

Wieża Eiffla – powszechnie uznawana za symbol Paryża, jeden z cudów nowoczesnego świata, od momentu powstania do 1931 r. najwyższa budowla, jaką kiedykolwiek wzniesiono. Świadczy o możliwościach technicznych swej epoki, a przy tym jeden z koronnych dowodów na upowszechnienie się stali nawet w tak materiałochłonnych dziedzinach jak budownictwo, dzięki wprowadzeniu przemysłowej metody jej masowej produkcji przez Henry'ego Bessemera (1856). Jednym słowem – sukces, jakich mało. Początkowo wszakże budziła niemałe kontrowersje, dziś odbierana z zaciekawieniem i niedowierzaniem.

Wieża powstała w związku z organizowaną w Paryżu na 1889 r., w stulecie Wielkiej Rewolucji Francuskiej, Wystawą Powszechną. Projekt wieży znalazł się wśród siedmuset propozycji nadesłanych na konkurs rozpisany na budowlę, która miałaby w atrakcyjny sposób obrazować możliwości techniczne epoki. Po wstępnej selekcji wyłoniono spośród nich siedem, a 12 czerwca 1886 r. specjalna komisja jednomyślnie zaaprobowała właśnie jej projekt, opracowany przez zespół, w którym obok Gustave'a Alexandre'a Eiffela (1832–1923) uczestniczyli inżynierowie Emile Nougiet i Maurice Koechlin oraz architekt Sauvestre. Przewidywał on wzniesienie stalo-

wej wieży kratowej wysokości 300 m o masie 7300 t.

Fundamenty budowli były już na ukończeniu, kiedy w lutym 1887 r. dyrektor generalny przygotowywanej wystawy otrzymał pismo protestacyjne w jej sprawie, podpisane przez wielu czołowych przedstawicieli kultury francuskiej, a wśród nich takie znakomitości jak Alexandre Dumas (syn), Charles Gounod i Guy de Maupassant. Znalazły się w nim także m.in. sformułowania:

Czas wreszcie, by zdać sobie sprawę, ku czemu zmierzamy, aby wyobrazić sobie tę potwornie śmieszoną wieżę dominującą nad Paryżem jak gigantyczny czarny komin fabryczny, przygniatający swą barbarzyńską masą takie budowle

jak Katedra Notre-Dame, Luwr, Pałac Inwalidów, Łuk Triumfalny (...). Ten ohydny słup z nitowanego żelaza będzie rzucał obrzydliwy cień na miasto przeniknięte duchem tylu stuleci...

Warto nadmienić, że utalentowani panowie zdecydowanie przesadzili, mówiąc o „barbarzyńskiej masie”, gdyż gdyby stopić żelazną konstrukcję wieży na powierzchni jej kwadratowej podstawy (o boku mierzącym 123,4 m), powstałaby warstwa stali grubości zaledwie 6 cm.

Głównym twórcą wieży był Gustave Eiffel, który właściwie przede wszystkim dzięki niej przeszedł do historii, ostając się w świadomości powszechnej. Był on już wówczas wybitnym inżynierem, autorem wielu udanych oryginalnych konstrukcji, zwłaszcza mostowych. Urodził się w Dijon jako syn oficera miejscowego garnizonu. Nie zdał egzaminu wstępnego do paryskiej Ecole Polytechnique w sierpniu 1852 r., zadowolił się więc studiami w Ecole Centrale des Arts et Manufactures, które ukończył w 1855 r.

Od 1856 r. związał się z Charlesem Nepveu, najpierw pracując w jego firmie wytwarzającej

Wieża Eiffla





Gustave Alexandre Eiffel

maszyny parowe, potem wraz z nim w towarzystwie kolejowym, a następnie w przedsiębiorstwie inżynierskim Pauwels et Co., w którym kierował biurem studiów. Kiedy przedsiębiorstwo to wygrało przetarg na budowę mostu kolejowego na rzece Gironde w Bordeaux, zadanie to powierzono Eiffelowi. Zaprojektował wówczas bardzo udany most żelazny długości 500 m, oparty na sześciu filarach. Przy posadawianiu ich zastosował, po raz pierwszy we Francji, sprężone powietrze. Budowę ukończono 15 czerwca 1860 r. To był jego pierwszy wartościowy sukces.

