz pierwszy zastosowano filary rzeczne z samego betonu bez oblicówki kamiennej i bez izbic. Most nie ma przyczółków,

bowiem dochodzą do niego z obu stron estakady, których skrajne przęsła oparte są na filarach rozdzielczych. Wszystkie cztery filary mostu posadowiono na kesonach, a podpory skrajne na palach dużych średnic. Ale ze względu na brak funduszy, prac na budowie nie rozpoczęto od razu. Dopiero gdy w 1971 r. podjęto decyzję o budowie Trasy Łazienkowskiej, rozpoczęto budowę podpór. Wykonywało je Przedsiębiorstwo Robót Kolejowych nr 15. Jeden keson był żelbetowy, pozostałe stalowe. Posadowiono je na głębokości do 15 m.

Montaż konstrukcji mostu ze stali podwyższonej wytrzymałości prowadził „Mostostal”. Otwarcie mostu nastąpiło 19 lipca 1974 r., jednocześnie z przekazaniem do użytku całej Trasy Łazienkowskiej. Najpierw przejechali nią dygnitarze z Gierkiem na czele, a potem Breżniew. Most Łazienkowski był pierwszym wielkim polskim mostem zbudowanym w wyniku konkursu, a ponadto z blachownic o stałej wysokości. Odchodziła w przeszłość epoka wielkich stalowych mostów kratowych, gdzie projektant miał swobodę realizowania swych celów, a kształt wyrażał ekspresję sił i momentów [1]. Dojazdy do mostu zaprojektowano w postaci estakad kablobetonowych o rozpiętości przęsła około 40 m. Konstrukcje ich są ciągle trzy- lub czteropręsłowe.

W latach 1980-1981 PRK nr 15 wymieniło skorodowane przęsła pierwszego odbudowanego po wojnie mostu w Warszawie - kolejowego pod Cytadela.

W 1974 r. zorganizowano konkurs na most Toruński, którego rozstrzygnięcie nastąpiło w 1975 r. Pierwszej nagrody nie przyznano, natomiast dwie równorzędne otrzymały: biuro projektów „Stolica” – za most podwieszony oraz Politechnika Wrocławska - za most belkowy. Zalecono jednocześnie realizację tego pierwszego ale przy podwieszeniu tylko jednego przęsła 240 m rozpiętości do pylonu 90 m wysokości. W 1976 r. rozpoczęto budowę podpór. Rok później „Mostostal” wycofał się z umowy, proponując budowę mostu belkowego. Nie było dewiz na zakup lin, kotew oraz pras do naciągu. Zmieniono więc koncepcję mostu na belkową i wybrano tym razem propozycję zespołu Witolda Witkowskiego ze „Stolicy”. Przęsło 240 m rozpiętości podzielono na pół. W moście siedmiopręsłowym były jeszcze 3 przęsła 90 m oraz dwa skrajne po 75 i 60 m (rys.19). Projektant zaprojektował dwa identyczne mosty z czterema pasami ruchu, oddzielnie dla każdego kierunku, stojące na oddzielnych filarach ale wspólnych fundamentach. Pomost ze stalowej płyty ortotropowej jest częścią przekroju skrzynkowego. Filar między najdłuższymi przęsłami posadowiono na największym w Polsce kesonie stalowym 40 x 8 m. Był to setny keson wykonany przez PRK nr 15, a jednocześnie ostatni jaki wykonano w kraju. Pozostałe filary oparto na palach średnicy 1,2 m. Montaż konstrukcji stalowej wykonywał „Mostostal”. Próbné obciążenie mostu przeprowadzono w ciągu dwóch nocy na początku października 1981 r. [4]. 27 listopada 1981 r. odbyły się uroczystości otwarcia mostu, który miał przyjąć imię Lenina, a otrzymał za patrona gen. Stefana Grota-Roweckiego. Trasę nazwano imieniem Armii Krajowej. Następnego dnia dokonano pierwszego od 1947 r. poświęcenia mostu.

