

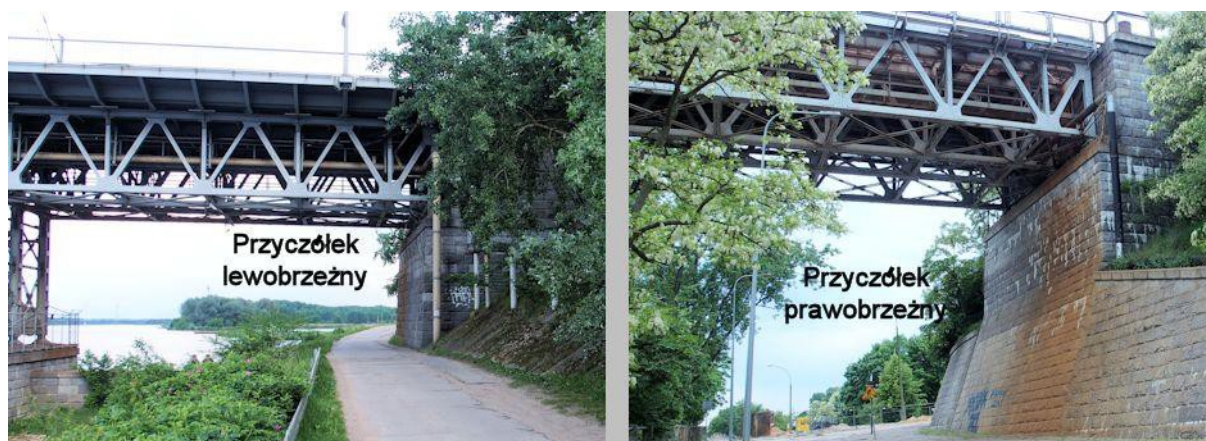
Opis Obiektów Mostowych w Płocku

I. OPIS MOSTU LEGIONÓW PIŁSUDZKIEGO

Most Legionów Józefa Piłsudskiego został wybudowany w latach 1937-1938. We wrześniu 1939 roku dwa przęsła mostu zostały wysadzone przez polskie wojsko. Odbudowany w roku 1943 przez okupacyjne władze niemieckie. W styczniu 1945 roku 60% mostu zostało wysadzone przez wojska niemieckie w czasie ucieczki. W efekcie Płock pozostał bez mostu (z mostu im. Legionów Piłsudskiego pozostały zaledwie dwa przęsła). Do czasu odbudowy mostu w czerwcu 1950 roku zorganizowany został system przeprawowy przy użyciu statków, pontonów i łodzi. Most w Płocku jest unikalną konstrukcją, gdyż różnica wysokości pomiędzy przyczółkami mostu wynosi osiem metrów tak, że przeprawa wznosi się z płaskiego lewego brzegu na Radziwiu na wysoką skarpę na prawym brzegu. Z tego powodu każde przęsło jest inne i zostało zaprojektowane indywidualnie. Przeprawa mostowa powstała zaledwie w dwa lata, gdyż budowana była jednocześnie przez dwie firmy, które pracowały na przeciwnych brzegach rzeki i spotkały się w jej środku.



Przedmiotowy obiekt jest mostem rzeczny, kratownicowym z jazdą górą, drogowo- kolejowym. Składa się ogółem z 9 przęseł i 10 podpór. Większą część przestrzeni pod mostem zajmuje rzeka Wisła o szerokości koryta około 600 m. Ponadto pod mostem (pod dwoma skrajnymi przęsłami) przebiega ulica Juliusza Kawieckiego oraz droga dojazdowa do przystani jachtowej.



Łączna długość przęseł w osiach podparć wynosi 690,40 m. Podpory są betonowe z okładziną kamienną, przy czym podpory nurtowe są wyposażone w integralne izbice, także zaopatrzone w okładzinę kamienną. Dźwigary kratowe mają znaczną wysokość, a pomost w pierwszym przęśle prawobrzeżnym jest położony około 22 m nad lustrem wody. W przekroju poprzecznym występują cztery dźwigary główne o zmiennej wysokości, stalowe, nitowane.



