Kładka obrotowa nad kanałem portowym w Ustce

Izabela Rutkowska-Czapla

Pod koniec ubiegłego roku ukończono inwestycję, na którą mieszkańcy Ustki czekali od dawna. Konstrukcja kładki otwieranej za pomocą mechanizmu obrotowego zamontowanego na pylonie wzbudziła duże zainteresowanie lokalnego środowiska.

Na otwarcie kładki czekało wielu mieszkańców Ustki. Umożliwia ona bowiem bezkolizyjne przejście nad kanałem portowym. Dzięki mechanizmowi obrotowemu, który otwiera i zamyka kładkę co kilkanaście minut, żegluga przez rzekę Słupię przebiega bez przeszkód. W pozycji zamkniętej po kładce swobodnie mogą się poruszać ludzie oraz pojazdy uprzywilejowane, np. karetki reanimacyjne, karetki pogotowia, wozy interwencyjne, policja. W pozycji otwartej kładka umożliwia przeprawę wodną po kanale portowym.

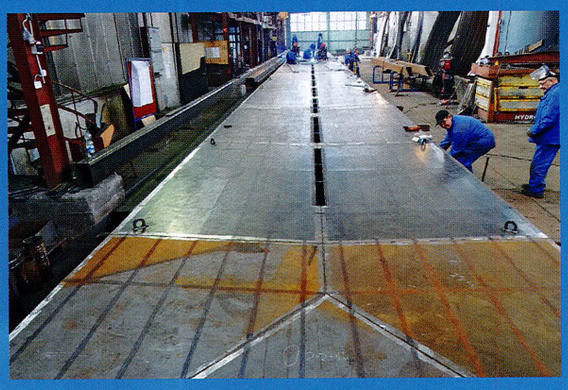
Cały ciężar kładki opiera się na zachodnim brzegu rzeki. Łożysko obrotowe zamontowane jest od strony pylonu. Konstrukcja opiera się na ryglach hydraulicznych, mocujących kładkę z przyczółkiem. Za jej podtrzymanie i zrównoważenie odpowiadają liny odciągowe. Dzięki wysokiemu na 24 m pylonowi wraz z elektrycznym napędem możliwe jest obrócenie kładki o prawie 90 stopni w prawo.

Proces otwierania trwa średnio niecałe 4 minuty. W tej pozycji pomost opiera się na rampie znajdującej się na wschodnim nabrzeżu i spoczywa około 2,2 m nad lustrem wody.

Parametry

Konstrukcja waży 80 ton, przy długości kładki 57,78 m oraz szerokości pomostu blisko 4 m. Swoimi gabarytami kładka równoważy się z latarnią morską po drugiej stronie kanału, tworząc wizualny efekt wejścia do portu. W obiekcie zastosowano stalową kratownicę jako konstrukcję nośną, aby obniżyć wysokość konstrukcji, a przy tym podwyższyć walory estetyczne obiektu, nadając mu indu-