Nadszedł też czas generalnego remontu mostu i wiaduktu Poniatowskiego. Ze względu na duże natężenie ruchu, zdecydowano zbudować obok most tymczasowy, który miał przejąć ruch z mostu na czas przebudowy. Na wprost ulicy Tamka wojsko zbudowało konstrukcję z elementów wojskowego mostu składanego typu

MS-54. Były to dwa oddzielne mosty o schemacie belki ciągłej 15-przęsłowej, z największymi przęsłami 33 m rozpiętości. Mosty oparto na podporach z rur stalowych. Przed mostem zbudowano izbice. Mosty były przeznaczone wyłącznie do ruchu kołowego. Most nazwano mostem Syreny. Otwarcie mostu nastąpiło w 3 miesiące od wbicia pierwszych pali w dno rzeki tj. 17 lipca 1985 r. Przetrwał 15 lat tj. do czasu oddania do użytku mostu Świętokrzyskiego.

Program przebudowy mostu Poniatowskiego przewidywał rozebranie 4 starych przęseł i wbudowanie nowych o tym samym układzie kraty, lecz mocniejszych, spawanych przekrojach. Odnowy wymagały także części przejazdowe mostu i wiaduktu oraz jego żelbetowe arkady [5]. Na całym moście i wiadukcie postanowiono ułożyć nową żelbetową płytę pomostową. Przebudowę mostu planowano na 2 i pół roku, zaś wiaduktu na 3 i pół roku. W sierpniu 1985 r. zamknięto most i wiadukt dla ruchu. Konstrukcję stalową i jej montaż wykonywał „Mostostal”. Wszystkie 4 nowe przęsła zmontowano przy użyciu śrub sprężających. Zamiast pomostu z blach nieckowych, zastosowano płytę żelbetową 25 cm grubości, co wymagało podwyższenia niwelety mostu o 70 cm. Odbudowano także wieżyce od strony praskiej. Most otwarto w czerwcu 1988 r. W wiadukcie wymieniono wszystkie 40 belek poprzecznych Vierendeela. Po przebudowie szerokość mostu pozostała taka sama jak po remoncie z lat 1963-1965, tj. 24,40 m. Ruch na wiadukcie przywrócono w grudniu 1989 r. Nie było żadnych specjalnych uroczystości z tej okazji, gdyż w tym czasie następowała zmiana ustrojowa kraju. Z braku funduszy, roboty wykończeniowe ciągnęły się jeszcze przez kilka lat.

W 1997 r. po blisko 40 latach podjęto generalny remont dwupoziomego mostu Gdańskiego [3]. Remont trwał tyle mniej więcej czasu co budowa mostu w latach 50. Wymieniono całkowicie żelbetową płytę pomostu oraz skorodowane wsporniki. Nadbetonowano i częściowo wymieniono stare płyty betonowe w wiaduktach dojazdowych. W 1998 r. most oddano do użytku. Generalnym wykonawcą remontu mostu był „Mostostal”.

W 1999 r. rozpoczęto prace przy budowie mostu Świętokrzyskiego – dziewiątego stałego mostu przez Wisłę w Warszawie i pierwszego, dużego podwieszonoego mostu w Polsce (rys.20). Most ten wyróżniał się także tym że był wówczas: najwyższym (87,5 m od poziomu zera Wisły), z najdłuższym przęsłem (180 m), najszerszym (30 m) oraz posadowionym na najdłuższych palach (31 m). Zlokalizowano go w ciągu przyszłej Trasy Świętokrzyskiej. Konstrukcję pomostu tworzy ruszt stalowy z żelbetową płytą współpracującą, z głównymi przęsłami podwieszonymi (180 i 140 m) do jednego pylonu żelbetowego w kształcie litery A. Długość mostu wynosi 448 m. Fundamenty podpór posadowiono na palach 1 i 1,2 m średnicy. Projekt powstał w polsko-fińskim konsorcjum BMJ GROUP. Generalnym wykonawcą był warszawski „Mostostal”. Przęsła podwieszono na 48 linach szwajcarskiej firmy BBR. W przekroju poprzecznym pomostu występują 4 lub 2 dwuteowe dźwigary główne (w przęsłach podwieszonych) o stałej wysokości przekroju. Most oddano do eksploatacji w październiku 2000 r. Kosztował około 120 mln zł.