Pomost części drogowej stanowi stalowa płyta ortotropowa ułożona w miejscu dawnego pomostu z blach nieckowych wypełnionych betonem. W części kolejowej występuje tradycyjny pomost otwarty z jazdą na mostownicach. W części drogowej jest jedna jezdnia o szerokości 7,50 m, chodnik o szerokości 1,25 m oraz jeden tor kolejowy. Krawężniki jezdni są stalowe, a nawierzchnia bitumiczna. Nawierzchnia chodnika jest wykonana z asfaltu lanego. Na obiekcie jest oświetlenie drogowe oraz iluminacja. W roku 1994 z mostu usunięto betonowy pomost części drogowej ułożony na blachach nieckowych i zastąpiono go rusztowym pomostem stalowym z płytą ortotropową. W ramach remontu zamontowano nowe urządzenia dylatacyjne i ułożono nawierzchnię z betonu asfaltowego, którą po krótkim czasie użytkowania wymieniono na nawierzchnię z asfaltu mastykowo-grysowego, ułożonego w jednej warstwie.



Ostatni kompleksowy remont mostu miał miejsce w latach 2005-2007. Wykonano; stężenia w części kolejowej, pomost eksploatacyjny pod częścią kolejową, nowy wodociąg pod częścią drogową, remont głowic filarów oraz naprawę nawierzchni kolejowej. Ostatni przegląd, zgodnie z Instrukcją przeprowadzania przeglądów szczegółowych drogowych obiektów inżynierskich opracowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad wykonano w sierpniu 2014 r. Ostatni przegląd budowlany pięcioletni wykonano na przełomie roku 2016/17, ostatni przegląd budowlany roczny w październiku 2017 r. Obecnie most jest w eksploatacji, przy czym na torze kolejowym obowiązuje ograniczenie prędkości do 40 km/h, a na jezdni drogowej ograniczenie administracyjne dopuszczalnej masy całkowitej przejeżdżających pojazdów do 16 ton.

Podsumowanie:

Podstawowe parametry techniczne mostu.

Konstrukcja przęseł składa się z czterech stalowych kratownicowych dźwigarów głównych o różnej wysokości i o rozstawach 3,80m; 2,60m; 3,80m.

Długość mostu i rozpiętości przęseł.

Most składa się z 9 przęseł o zmiennej wysokości i o schemacie statycznym belki ciągłej przegubowej (tzw. ustrój Gerbera)

Rozpiętość teoretyczna $L_t = 21,00 + 75,60 + 2 \times 84,00 + 92,00 + 2 \times 110,40 + 92,00 + 21,00$ m Długość całkowita obiektu $L = 691,0$ m

Istniejące elementy/materiały (część drogowa mostu)

- ustrój niosący- stalowa kratownica nitowana
- pomost w części drogowej - płyta stalowa, ortotropowa
- podpory betonowe z okładziną granitową
- fundamenty - stalowe kesony oraz pale Franki
- dylatacje szczelne modułowe
- krawężnik stalowy
- wpusty bez koszy osadczycy przykryte kratką wraz z kolektorem odwadniającym
- nawierzchnia jezdni z SMA
- nawierzchnia chodnika z asfaltu lanego
- bariery ochronne SP-04/M/1
- balustrady stalowe
- latarnie.

Pod konstrukcją pomostu na specjalnie do tego przystosowanej "półce" znajdują się sieci teletechniczne, wodociągowe i energetyczne, których konserwacja i utrzymanie należą do kompetencji ich właścicieli.

Remonty i prace utrzymaniowe na moście

Aktualnie zarządzaniem części drogowej mostu zajmuje się Miejski Zarząd Dróg w Płocku.

W okresie od sierpnia 2005 r. do stycznia 2007 r. przeprowadzony został kompleksowy remont mostu sprowadzający się do robót:

- wykonanie stężeń poprzecznych poziomych podłużnic i poprzecznic w części kolejowej
- wykonanie pomostu eksploatacyjnego pod nawierzchnią kolejową oraz w miejscu zdemontowanego starego wodociągu
- wykonanie nowego wodociągu pod częścią drogową wraz z wykonaniem konstrukcji podtrzymującej wodociąg i odwodnienie
- wykonanie odwodnienia mostu z separatorem i instalacją podziemną
- antykorozyjne zabezpieczenie elementów konstrukcji stalowej mostu w części drogowej i kolejowej, poręczy, słupów oświetleniowych i trakcyjnych
- remont głowic filarów wraz ze spoinowaniem
- naprawa środkowego pomostu eksploatacyjnego pomiędzy częścią drogową i kolejową
- wymiana przyrządów wyrównawczych w torze kolejowym z naprawą nawierzchni kolejowej.

