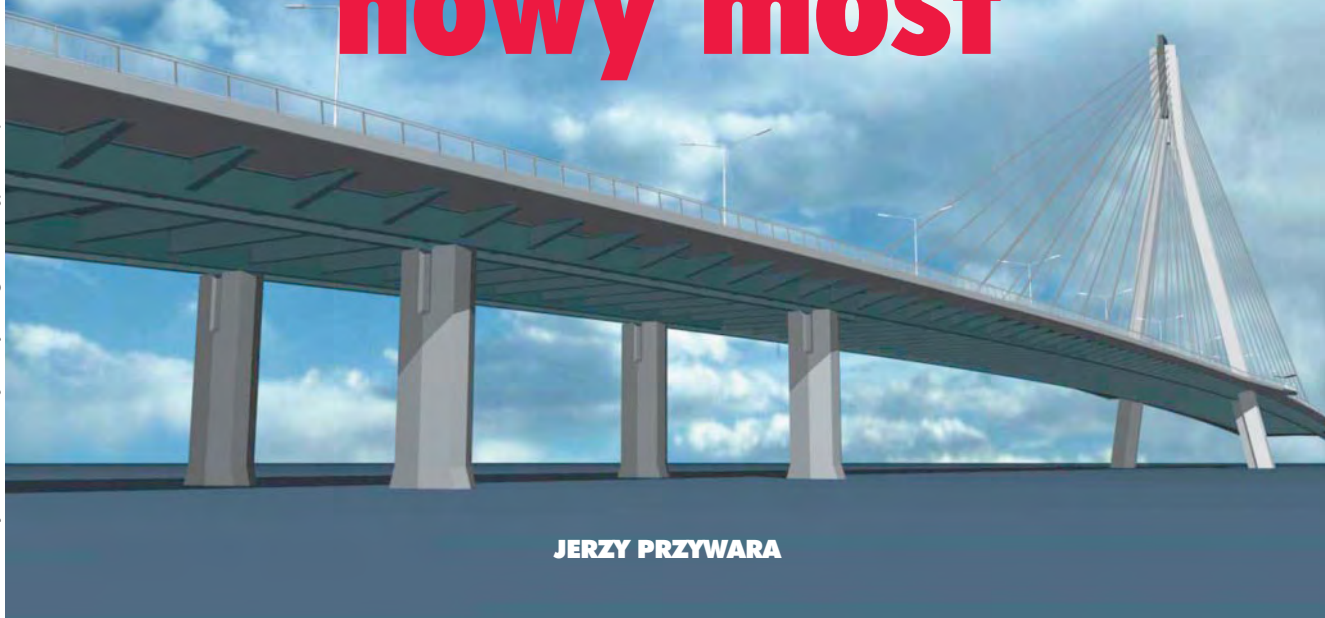


# Zanim zbudujemy nowy most



JERZY PRZYWARA

**Dawniej, gdy w czasie podróży trzeba było pokonać rzekę, wystarczyło znaleźć bród lub przeprowić się łodzią. Kilka dni drzew przerzuconych między brzegami również umożliwiałoby dalszą drogę. P roblem zaczął się wtedy, gdy rzeka była szersza niż najdłuższy pień w okolicy.**

Od wieków najtęższe głowy trudziły się nad tym, jak połączyć dwa brzegi rzeki, by zapewnić nieprzerwaną i wygodną komunikację w miejscach skrzyżowań z najważniejszymi dla funkcjonowania państwa lub miasta szlakami. Połączenie takie umożliwiałoby nieustanny przepływ ludzi i towarów, a w rezultacie – rozwój miast i regionów.

Budowę mostów wymusiły więc potrzeby, myśl ludzka umożliwiła realizację, a umiłowanie piękna – stworzenie niekiedy architektonicznych arcydzieł. Słynny most Golden Gate w San Francisco nie mógłby powstać w XV wieku nie tylko dlatego, że Indianie nie znali wtedy stali i betonu i nie wiedzieli, co to jest różniczka. Po obu stronach Zatoki San Francisco koczowała wówczas garstka ludzi w przeciwieństwie do setek tysięcy żyjących tam w latach trzydziestych XX wieku, kiedy budowano most. Nie powstałby on też bez nieskrepowanej niczym wizji i twórczego wysiłku projektanta Josepha B. Straussa.

