

M-24.02.01 ŁOŻYSKA SOCZEWKOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem soczewkowych łożysk ślizgowych dla obiektów mostowych realizowanych w ramach zadania: „Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 676 Białystok - Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogowych obiektach inżynierskich.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem, montażem i odbiorem łożysk mostowych soczewkowych.

1.4 Określenia podstawowe

- Łożysko - konstrukcja, której zadaniem jest przeniesienie sił z przęsła lub belki na podporę, umożliwiającą jednocześnie obroty przekrojów podporowych przęsła lub belki i, ewentualnie, przemieszczenia przęsła lub belki w płaszczyźnie podparcia.
- Łożysko nieprzesuwne - łożysko uniemożliwiające przemieszczenia przęsła w płaszczyźnie podparcia.
- Łożysko przesuwne - łożysko umożliwiające przemieszczenia przęsła w płaszczyźnie podparcia, w jednym lub wielu kierunkach.
- Łożysko soczewkowe – łożysko zbudowane są z płasko-wypukłej soczewki umieszczonej pomiędzy dwoma płytami stalowymi. Pomiędzy soczewką i płytami stalowymi znajduje się materiał ślizgowy zmniejszający opory ruchu soczewki.
- Smar silikonowy - smar stanowiący kompozycję oleju silikonowego oraz mydła litowego.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.2 Materiały do wykonania robót

2.2.1 Wymagania ogólne dla łożysk

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Dla proponowanych łożysk Wykonawca przedstawi deklarację zgodności właściwości użytkowych. Zastosowane łożyska powinny spełniać wymagania „Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”. Poniżej przedstawiono wymagania dla łożysk soczewkowych zgodnie z PN-S-10060:1998 i Rozporządzeniem .

- Wykonawca zaproponuje producenta łożysk. Wybór producenta podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
- Materiały uzupełniające i pomocnicze do montażu łożysk zgodnie z Projektem montażu łożysk.
- Użyte materiały – w tym kompletne łożyska muszą posiadać Aprobaty Techniczne IBDiM lub Europejską Aprobata Techniczną.

Zastosowane łożyska soczewkowe powinny:

- przekazywać obciążenia pionowe całą powierzchnią, z jednoczesnym zagwarantowaniem wielokierunkowych obrotów konstrukcji w punktach podparcia,
- być wyposażone w oddzielne powierzchnie do przenoszenia przemieszczeń liniowych i kątowych,
- przekazywać siły poziome z pominięciem powierzchni przenoszących naciski pionowe, Zastosowane łożyska soczewkowe przewidziane do przenoszenia sił poziomych powinny być wyposażone w odpowiednie urządzenia

M-24.02.01	Specyfikacje Techniczne	Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 676 Białystok - Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne
------------	-------------------------	--

ograniczające przesuw, uformowane między górną i dolną płytą łożyska z pominięciem soczewki. Urządzenia te powinny być tak skonstruowane, aby nie ograniczały obrotów łożyska i nie powodowały jego zaklinowania.

- gwarantować przyjęty okres użytkowania nie krótszy niż 20 lat.

Poszczególne elementy łożysk stalowych powinny być zabezpieczone przed korozją, w szczególności za pomocą:

- materiałów nierdzewnych przewidzianych na powierzchnie kontaktowe,
- zabezpieczeń antykorozyjnych identycznych, jakie przewidziano dla konstrukcji stalowej przylegającej do łożyska,
- smarów o właściwościach antykorozyjnych na powierzchniach kontaktowych.

Łożyska, w zależności od rodzaju i wielkości, powinny mieć w szczególności:

- elementy zabezpieczające powierzchnie ślizgowe przed zanieczyszczeniem (kurtyny na obwodzie)
- wskaźniki przesuwu łożyska
- elementy stabilizujące wzajemne położenie części łożyska w czasie transportu i montażu,
- uchwyty montażowe- usuwane po zmontowaniu łożyska.

Łożyska, na które działają siły rozciągające stale lub chwilowo, powinny być wyposażone w urządzenia kotwiące i zabezpieczające pracę łożyska.