Wkrótce po otwarciu mostu Świętokrzyskiego przystąpiono do budowy mostu Siekierkowskiego, według projektu zespołu Stefana Filipiuka z gdańskiego

„Transprojektu”. Most Siekierkowski (rys.21) jest największym w Polsce mostem podwieszonym. Pierwszym - podwieszonym do dwóch pylonów. Jego długość wraz z wiaduktami dojazdowymi wynosi 826 m, zaś przęsło środkowe ma rozpiętość 250 m (najdłuższe przęsło w Polsce). Most składa się z trzech konstrukcji: części głównej podwieszanej długości 500 m z rozpiętościami poszczególnych przęseł: 47,34 + 77 + 250 + 77 + 47,20 m, konstrukcji nad terenem zalewowym lewobrzeżnym długości 250 m i prawobrzeżnym długości 75 m. Na każdej połowce pomostu znajdują się: trzy pasy ruchu na jezdni o szerokości sumarycznej 10,5 m, chodnik oraz ścieżka rowerowa. Most ma konstrukcję zespoloną stalowo-betonową. Część główną tworzy ruszt składający się z dwóch blachownic o stałej wysokości środników 1950 mm oraz poprzecznic.

Liny podwieszenia mają zakotwienia czynne usytuowane w korpusach pylonów w kształcie litery H, w których części szczytowej wbudowano specjalne skrzynie stalowe do przeniesienia sił rozciągających od lin. W ten sposób zmodyfikowano pierwotny projekt, który przewidywał kotwienie w korpusie skrzynkowym z betonu, sprężonym krótkimi kablami zakrzywionymi. Bierne zakotwienie lin znajduje się na poziomie pomostu.

Do każdego z pylonów dochodzi po 28 lin długości od 54 do 131 m. Ze względu na poszerzenie jezdni mostu (w skrajnym przypadku nawet o 7 m), zaczynające się od pylonu prawobrzeżnego w kierunku węzła Wału Miedzeszyńskiego (dodatkowe pasy włączenia i wyłączenia ruchu), płaszczyzny lin w praskim przęśle skrajnym są odchyłone od płaszczyzny pionowej.

Oba pylony żelbetowe po 92,7 m wysokości posadowiono na palach $\varnothing 1500$ mm o długości dochodzącej do 29 m. Przekrój skrzynkowy każdej z nóg pylonu, wykonany z betonu klasy B60, ma wymiary zewnętrzne 6 x 3 m. We wnętrzu każdej z nóg kursują windy do poziomu wyższego rygla, zaś dalej komunikację zapewniają schody i podesty. Tam też usytuowano czynne zakotwienia lin.

Pod konstrukcją podwieszoną usytuowano ponadto dwa filary rozdzielcze, służące do jednoczesnego oparcia sąsiadujących ze sobą części mostu oraz dwa filary pośrednie, służące do kotwienia lin ustroju niosącego, ze względu na reakcje ujemne. Filary te mają konstrukcję słupową.

Most oddano do użytku we wrześniu 2002 r. [7] (rys.22). Jest on obecnie najbardziej na południe wysuniętym mostem stolicy. Idea tego mostu sięga odległych czasów. Pierwsze zamiary jego budowy pojawiły się bowiem już na planach z 1916 roku. Trasa i most Siekierkowski to najważniejsze gminne inwestycje komunikacyjne w ciągu ostatnich lat. Są one najdroższym przedsięwzięciem w historii polskiego samorządu. 76 % kosztów budowy pokryła gmina Centrum, 22 % Zarząd m.st. Warszawy, a 2 % gmina Wawer. Koszt budowy samej przeprawy mostowej wyniósł 200 mln zł, estakad od strony węzła Czerniakowska do mostu - 450 mln zł, a węzła z Wałem Miedzeszyńskim - 72 mln zł. Aby ten odcinek Trasy był w pełni funkcjonalny, do wykonania pozostały jeszcze zjazdy i wjazdy w węzle Czerniakowska. Cała inwestycja długości 8 km, której zakończenie przewidziano w 2005 r., ma kosztować 1,1 mld zł.

Nowy most, według obliczeń specjalistów od inżynierii ruchu, ma przepustowość do 60 tys. pojazdów samochodowych dziennie. Już teraz przyczynił się on do znacznego odciążenia zatłoczonej Trasy Łazienkowskiej, którą jeszcze niedawno przejeżdżało w niektórych dniach nawet do 160 tys. pojazdów, co stanowi krajowy rekord. Most Siekierkowski przejął cały ruch tranzytowy najcięższych samochodów ciężarowych (powyżej 100 kN/oś). Wraz z mostem głównym i jego konstrukcjami na terenach zalewowych oddano do ruchu także 3 estakady w kierunku węzła ul. Czerniakowskiej. Zrealizowany odcinek liczy prawie 5 km długości.