## Jaki most?

Skoro już wiemy, gdzie i dlaczego należy postawić most, zastanówmy się, co wpływa na wybór rozwiązania konstrukcyjnego. Budowa mostu zawsze była potężnym wyzwaniem inżynierskim zarówno dla projektantów, jak i wykonawców. Trudno też znaleźć dwie identyczne budowle. O ich konstrukcji i wyglądzie decyduje wiele czynników, począwszy od wielkości przeszkody, topografii miejsca przeprawy, warunków gruntowych i klimatycznych, technologii i materiałów, jakimi dysponujemy, natężenia i rodzaju ruchu, środków finan-

sowych, wizji projektanta (architekta), w końcu – czasu potrzebnego na budowę. To tylko najważniejsze. Końcowy efekt jest z reguły wynikiem kompromisu, który powinien uwzględniać większość z wymienionych czynników.

W szczególności takim kompromisem jest sam wybór konstrukcji mostu narażonej na działanie wielu różnorodnych sił, jak chociażby ściskające, rozciągające czy skręcające. Zadaniem projektanta jest uzyskanie takiej konstrukcji, która będzie stabilna, odpowiednio sztywna i odporna na zagrożenia, a w konsekwencji trwała i bezpieczna. Musi ona wytrzymać swój własny ciężar, ciężar poruszających się po niej ludzi czy pojazdów oraz być odporna na wibracje, wiejące wiatry, fale, a bywa, że i trzęsienia ziemi.

Wśród wielu konstrukcji – najprostsza – belkowa przenosi główne siły pionowo w dół na podpory, wspornikowa z kolei część z nich przerzuca na przyczółek, łukowa – na końce łuków, najbardziej wyrafinowana – podwieszona – przenosi je poprzez liny na pylon.

Jeśli dodamy do tego, że mosty mogą być stalowe, żelbetowe, drewniane, rozporowe, ramowe, obrotowe, podwieszane, łukowe z podwieszonym pomostem itd., mo-

że być kłopot z wyborem. Typów zresztą jest o wiele więcej, a o wyborze decydują wspomniane wcześniej warunki (na czele z finansowymi).

## Materiał

Każda ze wspomnianych konstrukcji ma swoje wady i zalety, tak jak i materiał, z którego zrobiony jest most. Do połowy XVIII wieku stosowano do budowy w zasadzie tylko dwa tworzywa: drewno i kamień. Pierwsze mało odporne na pożary lub spływającą rzekami krę, drugie, co prawda odporne na nie, ale trudne do obróbki, mało elastyczne i przede wszystkim niebywale ciężkie. Takie też były ówczesne mosty. Nietrwale – te drewniane, ciężkie i toporne – te kamienne.

Kiedy gdzieś około 1750 roku udało się, dzięki zastosowaniu nowej technologii wytopu, uzyskać odpowiednio wysoką jakość znanego od wielu tysięcy lat żelaza – konstruktorzy dostali do rąk nowy materiał pozwalający na realizację nieosiągalnych wcześniej celów.

Już w 1755 roku francuski inżynier M. Garbin zbudował pierwszy żelazny most na rzece Rodan. Jednak tylko jedno z trzech zaprojektowanych 25-metrowych przęseł wykonano z metalu, który był jeszcze zbyt drogi. Najstarszy zachowany most tego typu (rozpiętość przęsła 30 m) znajduje się w Anglii w Coalbrookdale (zdjęcie 1 na następnej stronie) na rzece Severn. Skonstruował go Thomas F. Pritchard w latach 1775-79. Na kontynencie pierwsza taka budowla powstała na Dolnym Śląsku na rzece Strzegomce koło wsi Łazany w 1794 roku i miała długość 13 metrów.

