



# Jęgo Wysokość – Most

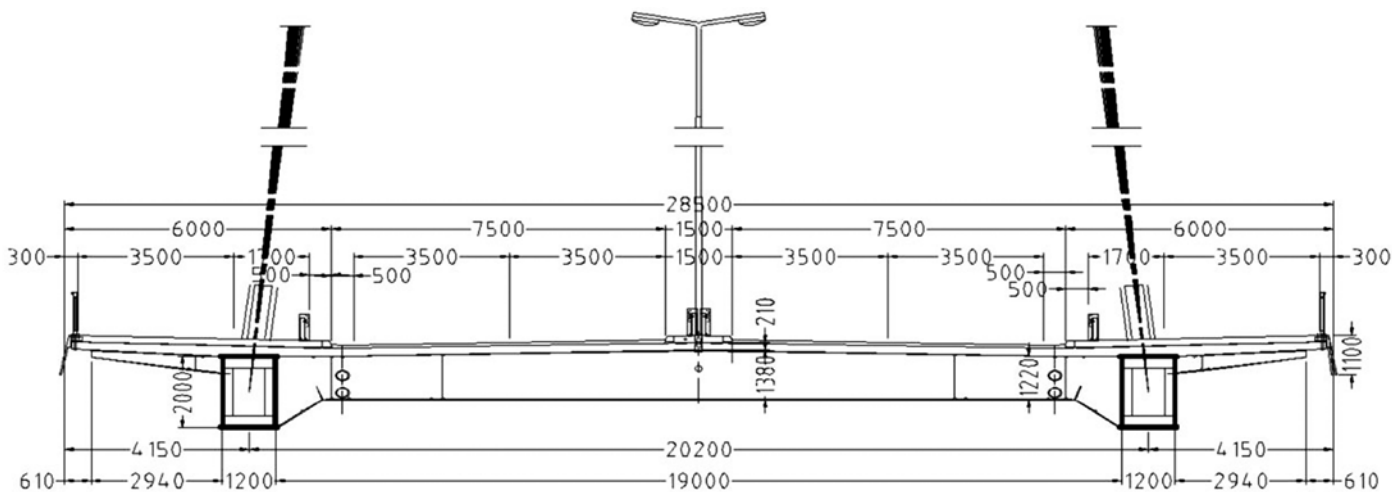
*Mosty to magiczne konstrukcje. Co prawda kosztują fortunę i wymagają ogromnego wysiłku – najpierw intelektualnego, później fizycznego, ale potrafią odwdziżyć się inwestorom swym pięknem i funkcjonalnością, a często na wiele pokoleń pozostają rozpoznawalnym znakiem danego miejsca.*

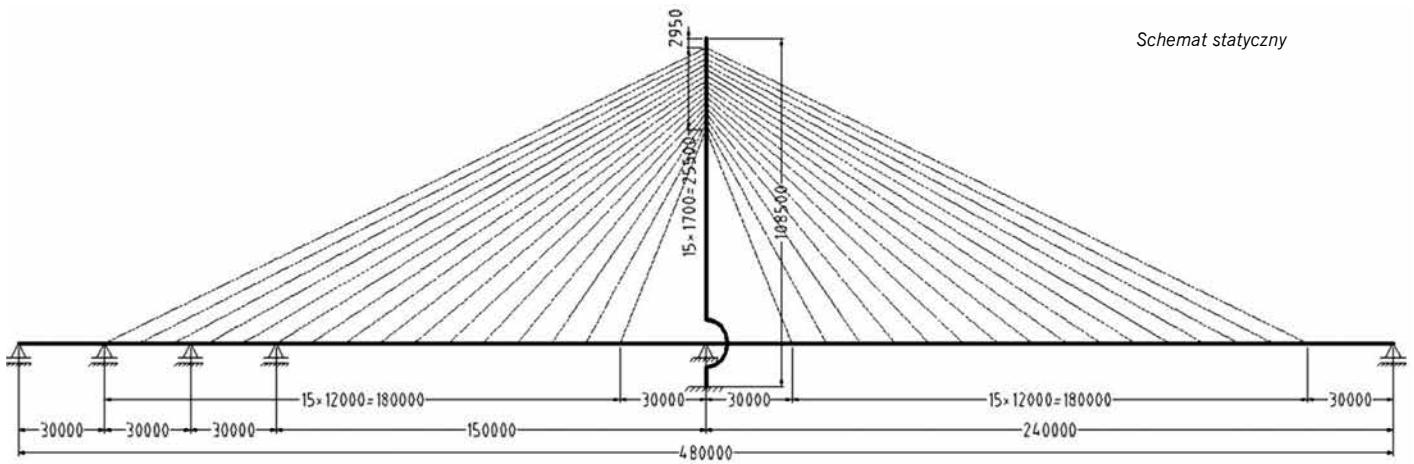
Kolejnym miastem, które dostownie kilka tygodni temu dotoczyło do grona szczęśliwców posiadających piękny, nowoczesny most, jest Rzeszów. W planie zagospodarowania przestrzennego miasta już ponad 30 lat temu ustalono przebieg obwodnicy, a jej północna część miała za zadanie odciążenie centrum od ruchu tranzytowego na kierunku wschód – zachód. Najważniejszym elementem tej części obwodnicy jest przeprawa przez Wistok oraz sąsiadujący z rzeką zbiornik Elektrociepłowni Rzeszów. Nowy most i trasa o łącznej długości 1,8 km umożliwiają dojazd ze wschodnich części miasta w rejon Baranówki bez konieczności wjazdu do centrum.