Łożyska po wykonaniu powinny być trwale oznakowane przez podanie nazwy producenta (lub nazwy handlowej) oraz numeru seryjnego i roku produkcji. Numer seryjny powinien być niepowtarzalny, aby umożliwić w razie potrzeby przesłanie zapisów kontrolnych w procesie produkcyjnym. Numer seryjny powinien być także widoczny po ustawieniu łożyska na podporze. Górna powierzchnia łożyska powinna być wyraźnie oznakowana, a na niej zaznaczone: wielkość i kierunek projektowanego przemieszczenia oraz osie służące do ustawienia łożyska na podporze. Łożyska powinny mieć skalę przemieszczeń, pozwalającą określić wzajemne przesunięcie ruchomych elementów łożyska.

2.2.1.1 Stal na łożyska

Elementy stalowe łożysk soczewkowych powinny spełniać wymagania określone odpowiednimi normami wykazanymi w PN-S-10060:1998 [2].

2.3 Podlewka pod łożyska

Pod łożysko można stosować podlewki z niskoskurczowej zaprawy żywicznej. Dla zastosowanej zaprawy Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM potwierdzającą, że zaprawa przeznaczona jest na podlewki pod łożyska.

Dla wybranej zaprawy na bazie żywicy chemiczne właściwości żywicy oraz stosunek żywicy do wypełniaczy powinny być dobrane w ten sposób, aby uzyskać konsystencję i czas wiązania umożliwiające prawidłowe ustawienie łożyska w warunkach budowy. Jeżeli zastosowana zaprawa ma być w bezpośrednim kontakcie z łożyskiem, to musi być ona chemicznie obojętna wobec materiału łożyska.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1]

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Do przygotowania i ułożenia zaprawy niskoskurczowej jako podlewki pod łożysko Wykonawca powinien dysponować deskowaniem (obramowaniem) do zaprawy, mieszalnikiem wolnoobrotowym, zestawem do wlewania lub tłoczenia zaprawy samorozlewnej pod łożysko z odpowiednim jej odpowietrzaniem.

W przypadku zastosowania łożysk kotwionych konieczne są wiertnice do betonu do wywiercenia otworów na sworznie kotwiące.

Do montażu łożyska należy używać żurawi samochodowych o udźwigu odpowiednim do masy łożysk.

Sprzęt stosowany do montażu łożysk musi zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

4.2 Przenoszenie, transport i przechowywanie łożysk

Podczas przenoszenia, transportu i przechowywania łożyska powinny być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych, nadmiernej temperatury, opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń i innych szkodliwych czynników. Łożyska powinny być pakowane w szczelne skrzynki, z ochroną elementów łożysk przed wzajemnym obcieraniem, a także wstrząsami i uderzeniami. Transport łożysk powinien odbywać się w krytych wagonach kolejowych lub pod

plandeką w skrzyniach samochodów ciężarowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Łożyska przed ustawieniem na podporach powinny być chronione przed uszkodzeniem i korozją. Łożyska powinny być zaopatrzone w odpowiednie uchwyty do ich przenoszenia. Do zachowania właściwego położenia elementów ruchomych łożysk, powinny być stosowane tymczasowe zaciski montażowe. Nie mogą być one używane do zawieszania lub chwytania łożysk, chyba że zostały specjalnie zaprojektowane do tego celu. Otwory na zaciski, z zwłaszcza części gwintowane otworów, powinny być chronione i zabezpieczone przed uszkodzeniem. Materiały do wykonania podlewek powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

Roboty powinny być wykonane zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie” [11] oraz zgodnie z PN-S-10060:1998 [2].

5.2 Dokumentacja projektowa

Przed przystąpieniem do wbudowania łożysk Wykonawca powinien przygotować:

- harmonogram wbudowania łożysk, z uwzględnieniem robót związanych z przygotowaniem łożysk i ciosów podłożyskowych,
- projekt montażu łożysk, uwzględniający zalecenia producenta łożysk powinien zawierać:
 - zestawienie zastosowanych łożysk i plan ich rozmieszczenia,
 - rzędne ciosów dostosowane do konkretnych wymiarów łożysk,
 - szczegóły zamocowania łożysk na podporach oraz do ustroju niosącego,
 - wymagania odnośnie składania i montażu łożysk na podporach,
 - sposób zabezpieczenia antykorozyjnego w wytwórni i na budowie,
 - kolejność montowania łożysk.
 - możliwość wymiany łożysk w trakcie eksploatacji,
 - metody kontroli i badań zmontowanych łożysk.