Wraz z udoskonalaniem techniki wytopu i obróbki żelaza oraz otrzymaniem nowego materiału – stali – powstawały coraz to wymyślniejsze konstrukcje inżynierskie. Pierwszy wiszący most w Europie nad rzeką Menai w Anglii (główne przęsło długości 176 m) zaprojektował Thomas Telford w roku 1815. Pomysłu tego nie zrealizowano by, gdyby projektant nie mógł zastosować lin wykonanych ze stali. W 1834 roku udało się ukończyć wiszący most nad Saaną we Fryburgu (Szwajcaria). Grand Pont według projektu J. Chaleya zawieszony był na stalowych kablach (1056 trzymilimetrowych drutów w jednym) i miał rozpiętość aż 273 metry. W USA pierwsza wisząca konstrukcja powstała jeszcze wcześniej, bo w 1811 roku w Schuylkill według projektu J. Finleya (rozpiętość przęsła 93 metry). Chociaż trzeba zauważyć, że kilka razy krótsze konstrukcje powstawały już od połowy XVII wieku.

W końcu XIX wieku pojawił się kolejny materiał będący tworzywem dla wizji projektantów – żelbet. Nie tylko nie wymagał stosowania nitów i śrub dla łączenia poszczególnych elementów konstrukcji, ale w dodatku nie rdzewiał. Był również odporny na ściskanie i rozciąganie. Te właściwości pierwszy zauważył Amerykanin Tomasz Hyatt, który opatentował swój wynalazek w 1877 roku (53 lata po wynalezieniu cementu portlandzkiego). W Europie, kilkanaście lat później, w 1892 roku, francuski inżynier François Hennebique opatentował z kolei metodę wznoszenia jednolitych konstrukcji żelbetowych, popartą teoretycznymi obliczeniami. Dzięki nowemu tworzywu mógł on w 1899 zbudować most drogowy w Chatellerauld we Francji, a w 1901 roku szwajcarski inżynier Robert Maillart zaprojektował w Zuoz w Szwajcarii swą pierwszą konstrukcję mostową. Kolejne lata przynosiły coraz to doskonalsze rodzaje stali (1913 rok – stal nierdzewna) i betonu. Rozwijały się techniki projektowania. Budowano coraz dłuższe mosty. Nawet w czasie ostatniej wojny powstawały nowe konstrukcje. Wtedy to narodziła się koncepcja mostu składającego się z kratownicowych segmentów łączonych na końcach stalowymi sworzniami – od nazwiska pomysłodawcy zwana systemem Bailey'a. Kolejne lata przyniosły komputeryzację,

która umożliwiła zautomatyzowanie procesów obliczeniowych i dokonywanie najprzeróżniejszych symulacji zachowań konstrukcji w ekstremalnych warunkach. Zaczęto wprowadzać do konstrukcji kompozyty, zbrojone tworzywa czy superwytrzymałą stal. Jej nowy rodzaj, wyjątkowo odporny na rozciąganie, pozwolił na zastosowanie tylko dwóch zamiast czterech lin nośnych w wiszącym moście Akashi Kaikyo (zdjęcie 2) na wyspie Honsiu w Japonii (1990 m rozpiętości głównego przęsła).

Ustanawiano kolejne rekordy w długości mostów, rozpiętości przęseł, wysokości konstrukcji. Powstawać zaczęły całe „zestawy” mostowe składające się z przęseł o różnej konstrukcji, z których najdłuższy Lake Pontchartrain w USA ma długość 38,5 kilometra. Mosty przerzucano nie tylko nad rzekami. Zaczęły łączyć odległe od siebie wyspy, przecinać cieśniny morskie.

## Mostowa elita

Wiele z wybudowanych mostów weszło do kanonów architektury. Niektóre przez śmiałość i nowatorstwo zaproponowanych rozwiązań, inne z uwagi na piękno sylwetki i wkomponowanie w środowisko naturalne, jeszcze inne z powodu monumentalnych rozmiarów.