Most zbudowano w 18 miesięcy od momentu wmurowania kamienia węgielnego. Budowało go konsorcjum trzech firm: Mostostalu Warszawa, Warbudu S.A. i Campenon Bernard SGE (Francja). Budowa od początku napotykała wiele przeszkód. Pierwotnie miała się rozpocząć w 1995 r. a zakończyć w 1998 r. Jednak przedtem władze samorządowe musiały uwzględnić ponad 700 protestów i zarzutów przeciw budowie ze strony właścicieli działek i ekologów. Na przykład Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków domagało się cofnięcia pozwolenia na budowę, gdyż most powstawał na szlaku przelotów ptactwa w obszarze chronionego krajobrazu. Protest ten odrzucono. Kolejną przeszkodą był planowany przebieg Trasy. Pierwotnie po stronie mokotowskiej miała ona biec w linii prostej, przecinając Siekierki na pół. Nie uwzględniono bowiem obecności istniejącego kościoła Pijarów i położonej obok osady. Ze względu na liczne protesty mieszkańców, projektanci wygięli w końcu Trasę w literę „S”. Dzięki temu jest ona teraz nawet ładniejsza krajobrazowo, a kościół pozostał po tej samej stronie co osada. W ten sposób Trasa stała się o 150 m dłuższa od pierwotnie projektowanej w linii prostej. Inną korzyścią jest, że zamiast 59 domów, wyburzono tylko 7.

Przeszkody proceduralne spowodowały, że nie dotrzymano terminu rozpoczęcia budowy estakad. Prace nad nimi ruszyły dopiero w sierpniu 2001 r. Tak więc most, który mógł być otwarty na wiosnę, czekał na dojazdy do niego aż do jesieni 2002 roku. Ponadto na przełomie lipca i sierpnia 2001 r. powódź spowodowała wstrzymanie robót na moście na kilkanaście dni. Ale to jeszcze nie koniec przeszkód, które stawały na drodze budowniczych Trasy. 10 dni przed uroczystością otwarcia mostu Naczelny Sąd Administracyjny uchylił pozwolenie na budowę, ze względu na błędy proceduralne w przygotowaniu dokumentacji mokotowskiego fragmentu Trasy od Wału Zawadowskiego do ulicy Idzikowskiego. Pozwolenie na eksploatację tego odcinka Trasy wydał jednak szybko wojewoda.

Bibliografia

1. Bolesław Chwaściński „*Mosty na Wiśle i ich budowniczowie*”, Fundacja im. Aleksandra i Zbigniewa Wasiutyńskich, Warszawa 1997
2. Janusz Jankowski „*Mosty w Polsce i mostowcy polscy (od czasów najdawniejszych do końca I wojny światowej)*”, Ossolineum, Wrocław 1973
3. Marek Łagoda, Andrzej Niemierko „*Wnioski z remontu mostu Gdańskiego w Warszawie*”, X Seminarium „Współczesne metody wzmacniania i przebudowy mostów”, Referaty, Instytut Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000

4. Andrzej Niemierko „Badania mostu im. gen. Stefana Grota-Roweckiego pod obciążeniem próbnym”, Inżynieria i Budownictwo, 2, 1983
5. Andrzej Niemierko, Mieczysław Rybak „Ocena stanu technicznego oraz propozycje rekonstrukcji mostu i wiaduktu im. ks. Józefa Poniatowskiego”, Prace IBDiM, 1-2, 1984
6. Andrzej Niemierko „Rozwój techniki mostowej w Polsce w XX wieku”, Drogownictwo 6 (część I) i 7 (część II), 2001
7. Andrzej Niemierko „Oddanie do ruchu mostu i części Trasy Siekierkowskiej w Warszawie”, Drogownictwo, 10, 2002
8. Waclaw Sterner „Mosty Warszawy”, PWT, Warszawa 1960
9. „Most i wiadukt imienia ks. Józefa Poniatowskiego przez rzekę Wisłę w Warszawie”, Warszawa 1927



Most warszawski w XVI wieku
(380: 1927 s. 386)

**Aby mostu stałego
zaczętego wspaniałym nakładem i cudną sztuką
przez Zygmunta Augusta Króla Brata
a po jego śmierci przez Nią podobną robotą dokończonego
nie ogarnął kiedyś nagły pożar
od źle strzeżonych w sąsiedztwie domostw przedmieszczańskich
i ogarnionego nie obrócił niespodziewanie w perzynę
Anna Jagiellonka, Królowa Polska,
Wielkich Królów małżonka, siostra, córka
kazała obwarować
to podmurze najbezpieczniejszym ogrodzeniem ceglanym
wyprowadzonym od fundamentów.
Roku Chrystusa Boga naszego 1582**