Zanim jednak powstał most, był pewien problem... Teren zalewowy rzeki Wistok objęty jest programem Natura 2000 i jest miejscem bytowania i migracji zwierząt, wobec tego pojawił się wymóg, by obiekt był posadowiony na jak najmniejszej liczbie podpór w tym obszarze. Elektrociepłownia postawiła bezwzględny warunek, aby nie lokalizować podpór mostu w obszarze zbiornika, a to oznaczało konieczność budowy przęsła o długości około 250 m. Płaski i uprzemysłowiony teren tej części miasta narzucał budowę obiektu o jak najmniejszej wysokości konstrukcyjnej przęsła. Idealnym obiektem spełniającym te wymagania okazał się jednopylonowy most podwieszony. Projekt mostu opracowała rzeszowska firma Promost Consulting we współpracy z Zakładem Dróg i Mostów Politechniki Rzeszowskiej. Projektanci mogli wykorzystać doświadczenia z podobnego projektu – mostu przez rzekę San, zrealizowanego wcześniej w Przemysłu, pierwszego mostu podwieszzonego w Polsce na wschód od Wisły.

Zaprojektowano most podwieszony o schemacie

Przekrój poprzeczny





statycznym 5-przęsłowej belki ciągłej i o zespolonej konstrukcji przęsł. Część stalowa pomostu składa się z rusztu, w którym dźwigary główne mają postać zamkniętych skrzynek o stałej wysokości 2,0 m i rozstawie 20,2 m, a dwuteowe poprzecznicę o zmiennej wysokości występują co 4 m na całej długości ustroju. Płyta zespolona z konstrukcją stalową ma stałą grubość 21 cm. Ze względu na przeszkody oraz ich szerokość – długość całkowita mostu wynosi aż 482,0 m, zaś rozpiętości teoretyczne poszczególnych przęsł wynoszą odpowiednio: 30 m + 30 m + 30 m + 150 m + 240 m. Wachlarzowy układ want w dwóch płaszczyznach wybrano ze względów konstrukcyjnych. Rozstaw zakotwień w pylonie wynosi 1,7 m, a w pomoście 12 m. Ten układ gwarantuje łatwość rozmieszczenia rozproszonych zakotwień lin w pylonie oraz efektywne wykorzystanie lin. Takie rozwiązanie jest również efektywne i obecnie powszechnie stosowane na świecie.

Podpory skrajne mostu zostały zaprojektowane jako masywne żelbetowe przyczółki, zaś podpory pośrednie nawiązują swoją formą do geometrii pylonu – są to żelbetowe filary o zmiennym przekroju poprzecznym z tarczą usztywniającą. Fundamenty podpór posadowiono na prefabrykowanych palach żelbetowych o wymiarach 0,4 x 0,4 m, ich długość zależy od miejsca, gdzie występują i dochodzi nawet do 13 metrów. Pod fundament pylonu, który mieści ok. 1350 m<sup>3</sup> betonu, wbito prawie 450 pali, a pozostałe 250 sztuk znajduje się pod pozostałymi fundamentami, na których opiera się most.

Pylon jest konstrukcją żelbetową, skrzynkową. Jego skośne filary mają wymiar zewnętrzny 5,0 x 6,0 m i zwężają się ku górze. Wewnątrz pylonu znajduje się klatka schodowa umożliwiająca wejście na sam szczyt, w celu dostępu do zakotwień i obsługi urządzeń tam zainstalowanych (na przykład wymiana żarówki w światłach ostrzegających samoloty). W pylonie zostały umieszczone dwa stalowe rdzenie o wysokości 15 metrów (ważące po 70 ton każdy), które otoczono zbrojeniem i zabetonowano. Do ich montażu użyto żurawia krętowego wysokości 132 m i nośności 700 ton. Dzięki stabilnej konstrukcji pylon utrzymuje ciężar betonowej płyty pomostu, podwieszanej do niego przy pomocy 64 stalowych lin zwanych wantami. Pylon budowała 200-osobowa załoga pracująca na trzy zmiany. Jednocześnie prowadzona była budowa długiego na 480 metrów pomostu.