Projekt powinien zawierać rysunki zbrojenia ciosów podłożyskowych i nadłożyskowych, w przypadku, gdy dokumentacja projektowa uzależnia gabaryty ciosów od wymiarów łożyska konkretnego producenta, który zostanie wybrany po wygraniu przetargu.

5.3 Montaż łożysk

Łożyska powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową, projektem montażu i ST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża do montażu łożyska,
- montaż kotew łożysk kotwionych,
- ustawienie łożyska,
- roboty wykończeniowe.

5.4 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

W trakcie wykonywania ciosów podłożyskowych należy pozostawić nisze lub gniazda do zamocowania łożysk zgodnie z Projektem montażu łożysk i Instrukcją Producenta. Przed przystąpieniem do montażu łożysk należy sprawdzić ich kompletność oraz czy nie są one uszkodzone. W przypadku uszkodzenia łożysk należy postępować zgodnie z zaleceniami Producenta łożysk i Inspektora Nadzoru.

Wybór powłoki antykorozyjnej łożysk, elementów złącznych oprócz śrub i musi być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Robót Antykorozyjnych.

Należy wykonać powłokę malarską kompletną [łącznie z powłoką poliuretanową] u producenta dylatacji, łożysk.

Zastosować powłokę cynkowo- malarską w systemie i parametrach zastosowanych przy zabezpieczaniu konstrukcji dźwigarów lub inną w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Robót Antykorozyjnych.

Ocenę zabezpieczeń antykorozyjnych na podstawie Atestu Producenta powinien przeprowadzać kwalifikowany Inspektor Nadzoru Robót Antykorozyjnych.

Montaż łożysk mogą wykonywać tylko specjalnie przeszkoleni pracownicy. Zaleca się nadzór ze strony przedstawiciela Producenta.

5.5 Przygotowanie podłoża do montażu łożysk

M-24.02.01	Specyfikacje Techniczne	Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 676 Białystok - Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne
------------	-------------------------	--

Właściwa praca łożysk uzależniona jest prawidłowego wykonania spodniej warstwy zaprawy zwanej podlewką. Warstwa ta o charakterze wyrównawczym i poziomującym jest kluczowa w przekazywaniu obciążeń na podpory. Łożysko należy ustawić w projektowanym położeniu. Do tego celu służą śruby nastawcze, kliny lub inne podkładki. Do tymczasowego podparcia łożysk można stosować kliny stalowe lub poduszki gumowe.

Niedopuszczalne jest pozostawienie sztywnych elementów pod łożyskiem. Po osiągnięciu przez zaprawę wymaganej wytrzymałości, sztywne kliny i podkładki muszą być usunięte.

Łożyska powinny być podparte na całej swej powierzchni. Po ich ustawieniu nie powinno być pod nimi pustek lub twardszych miejsc. Materiał do podlewki powinien przenosić przewidziane obciążenia bez uszkodzeń. Powierzchnie do podlewki powinny być przygotowane odpowiednio do rodzaju zastosowanej zaprawy, zgodnie z wymaganiami producenta zaprawy. Górna powierzchnia każdej podsadzki powinna mieć spadki na zewnątrz łożyska.

Grubość niezbrojonej warstwy podlewki z zaprawy między łożyskiem, a ciosem podłożyskowym nie powinna przekraczać następujących wartości:

- 50 mm lub
- $0,1 \times (\text{pole kontaktu/obwód pola kontaktu}) + 15 \text{ mm}$ (decyduje wartość mniejsza)
- nie powinna być mniejsza od 3-krotnej średnicy maksymalnych ziaren kruszywa.

Dopuszczalne sposób wykonania podlewki: przez wlewanie lub tłoczenie zaprawy samorozlewnej z odpowiednim jej odpowietrzaniem,

Obramowanie do podlewki nie należy usuwać wcześniej nim zwiąże jej materiał. Musi być ono jednak usunięte w chwili włączania łożyska do współpracy z konstrukcją nosącą. Usuwanie obramowania przez jego wypalanie jest niedopuszczalne.

5.6 Kotwienie łożysk

W przypadku łożysk kotwionych, otwory na sworznie kotwiące powinny być wiercone i rozwiercane. Średnica otworów na bolce do kotwienia powinna być o 2 mm większa niż nominalna średnica bolca w przypadku mocowania łożysk do elementów stalowych bądź prefabrykatów betonowych oraz o 3 mm większa, w przypadku betonu wylewanego na budowie.