W roku 2006 wymieniono wkładki neoprenowe w 5 dylatacjach D80 oraz jednej wkładki w dylatacji D160 od strony Płocka.

W ramach bieżącego utrzymania mostu wykonano:

- w sierpniu 2010 r. uzupełniono okładzinę kamienną na filarach P2 i P4
- w roku 2011 uzupełniono okładzinę kamienną podpory P3
- w roku 2013 przeprowadzono naprawę zabezpieczenia antykorozyjnego krawężnika stalowego, blachy gzymsowej przy chodniku oraz pochwyty poręczy (balustrady).

Przeglądy opisane jak wyżej.

II. OPIS MOSTU SOLIDARNOŚCI

Budowa mostu rozpoczęła się w lipcu 2002 roku, a zakończyła w październiku 2007 roku. Most Solidarności otwarty został 13 października 2007 roku przez ówczesnego Premiera RP Jarosława Kaczyńskiego. Most Solidarności wraz z całą trasą został włączony do sieci dwóch dróg krajowych – drogi krajowej nr 60 i drogi krajowej nr 62 w październiku 2010 roku. Inwestycja ta jest jedynie najważniejszą i pierwszą częścią zamierzeń dotyczących budowy dróg krajowych poprawiających najpilniejsze potrzeby komunikacyjne oraz kompleksowego rozwiązania drogowej komunikacji tranzytowej przez miasto i jednoczesnego wpisania układu drogowego Płocka w układ komunikacyjny regionu i kraju. Most jest również ważną dla Polski inwestycją, która usprawnia komunikację między regionami kraju leżącymi po obu stronach Wisły oraz umożliwia łatwiejszy transport drogowy

paliw i produktów naftowych płockich zakładów rafineryjno-petrochemicznych PKN Orlen S.A. przez rzekę. Poprawia on także komunikację ciężkiego ruchu samochodowego, międzynarodowego tranzytu drogowego między zachodnią częścią Europy, a państwami nadbałtyckimi prowadzonego m.in. drogą krajową nr 60 przez Wisłę w Płocku. Most zaprojektowano na obciążenie klasy A wg PN-85/S-10030.



Pomost składa się z dwóch oddzielonych jezdni samochodowych o szerokości 7,0 m każda, oraz obustronnych chodników o szerokości 2,5 m każdy. Pomost jest wspólny dla obu jezdni i chodników w ramach wspólnego ustroju nośnego. Całkowita szerokość mostu jest ta sama na łącznej długości mostu i wynosi 27,45 m.



Most podzielony jest na dwie części: część główną - nurtową o długości 615 m oraz część dojazdową - zalewową (lewobrzeżną) o długości 585 m, co daje łączną długość mostu = 1200 m.



Część główna, nurtowa to most podwieszony charakteryzuje się symetrycznym układem pręseł i systemu podwieszenia.



