

M.20.01.14 Próbne obciążenie obiektu mostowego

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania:

BUDOWA ZACHODNIEJ OBWODNICY MŁAWY ODCINEK MIĘDZY ULICĄ GDYŃSKĄ A NOWOPROJEKTOWANĄ DROGĄ KRAJOWĄ S7

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą wykonania próbnego obciążenia zgodnie z „Projektem Próbnego Obciążenia” obiektów mostowych.

Roboty obejmują:

- wykonanie Projektu próbnego obciążenia,
- oględziny obiektu przed próbnym obciążeniem,
- wykonanie próbnego obciążenia statycznego,
- wykonanie próbnego obciążenia dynamicznego,
- oględziny konstrukcji po wykonaniu próbnego obciążenia,
- ocenę wyników próbnego obciążenia i sporządzenie protokołu z próbnego obciążenia.

Próbnemu obciążeniu podlegają obiekty z przęsłami o rozpiętości teoretycznej $L \geq 20,0$ m.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi normami i STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera oraz zgodnie z zaleceniami dotyczącymi wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych – Zał. do Zarządzenia nr 35 GDDKiA z dnia 12.08.2008 r.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Piasek lub inny materiał balastujący zgodnie z „Projektem Próbnego Obciążenia”, zaakceptowany przez Inżyniera.

3. Sprzęt

Ogólne warunki dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Próbne obciążenie obiektu należy wykonać obciążając go samochodami ciężarowymi (wywrotkami) załadowanymi piaskiem lub innym materiałem balastowym o masie i naciskach na oś określonymi w Projekcie Próbnego Obciążenia. Pomiaru ugięć wykonuje się przy pomocy zestawów składających się z czujników, drutu stalowego, łączników i elementów podpierających lub czujników elektrycznych z elektronicznymi urządzeniami pomiarowymi. Pomiaru niwelacyjne wykonać niwelatorami precyzyjnymi.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Materiały przewożone będą środkami transportu zgodnie z pkt. 3.

5. Wykonanie Robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót, Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty oraz Projekt Próbnego Obciążenia.

Projekt próbnego obciążenia wykona jednostka niezależna od Wykonawcy i zatwierdzona przez Inżyniera.

5.1. Projekt Próbnego Obciążenia

Projekt Próbnego Obciążenia winien zawierać:

- schemat obciążenia konstrukcji z określeniem obciążonych przęseł, kolejności ustawienia obciążenia samochodami i jego rozmieszczenia,
- sposób pomiaru ugięć z określeniem sprzętu i czasu pomiaru,
- miejsca pomiaru ugięć,
- obliczenie ugięć dla założonego schematu obciążeń.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Próbne obciążenia oraz analizę i opracowanie wyników wykonuje na zlecenie Zamawiającego IBDiM lub inna jednostka naukowo-badawcza, posiadająca kategorię jednostki naukowej A+, A lub B (nie niższą niż B), zakwalifikowana przez Ministerstwo Infrastruktury do badań budowli mostowych, wykonująca badania systemem jakości zgodnym z normą PN-EN ISO/ IEC 17925 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorujących”. Wykonawca badań podczas próbnego obciążenia nie może być zależny od Wykonawcy robót lub Producenta urządzeń sprężających. Badanie powinno być przeprowadzone po uzyskaniu pełnej wytrzymałości projektowej betonu tj. po 28 dniach.

5.2.1. Przygotowania

Przed próbnym obciążeniem należy wykonać oględziny konstrukcji obiektu celem wykrycia widocznych nie uzbrojonym okiem uszkodzeń materiału, elementów lub połączeń oraz stanu nawierzchni lub konstrukcji.

5.2.2. Próbné obciążenie statyczne

Próbne obciążenie statyczne wykonuje się na podstawie Projektu Próbnego Obciążenia przy obciążeniu zestawem pojazdów podanym w Projekcie Próbnego Obciążenia. Wszystkie przemieszczenia mierzy się z dokładnością do 0,1 mm. Przemieszczenia i odkształcenia w określonych punktach należy mierzyć bezpośrednio po ustawieniu próbnego obciążenia co 15 min. Jeżeli przyrost w ostatnim kwadransie jest nie większy niż 1% mierzonej wielkości, to wartość końcową przyjmuje się za miarodajną. W przeciwnym razie obciążenie próbne pozostaje w tym samym położeniu dopóki przyrost wielkości mierzonej wyniesie mniej niż 1%. Dla obiektów żelbetowych ugięcia pomierzone powinny mieścić się w granicach dopuszczalnych odchyłeń wg PN-EN 1994-2:2010 i nie mogą być większe od wartości obliczonych dla rzeczywistego obciążenia próbnego. W celu stwierdzenia, że konstrukcja pracuje w zakresie sprężystym, zaleca się wykonanie wstępnego obciążenia próbnego pod częściowym obciążeniem stanowiącym około połowę podstawowego próbnego obciążenia.