fot. arch. W. Michałka, Hydro-Naval



fot. arch. W. Michałka, Hydro-Naval

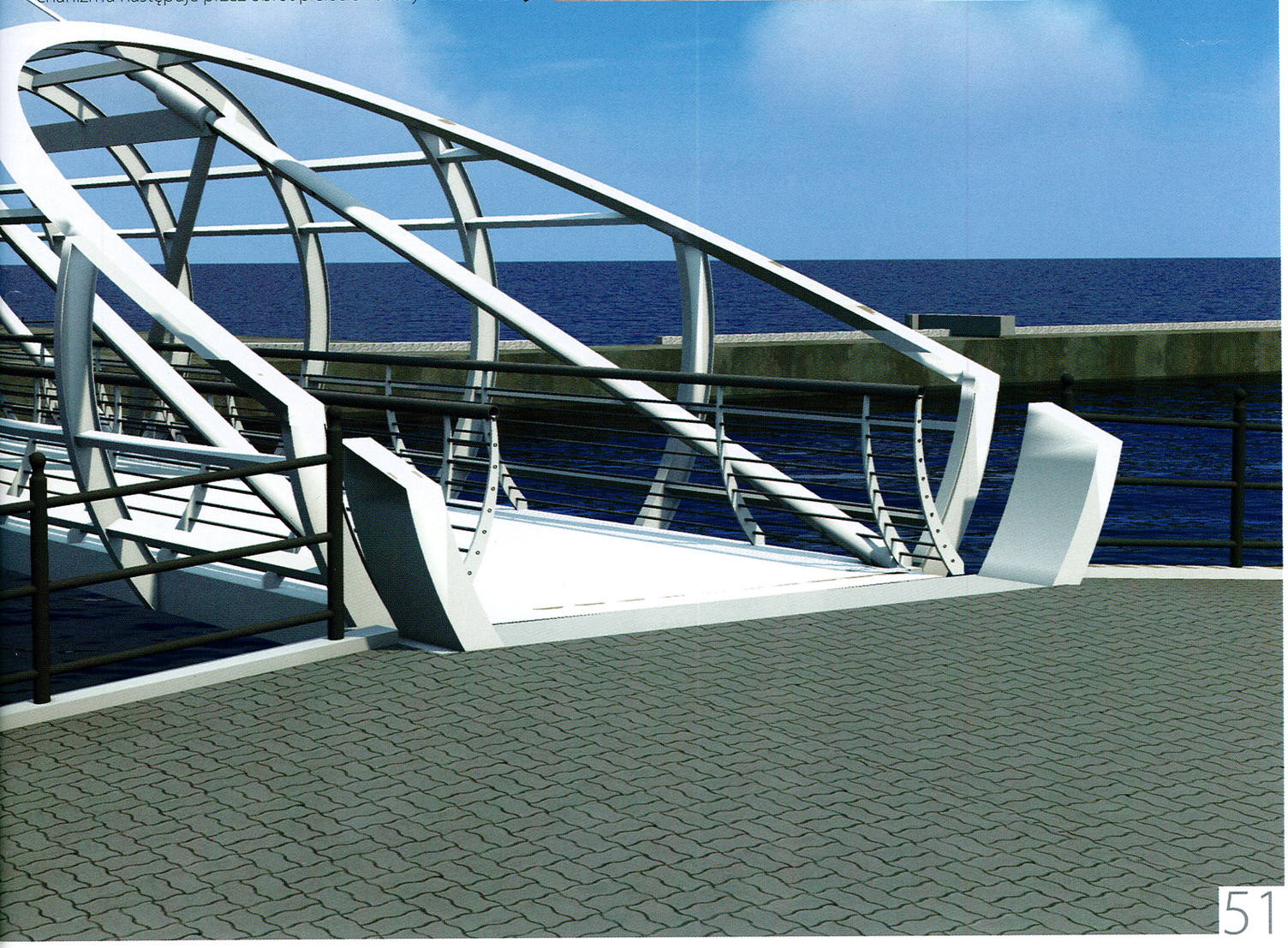
strialny wygląd, dobrze komponujący się z krajobrazem miejskim.

– Dźwigary pasów górnych kratownicy wykonano z rur prostokątnych. Elementy pasa górnego zaprojektowano w skosie, w płaszczyźnie wieszaków podtrzymujących kładkę do pylonu – wyjaśnia Tomasz Studnicki, kierownik budowy.