Konstrukcja została oparta na sześciu podporach żelbetowych. Część dojazdowa - zalewowa (lewobrzeżna) usytuowana jest na terenie zalewowym lewego brzegu, składa się z dwóch belek ciągłych konstrukcji zespolonej rozpiętości pręseł po $5 \times 58,5$ m, o stałej wysokości 3,0 m. Przekrój poprzeczny konstrukcji zespolonej, składa się z dwóch belek stalowych o kształcie trapezowo-skrzynkowym (elementy podstawowe), oraz płyty pomostowej (płyta współpracująca) z betonu zbrojonego. Zastosowanie szerokiego pręśla żeglownego, oprócz tego, że ułatwia żeglugę, eliminuje potencjalne przeszkody w spływie wód powodziowych i lodów i umożliwia prowadzenie akcji oczyszczania koryta rzeki z lodu w pełnym zakresie przewidzianym obowiązującymi przepisami. Estakada dojazdowa mostu na lewym brzegu spełnia wymóg zachowania pełnej przepustowości międzywał w przypadku zablokowania koryta głównego przez zator lodowy. Wzniesienie spodu konstrukcji mostowej nad koroną zapory na brzegu lewym o wielkości ok. 3,0 m. umożliwia ewentualne, dalsze podniesienie zapory jeżeli taka konieczność zaistnieje. Rzędna spodu konstrukcji zaprojektowano na 68,30 m. n.p.m. na środku rozpiętości pręśla 5-6 głównej konstrukcji mostowej, mając na uwadze, żeby i boczne pręśla, głównej konstrukcji mostowej były dostępne dla lodołamacza w celu rozbijania lodu przy wysokim poziomie wody żeglownej.



Ostatni raport z badania konstrukcji mostu, wykonała Politechnika Wrocławska – co kwartał są badane parametry pracy mostu pod wpływem czynników środowiskowych – obciążenia pojazdami oraz obciążenia czynnikami naturalnymi (wiatr, śnieg, lód, parcie wody, itp.) – elektroniczny system monitoringu, działający online. Raporty są wykonywane co roku. Badanie nie wykazało nadmiernych obciążeń. Ostatni przegląd budowlany pięcioletni wykonano w styczniu 2017, ostatni przegląd budowlany roczny w październiku 2017r. Most jest w stanie bardzo dobrym, wymaga jedynie odnowienia powłok antykorozyjnych, nadaje się do użytkowania zgodnie z założeniami projektowymi.

Podsumowanie:

Dane techniczne - opis konstrukcji Most główny - podwieszony, stalowy.

Środkowe przęsło mostu podwieszonego jest najdłuższym w Polsce przęsłem podwieszonym o rozpiętości wynoszącej 375 metrów.

Długość mostu podwieszonego: 615 m.

Rozpiętości przęseł: 60m+60m+375m+60m+60m

Szerokość całkowita mostu: 27,5 metra.

2 podpory pylonowe o długości 64,8 m, mierząc od poziomu pomostu.

Jest to most drogowy zaprojektowany dla obciążenia klasy A wg PN-85/S-10030 (50t).

Most jest dwujezdniowy z czterema pasami ruchu (po dwa w każdą stronę), wyposażony w chodnik i ścieżkę rowerową.

Ustrój nośny stanowi podwieszona do podpór pylonowych ortotropowa płyta skrzynkowa.

Podpory żelbetowe posadowione są na palach dużych średnic.

Podwieszenie mostu w Płocku stanowi 56 cięgien, rozmieszczonych parami, w odległości co 22,5 m w przęśle głównym i co 15 m w przęsłach bocznych. Długość tych want wynosi od ok. 40m do ok. 190 m.

Ponadto płyta ustroju niosącego połączona jest z podporami P1, P2, P5, P6 za pomocą cięgien kotwiących.

Wyposażeniem mostu są m.in.: łożyska garnkowe, łożyska neoprenowe, palczaste urządzenia dylatacyjne, bariero-porcze, bariery ochronne, balustrady, oświetlenie, odwodnienie obiektu, 2 wózki rewizyjne.

Most dodatkowo wyposażony jest w urządzenia pomiarowe: wiatromierze, inklinometry, siłomierze, tensometry, termometry oraz monitoring wizyjny i system alarmowy.

Na most z ulicy Grabówka prowadzi 2 kładki: dla pieszych i dla rowerzystów.

Lewobrzeżny most dojazdowy, zespolony Długość mostu dojazdowego: 585 m.

Rozpiętości przęseł: 10 x 58,5 m

Szerokość całkowita mostu: 27,5 metra.

Jest to most drogowy zaprojektowany dla obciążenia klasy A wg PN-85/S-10030 (50t).

Most jest dwujezdniowy z czterema pasami ruchu (po dwa w każdą stronę), wyposażony w chodnik i ścieżkę rowerową. Ustrój nośny stanowią 2 belki stalowe o kształcie trapezowo-skrzynkowym zespolona z płytą żelbetową. Podpory żelbetowe posadowione są na palach dużych średnic.