Wspomniany wcześniej most Golden Ga-

Lista rekordzistów (największa rozpiętość głównego przęsła)

| Nazwa                                   | Lokalizacja                        | Rok ukończenia budowy | Rozpiętość głównego przęsła (m) |
|---|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <b>MOSTY RUCHOME</b>                    |                                    |                       |                                 |
| Arthur Kill                             | Elizabeth, Nowy Jork (USA)         | 1959                  | 170                             |
| Al Firdan                               | Kanał Sueski (Egipt)               | 1964                  | 168                             |
| <b>MOSTY BELKOWE (ŻELBETOWE)</b>        |                                    |                       |                                 |
| Costa e Silva                           | Rio de Janeiro (Brazylia)          | 1974                  | 300                             |
| Neckartalbrücke                         | Weitingen (Niemcy)                 | 1978                  | 263                             |
| <b>MOSTY BELKOWE (STALOWE)</b>          |                                    |                       |                                 |
| Stolmasundet                            | Austelvoll (Norwegia)              | 1998                  | 301                             |
| Raftsundet                              | Lofoten (Norwegia)                 | 1998                  | 298                             |
| <b>MOSTY ŁUKOWE (ŻELBETOWE)</b>         |                                    |                       |                                 |
| Wanxiang                                | rzeka Yangzi (Chiny)               | 1996                  | 420                             |
| Krk I                                   | wyspa Krk (Chorwacja)              | 1980                  | 390                             |
| <b>MOSTY ŁUKOWE (STALOWE)</b>           |                                    |                       |                                 |
| New River Gorge                         | Fayetteville, Zach. Wirginia (USA) | 1978                  | 518                             |
| Bayonne                                 | Nowy Jork (USA)                    | 1931                  | 504                             |
| <b>MOSTY WSPORNIKOWE (KRATOWNICOWE)</b> |                                    |                       |                                 |
| Quebec                                  | Quebec City (Kanada)               | 1917                  | 549                             |
| Forth                                   | Queensferry (W. Brytania)          | 1890                  | 521                             |
| <b>MOSTY PODWIESZONE</b>                |                                    |                       |                                 |
| Tatara                                  | Onomichi-Imabari (Japonia)         | 1999                  | 890                             |
| Pont de Normandie                       | Hawr (Francja)                     | 1995                  | 856                             |
| <b>MOSTY WISZĄCE</b>                    |                                    |                       |                                 |
| Akashi Kaikyo                           | Kobe-Naruto (Japonia)              | 1998                  | 1990                            |
| East Bridge                             | Wielki Belt (Dania, M. Północne)   | 1998                  | 1624                            |





1



2



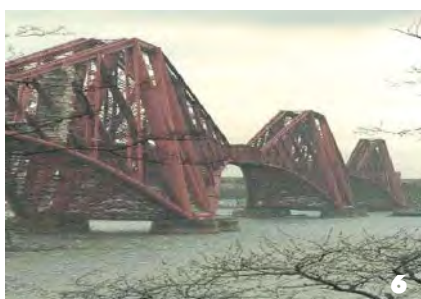
3



4



5



6

te jest doskonałym połączeniem wszystkich tych cech. Przez 27 lat dzierzył też palmę pierwszeństwa jako najdłuższy most wiszący na świecie. Równie efektowny jest zbudowany w 1864 roku wysoko zawieszony most nad rzeką Clifton pod Bristollem w Anglii (zdjęcie 3) zaprojektowany przez Isambarda K. Brunela.

Tower Bridge autorstwa Horacego Jonesa i Johna Wolffa-Barry'ego (zdjęcie 4), dzisiaj wizytówka Londynu, w chwili otwarcia, w 1894 roku, wywołał szok i falę powszechnej krytyki. Dopiero po przeprojektowaniu wież Tower Bridge ze swą wiktoriańską sylwetką (skrywającą żeliwną konstrukcję) stał się mocnym akcentem nad Tamizą.

