

Projekt budowlany mostu przez Wisłę koło Kwidzyna

mgr inż. Stefan Filipiuk
Transprojekt Gdański sp. z o.o.

Transprojekt Gdański sp. z o.o.



Gdański

Transprojekt Gdański opracował projekt budowlany mostu w ciągu drogi krajowej nr 90 łączącej Kwidzyn z drogą nr 1 i autostradą A1 na węźle Kopytkowo

Projekt opracowano na zlecenie GDDKiA w Gdańsku. Autorami projektu budowlanego mostu jest zespół inżynierów Adam Nadolny, Mariusz Łucki i Krystian Majocha. Projekt drogowy opracował zespół inżyniera Edwarda Kowalczyka. Droga nr 90 jest drogą główną ruchu przyspieszonego (Gp) o następujących parametrach: dwa pasy ruchu $2 \times 3,5$ m, opaski zewnętrzne $2 \times 0,7$ m, pobocza umocnione $2 \times 1,25$ m. Projekt mostu, podobnie jak każda inwestycja komunikacji, został oprotestowany. Pierwszy protest zgłosili ekologowie w ochronie bezszczętkowca minogi – stworzenia podobnego do ryby. Po wyjaśnieniach ekspertów, iż żyje on jedynie w wodach mulistych, a Wisła takową nie jest protest został zażegnany. Kolejny protest jeszcze nie zakończony zgłosiło Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków argumentując, że podczas przelotów ptaki będą zabijały się o liny podwieszenia, a jako rozwiązanie proponują tunel pod Wisłą.

W dniu 17 września Wójt Gminy Kwidzyn wydał decyzję środowiskową z natychmiastową wykonalnością. Nie oznacza to jednak końca protestów.

OPIS OGÓLNY MOSTU

Przeprawa mostowa przez Wisłę składa się z 5 konstrukcji rozdzielonych dylatacjami. Most nad korytem rzeki usytuowany na prawym brzegu rzeki ma długość 808,4 m. Nad szerokimi terenami zalewowymi (na międzywałach) zaprojektowano trzy estakady o długościach E3 – 409,8 m, E2 – 479,6 m i E1 – 144,4 m. Poza wałem zaprojektowano mały most o długości 25 m dla przekroczenia Strugi Młyńskiej płynącej wzdłuż wału. Łączna długość obiektu mostowego wynosi 1867,2 m. Podział mostu na cztery konstrukcje wynika z faktu, że estakady E3 i E2 są usytuowane na łukach, a estakada E1 i most są na prostych odcinkach drogi. Taki podział ma istotne znaczenie przy założeniu, że konstrukcje będą wykonywane metodą nasuwania podłużnego.

Trzy estakady oraz mostek przez Strugę Młyńską mają szerokość całkowitą (bez prefabrykowanych gzymsów) 14,7 m, na które składa się jezdnia o szerokości 9,0 m ($2 \times 3,50 + 2 \times 1,0$), 4 m chodnik ze ścieżką rowerową i balustradą oraz przejście robocze z barierą i balustradą o szerokości 1,7 m.

Szerokość mostu (extradosed) nad rzeką jest większa i wynosi 15,9 m ze względu na częściowe zajęcie chodnika i przejścia roboczego przez pylony.

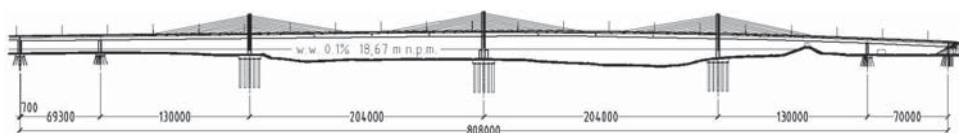
MOST EXTRADOSED

Most nad korytem Wisły jest najistotniejszą konstrukcją przeprawy mostowej. Ustrój niosący typu extradosed wybrało KOPI przy Generalnym Dyrektorzem Dróg Krajowych i Autostrad z kilku wariantów przedstawionych przez projektantów. Konstrukcja ta wydaje się optymalna zarówno pod względem ekonomicznym, jak i wykonawczym dla założonych rozpiętości przeseł. Ustrój niosący wymaga mniejszej ilości betonu w porównaniu do tradycyjnej konstrukcji belkowej. Wyniesienie sprzężenia podłużnego nad podporami na pylony wymaga niewiele większej ilości kabli, ponieważ składowe poziome sprzężenia są znaczne przy linach o niewielkim pochyleniu. To umożliwi zastosowanie konstrukcji o stałej wysokości i budowę metodą podłużnego nasuwania. Mniejszy ciężar konstrukcji ma również wpływ na koszt posadowienia podpór.