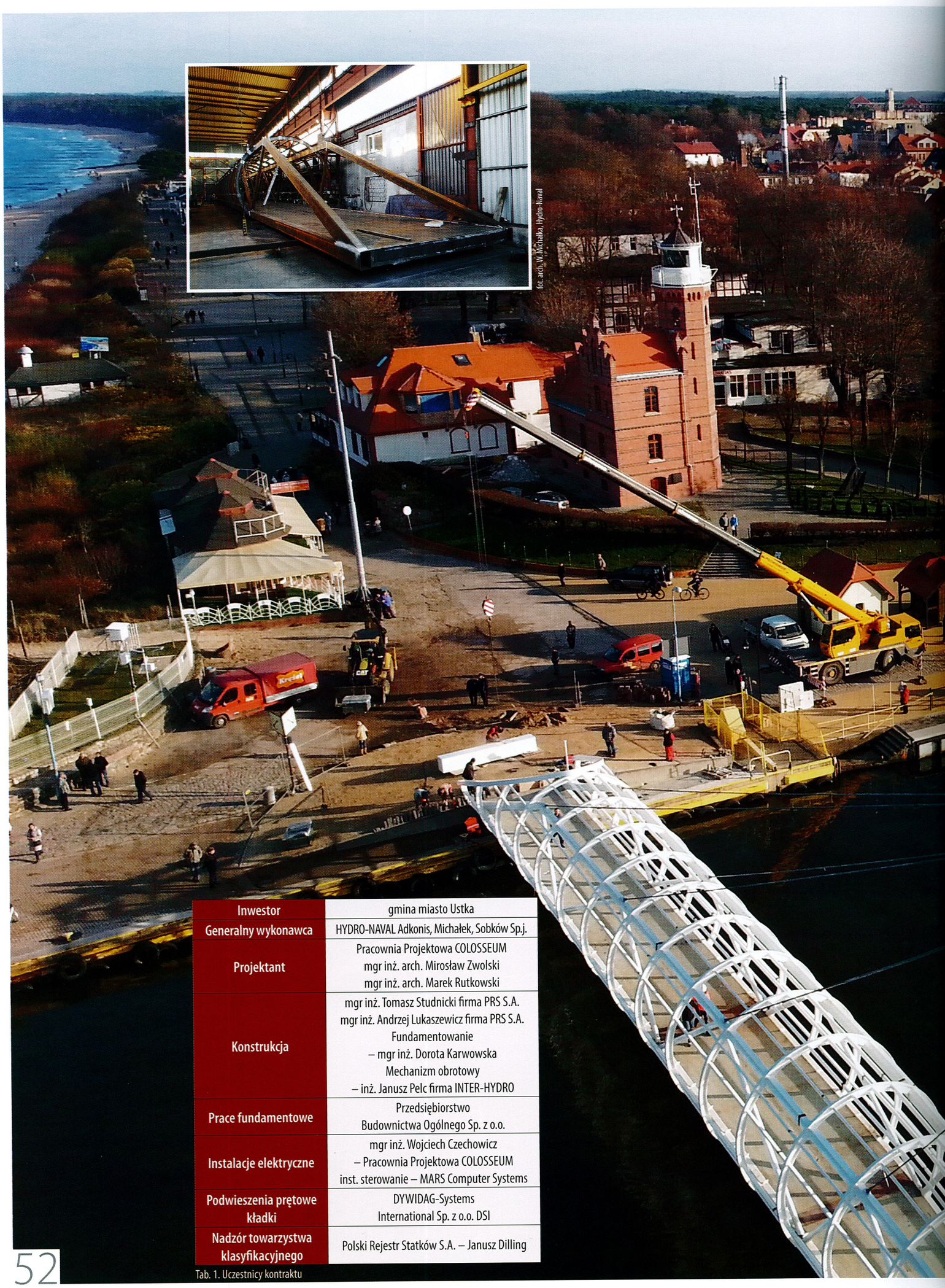
fot. arch. W. Michałka, Hydro-Naval

Ciekawostki konstrukcyjne

Kładka jest podwieszona dziesięcioma wantami do głowicy obrotowej usytuowanej na górze pylonu. Mechanizm obrotu składa się z obudowy w kształcie beczki o średnicy 3160 mm i wysokości 2160 mm. Na górnym obrzeżu obudowy zamocowano kulowe łożysko wzdłużne. Kładkę osadzono na pierścieniach wewnętrznego łożyska. Ruch mechanizmu następuje przez obrót pierścienia łożyska dwoma ▷