Majstersztykiem architektonicznym jest ukończony w 1996 roku Erasmus Bridge (zdjęcie 5), dzieło Bena van Berkela nad rzeką Maas w Rotterdamie. Most ten składa się z części podziemnej, podnoszonej i wiaduktu, a charakterystyczny strzelisty, zakrzywiony pylon nadaje konstrukcji niebywałej dynamiki.

Zupełnym przeciwieństwem holenderskiego obiektu jest Forth Rail Bridge w Szkocji (zdjęcie 6). Ukończony w 1890 roku przecinający zatokę Firth of Forth przez wiele lat był najdłuższym stalowym mostem wspornikowym. Monstrualna konstrukcja o długości ponad pół kilometra przywodzi na myśl trzy prehistoryczne gady wyłaniające się z wody. Wspnianym przykładem architektury jest most skonstruowany przez wspomnianego wcześniej wybitnego inżyniera konstrukcji żelbetonowych Roberta Maillarta – Salginatobel Bridge w Szwajcarii (zdjęcie 7). Zrealizowana w 1930 roku budowla o rozpiętości 90 metrów do dzisiaj zadziwia swą lekkością i elegancją. Pełen wdzięku jest też wykonany z marmuru most Rialto (zdjęcie 8), przez który przeszedł chyba każdy, kto był w Wenecji. Zaprojektowany przez Antonia de Ponte został otwarty w 1591 roku, a rozpiętość jego przęsła wynosi 27 metrów.

Wśród twórców mostów (poza wymienionymi) znaleźć można takie nazwiska, jak John A. Roebling, Gustav Eiffel, Andreas

1. Najstarszy zachowany most żeliwny, Coalbrookdale (Anglia). 2. Widok na most Akashi Kaikyo (Japonia), wysokość pylonów 282 m. 3. Most wiszący nad rzeką Clifton (Anglia), rozpiętość 200 m. 4. Tower Bridge w Londynie, dwa górne pomosty służyły do 1909r. pieszym. 5. Erasmus Bridge w Rotterdamie nocą. 6. Kolejowy Forth Rail Bridge (Szkocja). 7. Najstłynniejszy most Roberta Maillarta, Salginatobel (Szwajcaria). 8. Kryty most Rialto w Wenecji



7



8

Meyer, Rudolf Modrzejewski (syn znanej aktorki, u którego nauki pobierał wspomniany J. Strauss), Robert Stephenson (syn twórcy kolei), Gustaw Lindenthal, Ralph Freeman, Santiago Calatrava.

## Pieniądże

Skoro wiemy już, gdzie i jaki most należy zbudować, trzeba teraz tylko znaleźć pieniądze, podjąć decyzję i rozpocząć budowę. Pierwszy warszawski most (zdjęcie 9) zbudowany w 1573 roku kosztował 100 000 talarów. Na wybudowanie mostu Poniatowskiego na początku naszego wieku wydano dokładnie 3 404 000 ruble. Drewniany kolejowy most Bloedel Donovan nad rzeką Skykomish w stanie Waszyngton (USA) kosztował w 1920 roku równo 60 000 dolarów, a olbrzymi wiszący most Mackinac w Michigan (USA) pochłonął do końca swej budowy w 1957 roku ponad 100 mln dolarów. Ponad 4 mld dolarów wydano na most o długości prawie 7 kilometrów zbudowany przez Duńczyków nad cieśniną Wielki Bełt.

Do tej pory najkosztowniejszym przedsięwzięciem mostowym w historii okazał się wspomniany wiszący most Akashi Kaikyo na trasie Kobe-Naruto, jego budżet zamknął się w 1998 roku sumą 6,7 mld dolarów. Wchodząca w fazę wstępną budowa mostu Siekierkowskiego na południu Warszawy kosztować ma ponad 260 mln USD.