5.7 Montaż łożysk

Przy montażu łożysk należy przestrzegać następujących ustaleń:

- łożyska powinny być ustawiane na podporach zgodnie z dokumentacją projektową oraz projektem montażu łożysk, z uwzględnieniem oznaczeń na wierzchu łożyska.
- łożyska pierwszej podpory nieprzesuwnej i pierwszej podpory przesuwnej powinny być ustawione w obecności przedstawiciela producenta łożysk
- łożyska wcześniej zmontowane w wytwórni nie mogą być rozbierane
- ustawienie łożysk bez zapewnienia spływu wody z poszczególnych ich elementów i niszy łożyskowej nie jest dozwolone,
- łożyska ruchome powinny być ustawione w ten sposób, aby położenie neutralne zajmowały w temperaturze otoczenia $+10^{\circ}\text{C}$ i w przypadku obciążenia przęśla połową obciążenia ruchomego przyjętego w dokumentacji projektowej.

Przed ustawieniem łożyska należy sprawdzić czy temperatura konstrukcji przęśla w czasie montażu łożyska mieści się w zakresie tolerancji przewidzianych w dokumentacji projektowej w stosunku do temperatury $+10^{\circ}\text{C}$,

Przed całkowitym zamocowaniem łożysk należy wykonać regulację łożysk w planie z uwzględnieniem temperatury montażu i efektów reologicznych ustroju nośnego

Tolerancje przy montażu łożysk :

- rzędna ciosów podłożyskowych $\pm 0,5 \text{ cm}$,
- pochylenie ciosów podłożyskowych $+ 0,5 \%$,
- różnica błędów rzędnych w obrębie jednej podpory $+ 0,5 \text{ cm}$,
- błąd położenia łożyska w planie $+ 1,0 \text{ cm}$,
- po ustawieniu, łożyska i ich otoczenie powinny być czyste. Tymczasowe zaciski montażowe powinny być poluzowane lub usunięte. Wbudowane łożyska powinny być skontrolowane po ich włączeniu do współpracy z konstrukcją przęśla i podpory.

5.8 Opuszczanie konstrukcji przęśla na łożyska

Opuszczanie konstrukcji przęśla na łożyska powinno przebiegać zgodnie z dokumentacją projektową. Może to nastąpić dopiero po osiągnięciu przez podlewkę wymaganej wytrzymałości.

Wszystkie śruby nastawcze powinny być pozostać aż do chwili związania zaprawy podlewki. Wszystkie elementy sztywne, przeszkadzające swobodnym ruchom łożyska powinny być usunięte,

Konstrukcje przęśla betonowanych na miejscu mogą być wylewane bezpośrednio nad górną powierzchnią łożyska, po jego właściwym ustawieniu. W tym przypadku powierzchnia łożyska oraz przęśla powinny być w bezpośrednim kontakcie, bez żadnych warstw oddzielających. Pozostałe powierzchnie łożysk powinny być zabezpieczone przed zalaniem ich masą betonową. W tym celu łożyska można osłonić płytami styropianowymi lub miękkimi płytami pilśniowymi nasączonymi bitumem i uszczelnionymi gipsem.

W przypadku przęseł prefabrykowanych lub stalowych, należy przewidzieć podkładki wyrównawcze, zapewniające równomierność docisku między konstrukcją przęsła a górną powierzchnią łożyska.

5.9 Protokół z ustawiania łożysk

Z ustawienia łożysk należy sporządzić protokół, który powinien zawierać:

- daty ustawienia,
- temperaturę konstrukcji,
- sposób osadzenia łożysk,
- położenie łożyska względem konstrukcji przęsła i podpory oraz względem ich osi,
- opis stanu łożyska i jego zabezpieczenia antykorozyjnego,
- wielkość wstępnego ustawienia części ruchomych,
- opis stanu zacisków montażowych,
- opis stanu podpory i podstawy łożyska,
- sprawozdanie z kontroli zgodności wykonania podlewki z pkt.5.5.

Należy także odnotować, czy po związaniu podlewki łożysko znalazło się w projektowanym położeniu, czy usunięto zaciski montażowe oraz, czy wzajemne położenia części ruchomych łożyska zapewniają przewidzianą dla nich możliwość obrotu i przesuwu.