fot. arch. Pracowni Projektowej COLOSSEUM



fot. arch. W. Michałka, Hydro-Naval

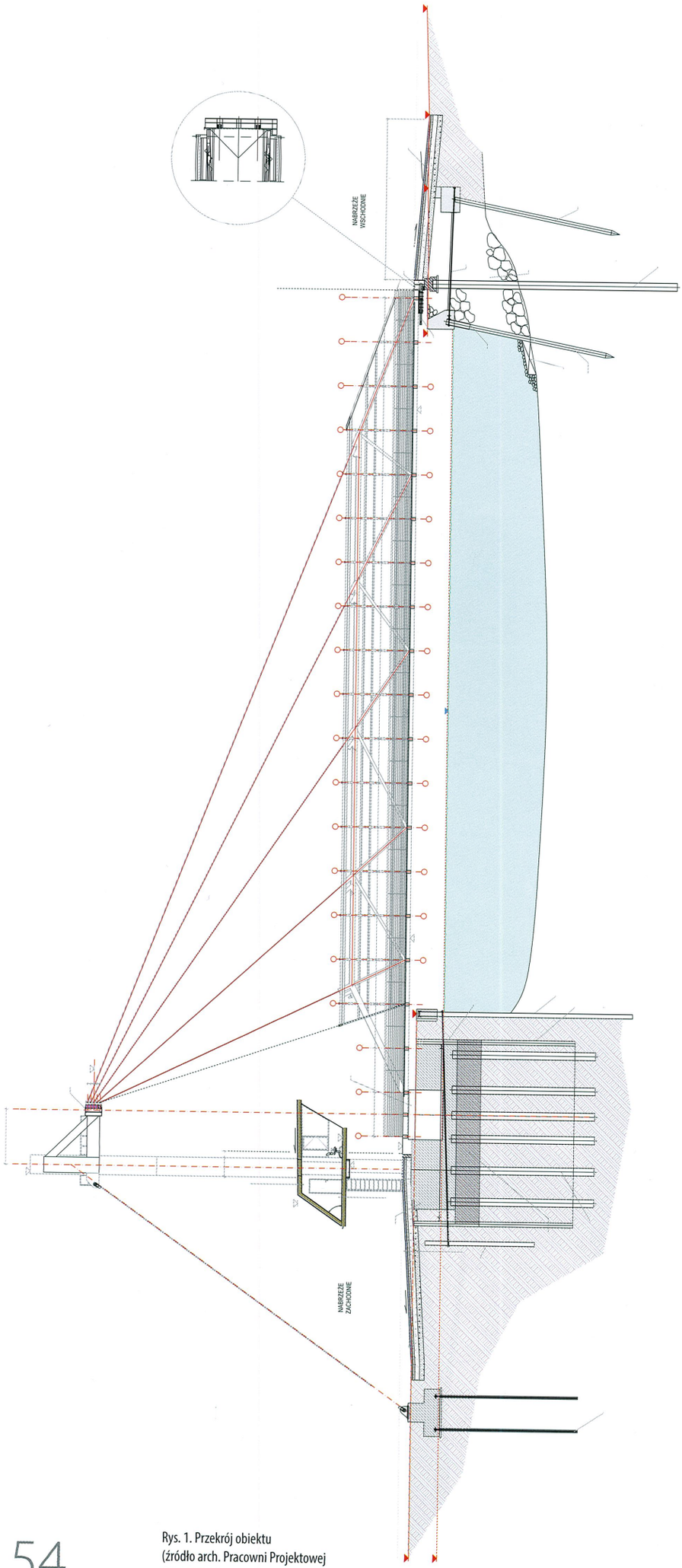
Inwestor	gmina miasto Ustka
Generalny wykonawca	HYDRO-NAVAL Adkonis, Michałek, Sobków Sp.j.
Projektant	Pracownia Projektowa COLOSSEUM mgr inż. arch. Mirosław Zwolski mgr inż. arch. Marek Rutkowski
Konstrukcja	mgr inż. Tomasz Studnicki firma PRS S.A. mgr inż. Andrzej Lukaszewicz firma PRS S.A. Fundamentowanie – mgr inż. Dorota Karwowska Mechanizm obrotowy – inż. Janusz Pelc firma INTER-HYDRO
Prace fundamentowe	Przedsiębiorstwo Budownictwa Ogólnego Sp. z o.o.
Instalacje elektryczne	mgr inż. Wojciech Czechowicz – Pracownia Projektowa COLOSSEUM inst. sterowanie – MARS Computer Systems
Podwieszenia prętowe kładki	DYWIDAG-Systems International Sp. z o.o. DSI
Nadzór towarzystwa klasyfikacyjnego	Polski Rejestr Statków S.A. – Janusz Dilling