Jak widać, koszty są różne, jak różne są mosty, ale zawsze – z uwagi na trudność przedsięwzięcia – wysokie. Roczny budżet

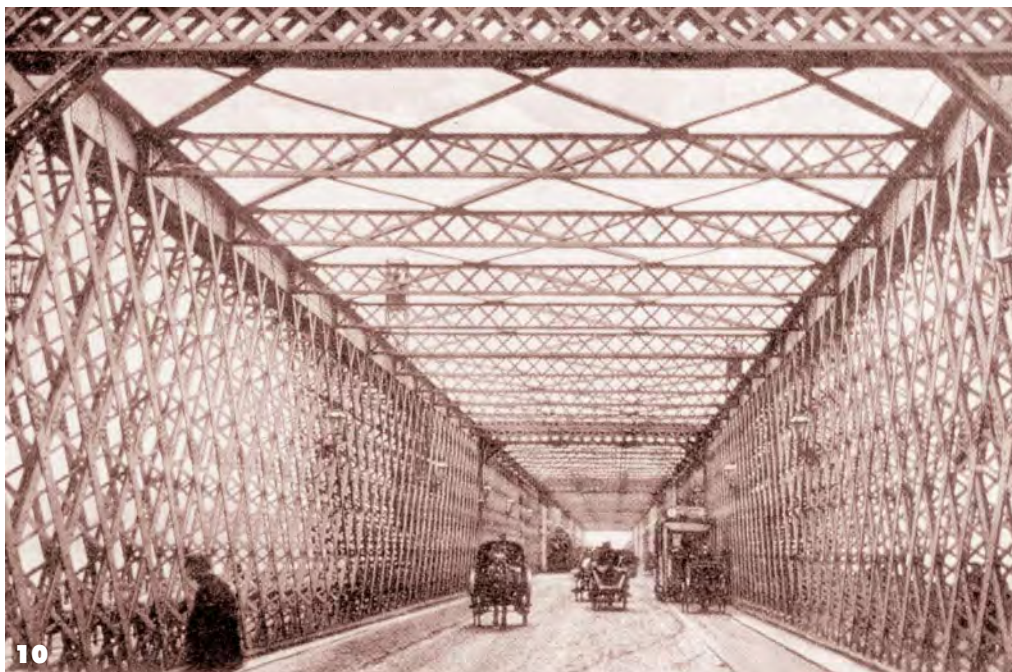


Warszawy w latach wznoszenia pierwszego mostu wynosił około 10 000 talarów, a most ów, przypomnę, kosztował 100 000. Przewidywane tegoroczne dochody gminy Warszawa-Centrum wyniosą około 1 mld 800 mln zł, co wydaje się sumą dużą, ale przy skali innych wydatków wygospodarowanie odpowiednich kwot na budowę przeprawy jest dość trudne. Planowany most Siekierkowski z trasami dojazdowymi kosztować będzie 1 mld 100 mln złotych, z czego 836 mln wyłoży gmina Warszawa-Centrum.

Aby można było realizować te najdroższe zamierzenia liczone w miliardach dolarów, z reguły powołuje się na czas budowy konsorcja finansowe, wydaje z tej okazji akcje i zaciąga olbrzymie kredyty.

Dla przeciętnego człowieka milion czy miliard dolarów jest wielkością tak samo abstrakcyjną jak odległość Ziemi od Słońca. Dobrze jednak mieć jakie takie pojęcie, ile nas i naszych przodków taka „fanaberia” jak most kosztowała. Przecież tak jak i dawniej za jego zbudowanie płacą w końcu mieszkańcy miasta.

Weźmy za przykład trzy warszawskie mosty: ten XVI-wieczny, znany wszystkim most Poniatowskiego (zdjęcie 11) i będący w budowie Świętokrzyski. Możemy założyć, że budowa każdego z nich była taką samą ekstrawagancją wtedy, jak i dzisiaj, że długość mostów jest taka sama (w przybliżeniu 500 m), a skala zadania odpowiednia do ówczesnych i dzisiejszych możliwości. Oczywiście trudno jest porównywać srebrny talar z czasów panowania Zygmunta Augusta z carskim rublem czy dzisiejszą złotówką.



