

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1) Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest **„Wykonanie monitoringu łożysk mostu MA268 przez rz. Rawkę, w km 406+726 autostrady A2, w m. Bolimów”**, polegającego na wykonaniu pomiarów przemieszczeń pionowych (osiadań) na łożyskach garnkowych, kontroli najbardziej przeciążonych łożysk, analizie wyników pomiarów ze względu na bezpieczeństwo konstrukcji i użytkowników ruchu. Most MA268 w ciągu A2 to obiekt 11-sto przęsłowy składający się z dwóch odrębnych mostów po jednym dla każdego kierunku ruchu. Obiekty posiadają utrudniony dostęp do łożysk w osiach podpór pośrednich od 6 do 10, zlokalizowanych po str. wschodniej rzeki Rawki z powodu podmokłego terenu.

### 2) Zakres zamówienia.

Niniejsze zamówienie obejmuje:

- a) prowadzenie monitoringu osiadania konstrukcji niosącej na łożyskach (np. metodami geodezyjnymi), cztery pomiary. Pierwszy pomiar i przekazanie opracowanych wyników pomiaru Zamawiającemu należy zrealizować w okresie do 30-stu dni po podpisaniu Umowy, następne trzy pomiary i raporty z opracowania wyników, wykonać z częstotliwością pomiarów raz na kwartał. Opracowane raporty z pomiarów w wersji elektronicznej należy przekazać Zamawiającemu do weryfikacji w terminie do 14-tu dni od wykonania pomiarów w terenie. Przy zakładaniu monitoringu należy wykonać pomiar szczeliny pomiędzy cylindrem a płytą ślizgową. Pomiary należy wykonać po obu stronach łożyska w osi prostopadłej do kierunku jazdy. W ramach analizy pomiarów z monitoringu oraz na podstawie pomiarów wielkości szczeliny i geometrii łożyska należy określić minimalną bezpieczną wysokość szczeliny oraz dopuszczalny poziom osiadania w formie obliczeń, rysunku;
- b) wykonanie przeglądów łożysk, (przed pomiarem należy oczyścić łożyska z wypchanego elastomeru). W ramach przeglądu łożysk należy również dokonać przeglądu konstrukcji stalowej dźwigarów w strefie podpór oraz przeglądów ciosów podłożyskowych, uwagi, spostrzeżenia i wnioski z obserwacji przedstawić w raporcie;
- c) wyniki pomiarów zebrać i przeanalizować pod kątem bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa uczestników ruchu, przedstawić w formie tabelarycznej i graficznej (rysunek, wykres), z określeniem osiadań na poszczególnych łożyskach z podziałem na podpory i osie podparć (dźwigary), umożliwiającą w łatwy sposób lokalizację łożysk, odczytanie wartości osiadań na poszczególnych łożyskach;

- d) każdy z czterech raportów z pomiaru osiadania łożysk przedłożyć Zamawiającemu w 3 egz. w wersji papierowej i w 1 egz. na nośniku CD w terminie 14 dni od informacji od Zamawiającego o braku uwag lub potwierdzeniu usunięcia usterek w przekazanej wersji elektronicznej, o której mowa w punkcie 2 lit. a) OPZ.

### 3) Opis obiektu.

Most wybudowany dla przeprowadzenia autostradowego ruchu samochodowego nad doliną rzeki Rawki jako dwa odrębne obiekty, po jednym dla każdego kierunku ruchu autostrady A2 Poznań – Warszawa.

Obiekt o konstrukcji ciągłej, wieloprzęsłowej (11 przęseł), zespolonej, stalowo - betonowej z żelbetową płytą pomostu włączoną do współpracy.

Konstrukcja nośna składa się z dwóch dźwigarów, (blachownic) stalowych o zmiennej wysokości od 2,30 m do 4,70 m, o stałej szerokości pasów dolnych i górnych wynoszących 1,00 m, stężonych na całej długości poprzecznikami (blachownicami) w rozstawie wynoszącym 5,00 m. Dźwigary i poprzecznice włączone są do współpracy z żelbetową płytą pomostu za pomocą sworzni, opórek trzpieniowych średnicy  $\varnothing$  22 mm. Pochylenie niwelety jezdni na obiekcie wynosi 0,5%.