Tab. 1. Uczestnicy kontraktu

fot. arch. DSI

fot. arch. DSI

fot. arch. DSI



Rys. 1. Przekrój obiektu (źródło arch. Pracowni Projektowej COLOSSEUM)

pędnikami składającymi się z koła zębatego, przekładni i silnika o mocy 7,5 kW. Natomiast mechanizm ryglowania składa się z mechanizmu zamocowanego pod konstrukcją kładki i belek podporowych usytuowanych na wschodnim i zachodnim nabrzeżu. Składa się on z konstrukcji stalowej wraz ze sworzniami klinującymi i z siłownikiem, który jest napędzany zasilaczem hydraulicznym o mocy 3 kW, zamocowanym obok mechanizmu ryglowania, pod kładką. Mechanizm obrotowy obiektu może być uruchomiony przy sile wiatru nie większej niż 10 m/s, czyli 36 km/h i widzialności nie mniejszej niż pół mili morskiej. Sterowanie kładką odbywa się z kabiny operatora umiejscowionej w pylonie, Kapitan portu decyduje o jej zamknięciu bądź otwarciu.

Podwieszenie prętowe

Firma DYWIDAG-Systems International Sp. z o.o. DSI była odpowiedzialna za dostawę i wykonanie podwieszenia prętowego kładki, które zostało zrealizowane za pomocą prętów z zakończeniem widelcowym: M76 dla odciągów oraz M42 przechodzących w M64 przy pylonie – dla want. – Z całego zadania najtrudniejsza była regulacja want i odciągów: docelowe rzędne pomostu musiały spełniać założenia projektowe w obu ustawieniach pomostu (tj. wzdłuż i w poprzek kanału portowego). Było to spore wyzwanie, zwłaszcza gdy weźmie się pod uwagę, że podatność konstrukcji pylonu zmieniała się w zależności od kierunku działania obciążenia (tj. w zależności od położenia pomostu w trakcie obracania). Ciekawą sprawą pod względem technicznym był również naciąg obu odciągów pylonu przeprowadzony za pomocą specjalnych ramek naciągowych wyposażonych w siłowniki hydrauliczne – wskazywał Tomasz Nowicki z DYWIDAG-Systems International Sp. z o.o. DSI.

Pomysł i wykonanie

Autorem tego interesującego projektu jest słupska Pracownia Projektowa COLOSSEUM. Rola głównego wykonawcy konstrukcji przypadła firmie Hydro-Naval Adkonis, Michałek, Sobków Sp.j.

Ostatecznie prace trwały pół roku i były finansowane z unijnych dotacji Programu Operacyjnego Ryby 2007-2013. Celem zrealizowanym w ramach tej inwestycji było połączenie zachodniej i wschodniej części miasta, dzięki czemu mieszkańcy Ustki zyskali alternatywę w stosunku do funkcjonującego w głębi miasta mostu. W wielu przypadkach nowa kładka zmniejszy czas przeprawy z różnych punktów w mieście. Komunikację pieszą i kołową zapewnia rampa przystosowana do użytkowania przez osoby niepełnosprawne usytuowana po zachodniej stronie kanału portowego oraz otwór w pylonie na osi kładki.

Charakterystyczne parametry:

- długość w osiach podparć: 52,30 m,
- pas ruchu: 3,10 m,
- szerokość pomostu: 4,0 m,
- całkowita szerokość kładki: 5,37 m,
- całkowita wysokość kładki: 4,42 m,
- min. odległość od średniej wody: 2,20 m.