Wystarczy jednak znaleźć towar, który istniał wtedy i dzisiaj, był identyczny w swej naturze, służył tym samym celom, a jego wartość nie podlegała większym wahaniom. Tym towarem może być... jajko. Takie samo 400 lat temu, jak idzisiaj, znoszone przez takie same gładzące kury.

Porównując ceny jajek z cenami mostów i biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców, dochodzimy do wniosku, że statystycznego warszawiaka XVI-wieczny most kosztował około 3000 jajek, w 1914 musiał on za niego zapłacić 192, a w 2000 – tylko 130 jajek. Jak widać, mosty są coraz tańsze. Przynajmniej w stosunku do cen jajek i w przeliczeniu na głowę mieszkańca.

## Warszawskie mosty

Jak już wspomniałem, pierwszy most przez Wisłę w Warszawie powstał w 1573 roku. Budowę rozpoczął król Zygmunt II August w roku 1568. Po jego śmierci dzieło dokończyła Anna Jagiellonka. Otwarcie nastąpiło 5 kwietnia, a okazją były rozpoczynające się wtedy obrady sejmiku elekcyjnego.

Konstrukcja budowli była oczywiście drewniana, wsparta na obitych miedzianą blachą dębowych palach wbitych w dno rzeki. Ruch na moście był jednokierunkowy, a przepływający pojazdy konne mu-

sieli płacić „mostowe” przeznaczone na jego utrzymanie. Wzbudzający niekłamanym podziw nie tylko Warszawiaków, ale i przybyszów z zagranicy obiekt uległ niestety zniszczeniu wiosną 1603 roku za sprawą spływającej rzeką kry.

W 1776 roku wzniesiono przy ulicy Bednarskiej most na łodziach. Przeprawa była płatna, a konstrukcję na czas zimy rozbie-rano. W 1828 zbudowano drugi most na łodziach na wysokości Żoliborza, łączący tę dzielnicę z północną częścią Pragi.

W 1858 roku zawiązał się Komitet Budowy Mostu na Wiśle. Projekt inżyniera Sta-



9. Drewniany most na Wiśle w Warszawie według miedziorytu G. Brauna i F. Hogenberga z końca XVI w. 10. Most Kierbedzia na pociągówce z początku wieku. 11. Most ks. Józefa Poniatowskiego w latach 30. 12. Pierwszy na świecie most spawany autorstwa prof. Stefana Bryły (1929), okolice Łowicza.





poruszają się samochody, dolnym – tramwaje. Ostatnio zbudowane warszawskie przeprawy są tak siermieżne i całkowicie pozbawione smaku, jak czasy, w których powstały. Wraz z Trasą Łazienkowską 22 lipca 1974 roku oddano do użytku most przez Wisłę noszący nazwę mostu Gen. Zygmunta Berlinga.

W 1981 r. otwarto most Gen. Stefana Grot-Roweckiego, będący częścią budowanej do tej pory obwodnicy Warszawy (zdjęcie 13).

Wielokrotnie stawiano też na Wiśle tymczasowe przeprawy, jak chociażby te z okazji elekcji w latach 1632, 1648 i 1668 czy też z powodów militarnych (np. zbudowana przez wojsko polskie w 1657 roku w czasie najazdu szwedzkiego lub przez rosyjskich saperów zimą 1945 roku). Ostatnim „tymczasowym” obiektem jest stojący już bez mała 15 lat most Syreny oddany do eksploatacji w lipcu 1985 roku dla przejęcia ruchu z remon- towanego wtedy mostu Poniatowskiego, a później Śląsko-Dąbrowskiego.