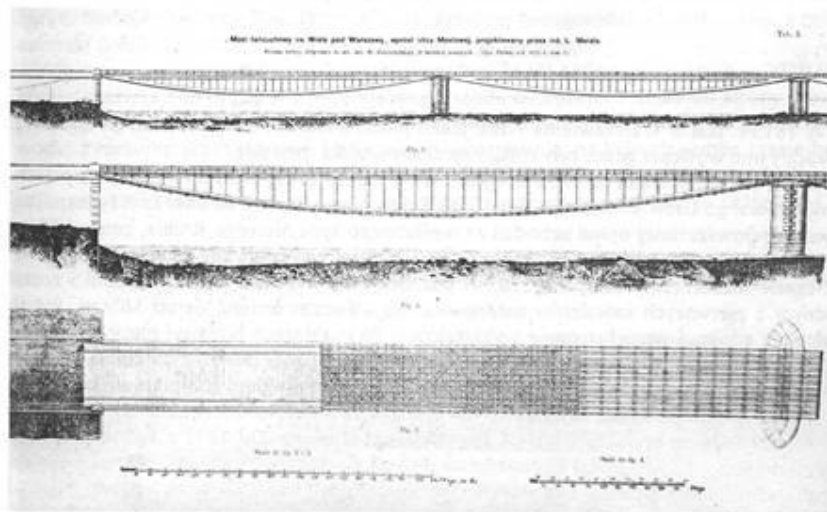
(Tablica na murach Starej Prochowni z tekstem po łacinie w tłumaczeniu Tadeusza Korzonia)

Rys.1. Most Zygmunta Augusta (1573 r.), a właściwie Stefana Batorego



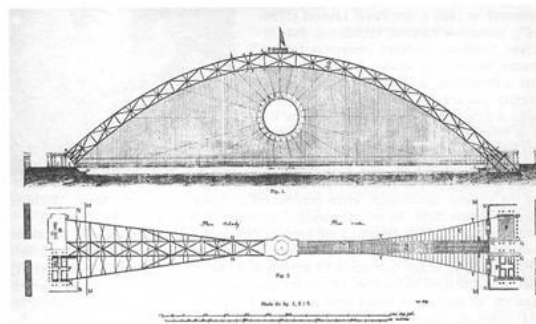
Most Ponińskiego z 1775 r. (150: s. 6)

Rys.2. Most łyżwowy Adama Ponińskiego (1775 r.)



Projekt łańcuchowego mostu wiszącego przez Wisłę Ludwika Metzla (256)

Rys.3. Projekt łańcuchowego mostu wiszącego Ludwika Metzla (1820 r.)



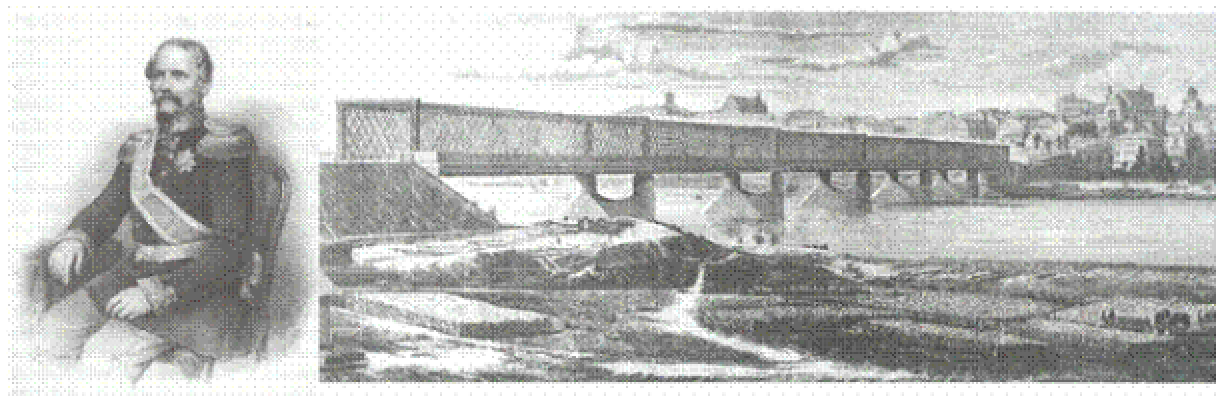
Projekt Pancera jednoprzęsłowego mostu żelaznego przez Wisłę w Warszawie (166: tabl. III)

Rys.4. Projekt jednoprzęsłowego mostu żelaznego Feliksa Pancera (1830 r.)