5.2.3. Próbné obciążenie dynamiczne

Wartości obciążeń dynamicznych należy dobierać pod kątem możliwości pomiarowych, tzn., że wielkości wywołane obciążeniem dynamicznym muszą osiągać wartości mogące być mierzone z dostateczną dokładnością umożliwiającą ocenę właściwości dynamicznych (np. przemieszczenia z dokładnością 0,01 mm, odkształcenia z dokładnością 5×10^{-6}). Jeżeli nie jest wystarczający pojedynczy pojazd, należy tak dobrać liczbę pojazdów i odległość między nimi, aby pojazdy nie wywoływały tłumienia oddziaływań.

Próbne obciążenie dynamiczne należy przeprowadzić przy przejazdach pojazdów bez dodatkowego wymuszenia drgań oraz ewentualnie z dodatkowym wymuszeniem drgań konstrukcji. Oddziaływania dynamiczne mogą być wzmacniane przez stosowanie sztucznych progów umieszczonych poprzecznie do kierunku przejazdu pojazdów obciążających. Zamiast pojazdów, w celu wymuszania oddziaływań, można stosować inne środki (np. gwałtowne odciążenie konstrukcji, silniki odrzutowe, itp.). W przypadku obiektów o czterech pasach ruchu należy stosować obciążenie ruchome w tych samych i przeciwnych kierunkach jednocześnie.

Prędkość próbných jazd powinna być stopniowo zwiększana od 10 km/h do 20 km/h, aż do największej przewidzianej prędkości na drodze, na której obiekt jest położony. Różne jazdy zestawu próbnego tej samej serii, obejmującej co najmniej po 2 jazdy w każdym kierunku, powinny odbywać się z jednakową prędkością. Dopuszczalne odchylenia prędkości powinny być nie większe niż 5 km/h. Ugięcie mostu powinno być mniejsze od ugięć statycznych pomnożonych przez współczynnik dynamiczny.

5.3. Analiza wyników

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z przeprowadzeniem próbnego obciążenia w terenie, Wykonawca próbnego obciążenia wykonuje analizy wyników z uwzględnieniem rzeczywistych obciążeń. Opracowanie sprawozdania końcowego powinno zawierać wszystkie elementy określone w pkt. 8.4 Zarządzenia nr 35 GDDKiA z dnia 12.08.2008 r.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności przebiegu próbnego obciążenia z Projektem Próbnego Obciążenia i wymaganiami niniejszej STWiORB.

Sposób załadowania środków obciążających podlega sprawdzeniu przez określenie za pomocą ważenia nacisków na poszczególne osie bezpośrednie przed ich użyciem. Naciski te mogą się różnić od założonych w Projekcie Próbnego Obciążenia o nie więcej niż $\pm 5\%$.

Wykonawca winien posiadać dokument zważenia wszystkich pojazdów przewidzianych do użycia przy próbnym obciążeniu.

6.1. W trakcie przeprowadzania próbnego obciążenia należy kontrolować:

- a) masę całkowitą i naciski na oś pojazdów przeznaczonych do próbnego obciążenia,
- b) zgodność ustawienia pojazdów z Projektem Próbnego Obciążenia,
- c) sprzęt do przeprowadzenia pomiarów,
- d) zgodność osiągniętych rezultatów z założeniami projektowymi.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) wykonania obciążenia obiektu mostowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

8.1. Oględziny konstrukcji po wykonaniu próbnego obciążenia

Po wykonaniu próbnego obciążenia należy wykonać oględziny konstrukcji w celu stwierdzenia, czy nie powstały w niej rysy lub widoczne uszkodzenia. Szczególnie należy obejrzeć spoiny w konstrukcjach stalowych i materiał w ich sąsiedztwie.

9. Podstawa płatności

Ogólną ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność za całość badania próbnego następuje po jego wykonaniu i przyjęciu przez Inżyniera protokołu próbnego obciążenia mostu.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- opracowanie i dostarczenie uzgodnionego Projektu Próbnego obciążenia,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- najem środków transportowych, ich załadunek, ważenie, ustawienie na obiekcie w określonych miejscach,
- przetrzymanie obciążenia w czasie ze zmianami pozycji obciążenia, z wyładunkiem balastu i oczyszczeniem pojazdów i z ich odprowadzeniem.
- wykonanie próbnego obciążenia statycznego i dynamicznego,
- obsługę pomiarów oraz opracowanie wyników z próbnego obciążenia przez Jednostkę Naukowo-Badawczą
- koszty koordynacji działań, obsługi geodezyjnej,
- koszty ewentualnych pomostów roboczych do obsługi pomiarów,
- uporządkowanie miejsca robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-S-10040	Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
PN-S-10030	Obiekty mostowe. Obciążenia.

PN-EN ISO/ IEC 17925 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorujących”
PN-EN 1994-2:2010 Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych -- Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów

10.2. Inne dokumenty

Zalecenia dotyczące wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych – Zał. do Zarządzenia nr 35 GDDKiA z dnia 12.08.2008 r.

Zarządzenie nr 47 GDDKiA z dnia 10.08.2011 r. zmieniające zarządzenie w sprawie wprowadzenia zaleceń dot. wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych.