

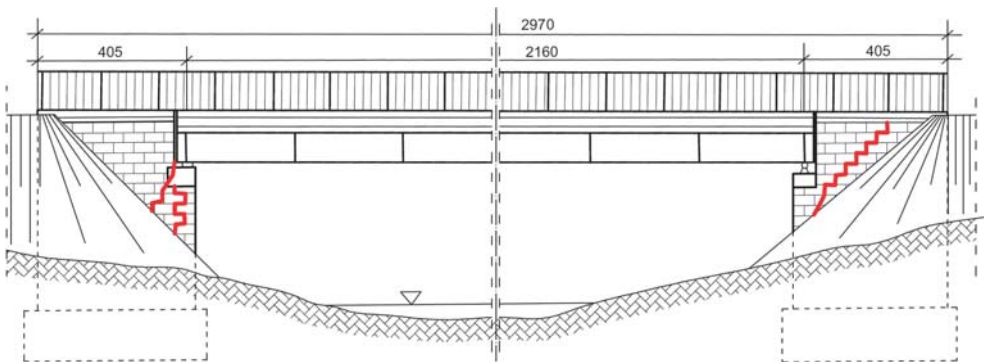
Przykłady 4 i 5. Mosty drogowe jednoprzęsłowe swobodnie podparte

Opisywane przykłady dotyczą jednoprzęsłowych swobodnie podpartych mostów drogowych o rozpiętości teoretycznej 21,60 i 20,50 m, wybudowanych w latach 60. XX wieku. Konstrukcję przęseł mostów stanowią dźwigary stalowe z żelbetową płytą zespoloną. W obu przypadkach belki główne stanowią stalowe ażurowe dźwigary belkowe typu Barzykowskiego wzmocnione „rybkami”, o wysokości dźwigarów 0,91 m. Przęsła obu mostów o zbliżonej konstrukcji oparte są na masywnych przyczółkach ze skrzydłami równoległymi.

Obiekt opisywany jako przykład 4 ma przyczółki wykonane z bloków kamiennych, a most z przykładu 5 ma przyczółki wykonane jako żelbetowe. Oba obiekty mają łożyska stalowe w postaci płaskich blach.

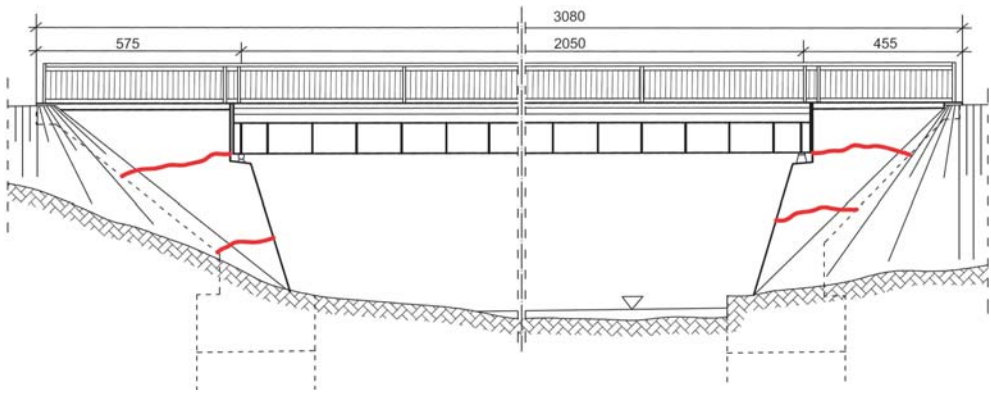
W czasie przeglądów konstrukcji obu obiektów stwierdzono pęknięcia obu przyczółków oraz dodatkowo rysy. Powstałe pęknięcia przyczółków w przypadku mostu 4 mają identyczny przebieg dla obu podpór, biorący początek od ław podłożyskowych ukośnie pod kątem ok. 45 stopni i biegną w kierunku stożków skarpowych. Podobna sytuacja ma miejsce w żelbetowych przyczółkach mostu 5, gdzie pęknięcia biegną równoległe w kierunku stożków skarpowych.