## Nowy most

O konieczności zbudowania mostu łączącego bezpośrednio Śródmieście Warszawy z Pragą wiadomo było od wielu lat. Prace projektowe (nieukończone) dla mostu drogowego na wysokości ul. Karowej rozpoczęto już w 1933 roku. Przez kilkadziesiąt lat nie zbudowano jednak żadnej trasy spełniającej zadanie zintegrowania tych dwóch części miasta. Oddany do użytku w latach 70. most na Trasie Łazienkowskiej zamiast połączyć te dzielnice wprowadził do Centrum miasta ruch tranzytowy. Realizowano więc zupełnie odmienną koncepcję, daleką nie tylko od

13. Dwa w jednym, most Generała Stefana Grot-Roweckiego. 14. Most Gdański po remoncie

światowych tendencji, ale i od zdrowego rozsądku. Mieszkańcom miasta zaserwowano zamiast łatwego połączenia dwóch sąsiednich dzielnic tysiące przemieszczających się środkiem stolicy ciężarówek. Z uwagi na wzrastającą lawinowo (w ostatnich latach) liczbę samochodów przeprawienie się w godzinach szczytu, w środku stolicy z jednej strony rzeki na drugą stało się autentycznym problemem. Dzisiaj oba brzegi Wisły łączy 8 mostów, w tym dwa kolejowe. Planiści określają potrzeby miasta na 14. Kiedy więc w latach 90. pojawiły się w kasie miasta pieniądze, podjęto właściwe decyzje i w rezultacie ku końcowi ma się realizacja najbardziej efektywnej i nowoczesnej budowli tego typu w Polsce – mostu Świętokrzyskiego. Wkrótce przedstawie bliżej konstrukcję mostu, jego budowę oraz niepoślednią rolę naszych kolegów przy jego powstawaniu.

## Ilustracje ze zbiorów autora i z Internetu

### Literatura

- Przemysław Trzeciak, *Przemyśle architektury XX wieku*, Nasza Księgarnia, Warszawa 1974,
- Tadeusz Kalkowski, *Tysiąc lat monety polskiej*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1981,
- Jerzy Lileyko, *Życie codzienne w Warszawie za Wazów*, PIW, Warszawa 1984,
- Wilfried Koch, *Style w architekturze*, Bertelsmann Publishing, Warszawa 1996,
- Judith Dupre, *Bridges*, Black Dog & Leventhal Publishers Inc., Nowy Jork 1997

nisława Kierbedzia zatwierdzony przez cara zrealizowany został w latach 1861-64. W tamtych czasach była to jedna z najnowocześniejszych budowli tego typu w Europie. Postawiona na kamiennych filarach stalowa kratownica o rozpiętości przęsła wynoszącej 79 metrów zapewniała swobodny przejazd w obie strony, włącznie z konnym tramwajem. Most (zdjęcie 10) otwarto 22 listopada 1864 roku. W 1944 roku został zniszczony przez Niemców. Na filarach mostu Kierbedzia zbudowano po wojnie most Śląsko-Dąbrowski. Oddano go do użytku 22 lipca 1949 roku wraz z Trasą W-Z.

W 1871 roku Towarzystwo Kolei Żelaznych rozpoczęło budowę drugiego stałego mostu (tym razem kolejowego) przez Wisłę. Jego projektantem był współpracownik S. Kierbedzia inżynier Tadeusz Chrzanowski. W listopadzie 1875 roku budowa pod Cytadela została ukończona i most oddano do użytku.

Tzw. Trzecim Mostem był most cesarza Mikołaja II, przemianowany później na most ks. Józefa Poniatowskiego. Prowadzoną przez M. Marszewskiego i A. Lubickiego budowę zakończono 6 stycznia 1914 roku. Łukowa konstrukcja mostu i długiego wiaduktu wraz z charakterystycznymi pawilonami po obu brzegach wyróżnia go wśród innych.

Drugi most kolejowy (zwany średnicowym) leżący kilkaset metrów na północ od mostu Poniatowskiego oddano do użytku wraz z tunelem i wiaduktem w 1933 r. 21 lipca 1959 roku otwarto most Gdański (zdjęcie 14), będący częścią trasy im. Stefana Starzyńskiego. Jest to jedna z dwóch tego typu konstrukcji w Polsce. Ruch odbywa się na dwóch pomostach. Górnym