Pierwotna koncepcja zakładała budowę mostu metodą wspornikową, ale wiązało się to z koniecznością wybudowania całego pylonu w pierwszej kolejności. Przy tej metodzie czas realizacji przedsięwzięcia byłby dużo dłuższy. Wybrano metodę nasuwania podłużnego konstrukcji przęsła, która mogła być realizowana już w trakcie budowy pylonu. Stalowe elementy przęsła powstały w Gdyni, a następnie zostały przewiezione w częściach na budowę, scalone i odcinkami nasunięte nad zbiornik oraz rzekę przy pomocy potężnych siłowników. W tym celu zbudowano tymczasowe podpory w zbiorniku należącym do elektrociepłowni, na których stalowa konstrukcja wspierała się pod-





fol. Jerzy Chaba

czas nasuwania za pomocą 6-metrowego dziobu montażowego (awanboku). Po zakończeniu nasuwania i podwieszeniu przęsa podpory tymczasowe zostały rozebrane, pale ścięte, a dno zbiornika uszczelnione.

Betonowanie płyty pomostu odbywało się w sekcjach o długości 24 m, od pylonu w stronę przyczółków. Przyjęto technologię mającą na celu redukcję ugięć i naprężeń w konstrukcji stalowej pomostu, powstających od obciążenia deskowaniem i mokrym betonem. W tym celu betonowanie podzielono na dwie fazy; w pierwszej betonując płytę ze zbrojeniem dolnym do grubości 10 cm, zaś w drugiej, po ułożeniu górnego zbrojenia, układano beton do docelowej grubości.

Wykonawcą tego projektu, jednego z najdroższych przedsięwzięć drogowych w historii miasta, była firma Bilfinger Infrastructure, mająca doświadczenie w dużych inwestycjach. Przeprawa kosztowała ponad 184 mln zł, ale aż 85 procent tej kwoty to dofinansowanie z Unii Europejskiej.

Budowa mostu rozpoczęła się 12 lipca 2014 r., a termin zakończenia prac wyznaczony był na koniec października 2015. Udało się jednak wcześniej wykonać zadanie i już 7 października 2015 r. odbyło się uroczyste otwarcie największego mostu w Rzeszowie. Po oficjalnych przemówieniach przez

most jako pierwsi przejechali rowerzyści i rolkarze, a także samochody wyścigowe, motocykliści oraz samochody zabytkowe. Most nazwano im. Tadeusza Mazowieckiego – wspaniałego i zasłużonego człowieka.

Nowy most w Rzeszowie jest drugim pod względem wysokości pylonu w Polsce (rekord należy do mostu Rędziańskiego we Wrocławiu, jego pylon ma 122 metry). Na pylonie umieszczono tablice z herbem Rzeszowa; dwie z nich zostały wbetonowane na wysokości 70 metrów, na tzw. zworniku, czyli miejscu, gdzie skośne filary schodzą się ku sobie i przechodzą w prosty element, dwie kolejne zamontowano na samym szczycie. Herb będzie podświetlany i widoczny z oddali (nawet z autostrady, lotniska czy centrum miasta), dlatego zaprojektowano aż cztery tarcze, by symbol był dostrzegalny z czterech stron świata. W porozumieniu z władzami miasta ustalono biało-niebieską kolorystykę mostu, zgodnie z barwami Rzeszowa, i przyznać trzeba, że taka oszczędność w kolorach dodaje obiektowi elegancji. W Internecie pojawiły się już krótkie filmy nagrane przy pomocy drona, warto wyszukać, gdyż most z lotu ptaka prezentuje się pięknie.

**mgr inż. Aneta Długosz**



fol. Jerzy Chaba

Rzeszowska inwestycja w liczbach:	
długość połączenia pomiędzy ul. Rzecha i ul. Lubelską	1800 m
długość mostu	482 m
szerokość mostu	28,5 m
wysokość pylonu	108,5 m
stalowe liny podtrzymujące pomost o łącznej masie 500 ton	64
ilość jezdni	2
ilość pasów ruchu	4
chodniki i ścieżki rowerowe	oczywiście są
ilość żelbetonowych pali zbrojeniowych wbitych pod ziemię	6,5 km
ilość stali zbrojeniowej	1700 ton
ilość betonu	12 000 m <sup>3</sup>
czas trwania budowy	14 miesięcy
wartość inwestycji	184 mln zł