Ogólny schemat obiektów mostowych 4 i 5 wraz z lokalizacją i geometrią stwierdzonych uszkodzeń podpór pokazano odpowiednio na rys. 2.152 i 2.153.



Rys. 2.152. Ogólny schemat obiektu mostowego jako przykład 4 wraz z lokalizacją i geometrią stwierdzonych uszkodzeń podpór wykonanych z ciosów kamiennych [2.157]

Prowadzono obserwację propagacji rys przyczółków obu mostów. W przypadku obiektu 5 jeszcze przed początkiem ekspertyzy zarządzający obiektem podjął próbę pokrycia korpusu przyczółków mleczkiem cementowym. Pęknięcia jednak pojawiły się ponownie w tych samych lokalizacjach w trakcie wykonanej ekspertyzy, wykazując, że mają one charakter powierzchniowy, lecz sięgają w głąb korpusu przyczółków. Jedną z głównych przyczyn wystąpienia pęknięć podpór skrajnych obu omawianych przypadków był niewłaściwy dobór łożysk o zbyt małej nośności (co uniemożliwiało swobodne odkształcenia termiczne przęseł). Dodatkową przyczyną był ich zły stan techniczny spowodowany brakiem konserwacji. Z uwagi na duże zjawiska reologiczne występujące w przęsłach



Rys. 2.153. Ogólny schemat obiektu mostowego jako przykład 5 wraz z geometrią stwierdzonych rys na powierzchni podpór wykonanych w technologii żelbetowej [2.157]

zespolonych – biorąc pod uwagę ich rozpiętości – nastąpił brak możliwości swobodnego przemieszczania się ich konstrukcji nad łożyskami ruchomymi. Spowodowało to wystąpienie ponadnormatywnych oddziaływań, które przyczyniły się do spękań konstrukcji przyczółków w obu obiektach mostowych.

Przykład 6. Jednoprzęsłowy most drogowy nad Odrą we Wrocławiu

Przedmiotem ekspertyzy były przyczółki masywne tego jednoprzęsłowego mostu drogowego nad Odrą we Wrocławiu. W czasie przeprowadzania ekspertyzy autor stwierdził podmycie fundamentów jednego z przyczółków i skarpy przylegającej do skrzydełka przyczółka od strony dolnej wody. Podczas diagnostyki łożysk stwierdzono ograniczenie ich możliwości realizacji w założony sposób schematu statycznego stalowej konstrukcji przęsła mostu o kilkudziesięciometrowej rozpiętości. Przyczyny te, jak stwierdzono, mogły być dodatkowo wypadkową pęknięcia korpusu przyczółka kamiennego w obrębie połączenia ze skrzydłem. W związku z powyższym podjęto próbę wzmocnienia przyczółka, poprzedzając prace odpowiednim projektem technicznym. Zaproponowano zastosowanie specjalnych kotew stalowych o długości od 2,0 do 2,5 m z użyciem żebrowanych prętów kotwiących. Od czasu wykonania wzmocnienia obiekt jest z powodzeniem eksploatowany już od 25 lat. Również i w tym przypadku stan techniczny łożysk przyczynił się do powstania degradacji elementów konstrukcyjnych obiektu mostowego. Ideę wzmocnienia obiektu z wykorzystaniem dodatkowych kotew stalowych ilustruje rys. 2.154.

Łożysko obiektu mostowego jest elementem strukturalnym umożliwiającym w swoim głównym zamierzeniu przeniesienie oddziaływań eksploatacyjnych pomiędzy ustrojem nośnym a konstrukcją podpór skrajnych (i ewentualnie pośrednich). Niemniej ważnym zadaniem tego elementu konstrukcyjnego jest umożliwienie kontrolowanego przemieszczenia, a tym samym redukcji występujących naprężeń w konstrukcji przęsła na skutek oddziaływań termicznych, skurczu, pełzania, jak również oddziaływań sejsmicznych oraz osiadania podpór mostowych. Ważność tych elementów wynika z faktu, z czego dobrze zdają sobie sprawę konstruktorzy, że praktycznie nie da się skonstruować obiektu mostowego bez odpowiednich systemów łożyskowania.