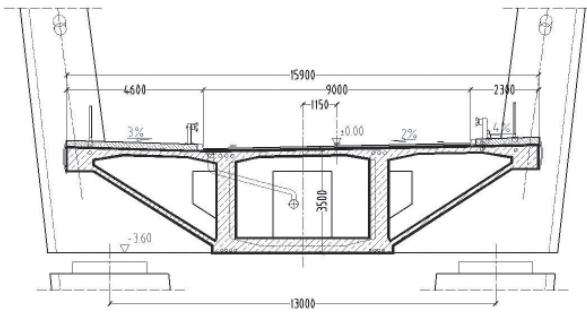
Most o długości 808,4 m jest sześcioprzęsłową belką ciągłą o rozpiętościach przeseł $70 + 130 + 204 + 204 + 130 + 70$. Konstrukcja o przekroju skrzynkowym składa się z 3 komór. Komora środkowa o wysokości 3,5 m jest prostokątna, a komory boczne pod chodnikami są trójkątne. Sprężenie konstrukcji zrealizowano przy zastosowaniu kabli wewnętrznych umieszczonych w środnikach i pracujących na obciążenia w fazie budowy oraz kabli zewnętrznych przechodzących przez pylony i pracujących łącznie z kablami wewnętrznymi w czasie eksploatacji mostu. Kable zewnętrzne przechodzą na pylonach przez siodła i kotwione są w poprzecznicach wyprowadzonych poza obris skrzyń. Kable podwieszenia składają się ze splotów o przekroju 150 mm^2 , ocynkowanych, w koszulkach HDPE i zakonserwowanych odpowiednim preparatem. W każdym kablu zewnętrznym jest 75 splotów.

Pylony mają wysokość 17,2 m ponad górną powierzchnię płyty jezdni i 3,0 m szerokości wzdłuż mostu. Wymiar pylonów w płaszczyźnie prostopadłej do mostu jest zmienny od 2,2 m u podstawy do 1,8 m na górze. Pylony rozchyłono na zewnątrz mostu celem uzyskania lepszych efektów wizualnych dla użytkowników mostu.

Pylony zakotwiono w poprzecznicach podporowych o sze-



Rys. 1. | Most extradosed nad korytem rzeki



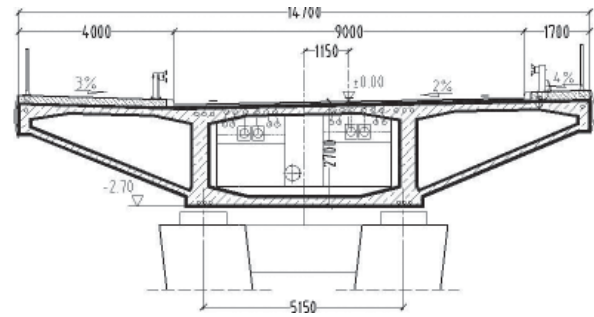
Rys. 2. | Przekrój mostu extradosed

rokości 3,0 m. Konstrukcja mostu przez łożyska oparta jest na filarach. Filary o przekroju prostokątnym składają się z dwóch słupów o wymiarach 2,5 x 2,0 m. Słupy są spięte ściankami i podobnie jak pylony są pochylone ku dołowi w celu zmniejszenia wymiarów fundamentów, jak również ze względów architektonicznych. Pilar usytuowany w środku koryta ma korpus pogrubiony ponad w.w. żegłowną jako osłonę przed uderzeniem statków i niszczącym działaniem kry lodowej.

Podpory nurtowe posadowiono na palach wierconych. Natomiast podpory skrajne (filary na zalewach i przyczółek) są posadowione na palach wbijanych.

ESTAKADY

W przedłużeniu mostu zaprojektowano 3 estakady. Estakada E3 jest usytuowana nad lewobrzeżnym terenem zalewowym i kończy się na filarze rozdzielczym u podnóża wału przeciwpowodziowego. Rozpiętości przęsł wynoszą 59,30 + 5 x 60,0 + 49,30 co daje łączną długość obiektu 409,6 m. Estakada E2 i estakada E1 są usytuowane poza wałem nad terenem gdzie grunty



Rys. 3. | Przekrój poprzeczny estakad E2 i E3

torfiaste i namulowe mają miąższość od 6,0 m do 11,4 m, a wyniesienie niwelety drogi ponad terenem wynosi 6,0 do 12,0 m.

Rozpiętości przęsł estakady E2 są zbliżone do rozpiętości estakady E3 i wynoszą 53,3 + 6 x 60,0 + 59,30 m co daje długość 479,8 m. Ustroje niosące estakad E3 i E2 są identyczne. Są to podobnie jak w moście extradosed przekroje skrzynkowe, trójkomorowe ale o mniejszej wysokości.

Estakada E1 ma przęsła o mniejszych rozpiętościach od estakad E2 i E3, ponieważ niweleta drogi znacznie się obniża i zachodzi konieczność zmniejszenia wysokości konstrukcji, co skutkowało zmniejszeniem rozpiętości przęsł.

Rozpiętości przęsł wynoszą 3 x 36 + 35,4 a estakada ma długość 144,4 m. Ustrój niosący składa się z dwóch dźwigarów o przekroju skrzynkowym.

Filary podobnie jak w moście są dwusłupowe zbieżne ku dołowi i spięte ściankami między sobą. Wszystkie podpory estakad posadowiono na palach wbijanych.

Referat wygoszono w trakcie Konferencji Wrocauskie Dni Mostowe – Obiekty mostowe na autostradach i drogach ekspresowych

**Dostarczamy
maszyny, narzędzia i sprzęt wiertniczy
najwyższej jakości**

GEOD



Urządzenia wiertnicze
Osprzęt do każdego rodzaju wierceń
Urządzenia do sondowania i pomiarowe
Pompy płuczkowe / wysokociśnieniowe
Wszelki inny osprzęt wiertniczy
Serwis, pomiary doradztwo techniczne