Nowy Zjazd Pancera z pl. Zamkowego do Wisły
(Kucharzewski F.: *Inżynier polski Feliks Pancer*, W-wa 1900, po s. 40)

Rys.5. Wiadukt Nowy Zjazd Feliksa Pancera (1846 r.)



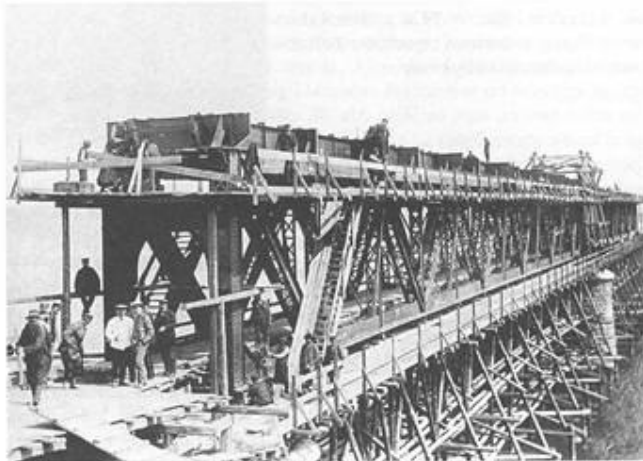
Most Kierbedzia w Warszawie – wygląd w latach 1864-1915
(118: 1869 VIII s. 296)

Rys.6. Most Stanisława Kierbedzia (1864 r.)



Most kolejowy pod Cytadłą, oddany do użycia w 1875 r. (238: 1875 XVI s. 353)

Rys.7. Most kolejowy pod Cytadłą (1875 r.)



Budowa drugiego mostu kolejowego pod Cytadłą w Warszawie – montaż przęseł w 1907-08 r. (Muz. Historyczne m. st. Warszawy)

Rys.8. Budowa drugiego mostu kolejowego pod Cytadłą (1908 r.)



Widok z mostu im. ks. J. Poniatońskiego (131: 1913 s. 7)



Widok mostu im. ks. J. Poniatońskiego (238: 1913 I s. 368)

Rys.9. Most i wiadukt na tracie im. ks. Józefa Poniatońskiego (1905-1914)



Most drewniany na palach zbudowany w 1915 r. obok mostu Kierbedzia
(Arch. Państwowe m. st. Warszawy)

Rys.10. Most Beselera (1915 r.)



ILUSTR. BEŁ. WIDOK POMOŚCI CZASOWEJ.

Rys.11. Most Poniatowskiego po zniszczeniach wojennych 1915 r.



Most Kierbedzia po odbudowie w latach 1915-16
(Muż. Historyczne m. st. Warszawy)

Rys.12. Most Kierbedzia po odbudowie w 1916 r.



Most Średnicowy w Warszawie (Bibl. Narodowa IF 7302)

Rys.13. Kolejowy most Średnicowy (1931 r.)



Zniszczony most Kierbedzia w Warszawie (Bibl. Narodowa IF 12062)

Rys.14. Zniszczenia mostu Kierbedzia (1945 r.)



Otwarcie odbudowanego mostu kolejowego pod Cytadłą w Warszawie 5 kwietnia 1946 r.
(Muz. Kolejnictwa w Warszawie)

Rys.15. Otwarcie mostu pod Cytadłą w 1946 r.



Ustawianie łuku przęsła mostu Poniańskiego (Arch. Papiatwowe m. st. Warszawy)

Rys.16. Ustawianie łuków mostu Poniańskiego (1945 r.)



Most Gdański w Warszawie (151: s. 251)

Rys.17. Most Gdański w budowie (1959 r.)



Rys.18. Most Łazienkowski (1974 r.)



Rys.19. Most Grota-Roweckiego (1981 r.)



Rys.20. Most Świętokrzyski (2000 r.)



Rys.21. Most Siekierkowski (2002 r.)



Rys.22. Most Siekierkowski w dzień po otwarciu