Wyposażeniem mostu są m.in.: łożyska neoprenowe, palczaste urządzenia dylatacyjne, bariery ochronne, balustrady, oświetlenie, odwodnienie obiektu, 2 wózki rewizyjne.

Prawobrzeżne estakady dojazdowe, zespolony

Długość 2 estakad dojazdowych (o wspólnych podporach przyczółkowych): 512 m.

Rozpiętości przęsła: 46m + 7 x 60m + 46m Szerokość każdej z estakad: 11,12 metra.

Są to obiekty mostowe zaprojektowane dla obciążenia klasy A wg PN-85/S-10030 (50t).

Każda z estakad ma 1 jezdnię, na której są 2 pasy ruchu.

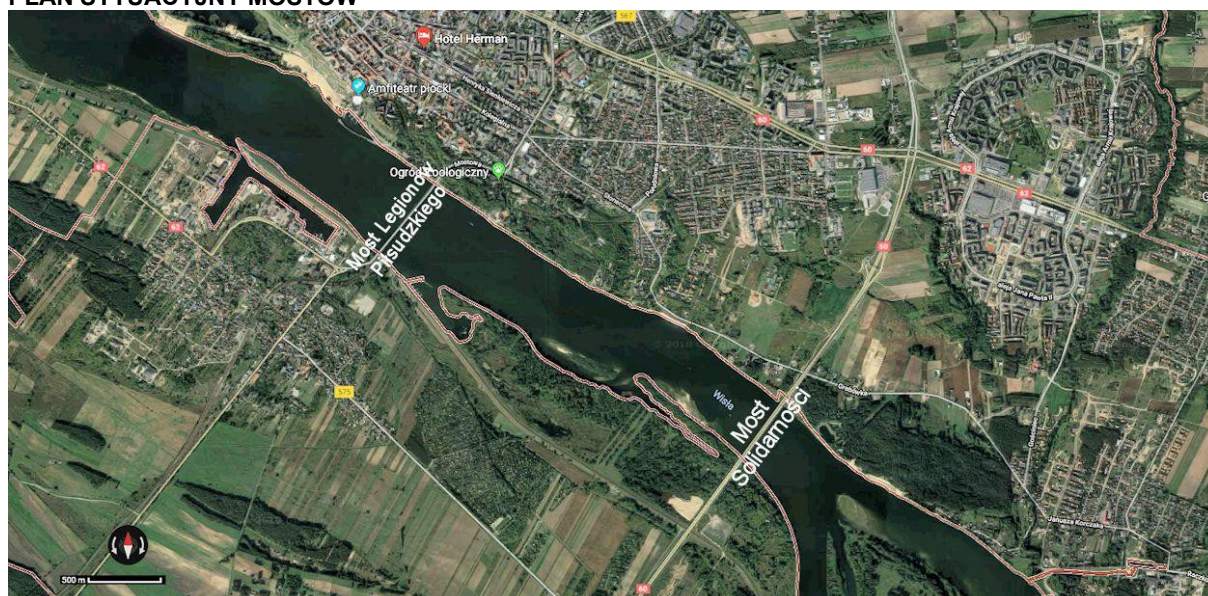
Ustrój nośny każdego obiektu stanowią 2 dźwigary blachownicowe stężone poprzecznkami, zespolone z płytą żelbetową.

Podpory żelbetowe posadowione są na fundamentach szczelinowych (baretach).

Wyposażeniem mostu są m.in.: łożyska soczewkowe, palczaste urządzenia dylatacyjne, bariery ochronne, bariero-poręcze, balustrady, oświetlenie, odwodnienie obiektu.

Na jednej z estakad zamontowana jest tablica informująca o aktualnych warunkach pogodowych, tzw. pogodynka.

PLAN SYTUACYJNY MOSTÓW



ZABEZPIECZENIA – DEWASTACJA, KRADZIEŻ

Mosty są zabezpieczone przed dostępem osób trzecich poprzez system ogrodzeń przyczółków – siatka, drut kolczasty. Dodatkowo na Moście Solidarności w istotnych punktach zainstalowano monitoring – telewizję przemysłową.