Konstrukcję nośną podparto łożyskami garnkowymi po dwie szt. na każdą podporę, 24 szt. na jeden most, łącznie dla dwóch mostów 48 szt. Łożysko stałe znajduje się na podporze nr 6.

Przyczółki masywne, żelbetowe, podpory pośrednie, filary w postaci ścian żelbetowych. Wszystkie podpory posadowiono pośrednio na wbijanych palach prefabrykowanych, żelbetowych o przekroju poprzecznym 0,4 x 0,4 m.

Zaobserwowano nieprawidłową pracę łożysk objawiającą się: wypchnięciem uszczelek oraz elastomeru z cylindrów łożysk, zmniejszeniem szerokości szczeliny między powierzchnią ślizgową a kołnierzem cylindra. Zjawisko to występuje z różnym nasileniem na poszczególnych łożyskach.

W 2020 roku w listopadzie IBDiM Warszawa opracował ekspertyzę łożysk, która między innymi zaleca: wykonanie monitoringu, kontroli osiadania konstrukcji pomostu względem podpór (w miejscach podparcia), kontrolę szczeliny między cylindrem a blachą ślizgową łożysk, sprawdzenie odkształceń dźwigarów w pobliżu podparć i stan ciosów podłożyskowych.

Monitoring taki był prowadzony przez okres jednego roku na przełomie 2021/2022r. przez Politechnikę Wrocławską z częstotliwością raz na kwartał i w 2022r. z częstotliwością raz na dwa miesiące. W 2023r. pomiary osiadania na łożyskach prowadziła Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Lądowej, Instytut Dróg i Mostów, natomiast w 2024r. monitoring prowadził Instytut Badawczy Dróg i Mostów – Zakład Mostów.

#### Dane techniczne:

Rok budowy	2012r.
Rozpiętość w osiach podparć	Lt=35,0m+50,0m+55,0m+2x85,0m+5x50,0m+35,0m =595,00 m
Szerokość całkowita obiektu	Bc=17,90 m, w tym:
• Wyniesione pobocze	1,00 m
• Opaska zewnętrzna	1,00 m
• Jezdnia	3 x 3,50 m
• Pas awaryjny	3,00 m
• Opaska zewnętrzna	0,50 m
• Pobocze techn. wyniesione	1,90 m
Wysokość konstrukcyjna	h=2,956 m ÷ 5,356 m
Grubość płyty pomostu	t=0,25 – 0,35 m
Klasa obciążenia	„A” wg PN-85/S-10030 - cały obiekt, oraz klasa „150” wg STANAG 2021 – pomost, Poj. spec. STANAG 2021 klasy 150 (pomost)
Ustrój nośny	11-przęsłowy, ciągły, zespolony, stalowo – betonowy,
Podpory skrajne	przyczółki żelbetowe, masywne, posadowione pośrednio na prefabrykowanych palach
Podpory pośrednie	filary, ściany żelbetowe posadowione pośrednio na prefabrykowanych palach
Dylatacje	palczaste
Łożyska	garnkowe, łożysko stałe znajduje się na podporze nr 6
Światło poziome pod obiektem	559,90 m
Skrajnia pionowa	min. 4,50 m
Przeszkoda	rzeka Rawka, przejście dla dużych zwierząt.

#### Załączniki:

nr 1 do OPZ - Ekspertyza uszkodzeń łożysk mostu MA268

nr 2 do OPZ - Errata do Ekspertyzy uszkodzeń łożysk

Poniższe opracowania zostaną udostępnione Wykonawcy po podpisaniu Umowy:

- Monitoring łożysk cz. IV, ostatni z 2024r.

- Analiza osiadania na łożyskach z 2024r.