Wielką karierę zrobił dopiero, kierując – od 1866 r. – własnym przedsiębiorstwem inżynierskim projektującym i wykonującym lekkie konstrukcje żelazne, przeważnie mosty, ale też wiadukty i hale dworcowe. Największymi jego sukcesami był most Maria Pia na rzece Duero w Porto w Portugalii (1878) oraz most i wiadukt w Garabit ponad rzeką Truyère o rozpiętości przęsła wynoszącej 165 m i wysokości 122,5 m (1884). Interesującą konstrukcją była też kopuła obserwatorium astronomicznego w Nicei (1884) oparta na pływaku pierścieniowym zanurzonym w zbiorniku wypełnionym płynnym chlorkiem magnezu, dzięki czemu można ją było obracać bez wysiłku. Wykonał też m.in. żelazny szkielet nowojorskiej Statuy Wolności.

W 1887 r. Eiffel zaangażował się aktywnie w prace przy budowie Kanału Panamskiego, prowadzone przez Francuzów od 1883 r. Ponieważ wyszedł już na jaw brak kompetencji, a zwłaszcza rozeznania w miejscowych realiach geologicznych i klimatycznych,

autorów pierwotnego projektu, ograniczył się właściwie do likwidowania owego niefortunnego przedsięwzięcia. Mimo to znalazł się wśród odpowiadającego przed sądem kierownictwa budowy, ale ostatecznie go uniewinniono. Warto przy tej okazji wspomnieć, że wbrew przekonaniom zdecydowanej większości ówczesnych specjalistów Eiffel uważał, że Kanał Panamski powinien być wyposażony w śluzy (co też uczynili Amerykanie, realizując go w 1914 r.). Z innych ciekawostek wypada też nadmienić, że korzystano z wiedzy inżynierskiej Eiffela, budując paryskie metro, otwarte w 1900 r.

Wznosząc paryską wieżę, uwzględnili wywierane na nią parcie wiatru. Rozważając związane z tym zagadnieniem problemy, zainteresował się aerodynamiką. Przeprowadzał pomysłów doświadczenia, wynajdując przydatne w nich przyrządy. Miało to go w przyszłości doprowadzić do utworzenia specjalnego laboratorium (1903), wyposażonego w tunel aerodynamiczny, w którym od 1909 r. poddawał badaniom modele samolotów, przyczyniając się do rozwoju nowo powstałego

Wieża w liczbach

1889 r. – 312,27 m (wysokość wieży do zamocowanej na szczycie flagi)

1991 r. – 317,96 m (wysokość wieży z zamocowaną anteną)

1994 r. – 318,70 m (wysokość wieży z zamocowaną anteną)

2000 r. – 324,00 m (wysokość wieży z zamocowaną anteną)

- Konstrukcja składa się z **18 038** części metalowych i ok. **2,5 milionów** nitów.

- Obecnie wieża ma **3 pomosty widokowe** (na wysokości: 57, 115 i 274 m).

lotnictwa. Wznosząc wieżę, stosował śmiało metody montażu, ale z zachowaniem wszelkich wymogów ostrożności. Dzięki temu to trudne zadanie zrealizowano bez jakichkolwiek wypadków. Uroczyste otwarcie budowli odbyło się 15 maja 1889 r., a już do końca tegoż roku zwiedziło ją ponad dwa miliony ludzi. Niebawem zresztą miała się stać także ulubionym miejscem samobójców.

prof. **BOLESŁAW ORŁOWSKI**

Institut Historii Nauki PAN

Fot. istockphoto.com