5.10 Dokumentacja fotograficzna

Po odblokowaniu łożysk położenie każdego łożyska należy udokumentować na zdjęciach (po jednym w każdej płaszczyźnie). Wymagania szczegółowe podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

6.2 Badania materiałów

6.2.1 Kontrola producenta

Łożyska soczewkowe powinny być dostarczone przez producenta jako komplet gotowy do zmontowania. Kontrola wykonania warsztatowego w wytwórni spoczywa na producencie.

Badania łożysk kompletnych powinny być wykonane w wytwórni i powinny obejmować:

badania prototypów, w celu sprawdzenia zgodności ich z projektem,
badania podczas produkcji, w celu sprawdzenia, czy zostały użyte właściwe materiały i procedury technologiczne,
badania odbiorcze, w celu potwierdzenia, że łożyska spełniają wymagania

Należy wykonać przynajmniej jedną pełną serię badań kompletnych na trzech elementach wybranych losowo z serii produkcyjnej 150 łożysk. Z badania materiałów i łożysk kompletnych powinien zostać sporządzony protokół. Protokoły kontroli materiałów i kompletnych łożysk oraz odbioru w wytwórni powinny być dostarczone na budowę łącznie z łożyskami.

Protokół z badań powinien zawierać:

- opis łożyska i jego numer identyfikacyjny,
- wymiary łożyska poddanego badaniom,
- atesty materiałowe,
- daty i czas trwania badań,
- wykaz odstępstw od Polskich Norm,
- uwagi o stanie łożyska po badaniu,
- fotografie z badań,
- wyniki pomiaru wszystkich odkształceń, przemieszczeń i obciążeń,
- wymiary elementów składowych łożyska po badaniu,
- powołanie na odpowiednie normy

Tolerancje wymiarów łożysk:

- - odchyłki wymiarów zewnętrznych łożysk nie powinny przekraczać ± 3 mm w planie i wysokości,
- - odchylenie od powierzchni teoretycznej wklęsłej płyty podstawy łożyska powinno być mniejsze od 0,0003Lo (Lo - długość odcinka okręgu w przekroju czaszy) lub 0,2 mm, przy czym decyduje większa wartość,
- - tolerancje profilu powierzchni sferycznych powinny wynosić 0,0002cxh lub 0,24 mm (decyduje wartość większa)
- - tolerancja wymiarowa względem promienia powierzchni zakrzywionej gotowego łożyska wynosi 3% promienia projektowanego,
- - chropowatość Rz metalowych zakrzywionych powierzchni ślizgowych nie powinna przekraczać 3,0 μm .

6.2.2 Kontrola przy odbiorze łożysk po transporcie na budowie

M-24.02.01	Specyfikacje Techniczne	Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 676 Białystok - Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne
------------	-------------------------	--

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, protokoły z badań łóżysk w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji, ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2 lub przez Inspektora Nadzoru,

dokonać oględzin zewnętrznych poszczególnych części łóżysk, szczególną uwagę zwracając na:

- widoczne uszkodzenia, zwłaszcza powłoki antykorozyjnej (rodzaj i zakres każdego uszkodzenia powinien być opisany),
- czystość powierzchni zewnętrznych,
- pewność tymczasowych zacisków montażowych,
- oznakowanie na górnej powierzchni łóżyska i na tabliczce znamionowej (oznaczenie kierunków osi x i y oraz, jeżeli ma to miejsce, wstępnego przesunięcia na powierzchniach górnej i dolnej części łóżyska),
- położenie urządzeń nastawczych,
- usytuowanie wskaźników przesuwów,
- wielkość i kierunek wstępnego przesunięcia elementów ruchomych,
- możliwość regulacji ustawienia,
- opakowanie,
- sprawdzić kompletność dostarczonych łóżysk.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3 Kontrola usytuowania otworów do kotwienia płyt łóżyskowych

Położenie osi otworów do kotwienia powinno spełniać odchyłki wg PN-88/M-85030 [10].

6.4 Kontrola powierzchni betonowych pod łóżyskiem

Powierzchnie konstrukcji kontaktującej się z łóżyskiem nie powinny mieć zagłębień większych niż 3 mm lub stanowiących 0,4% przekątnej łóżyska w planie (decyduje wartość większa).

6.5 Kontrola ustawienia łóżysk

Zakres badań powinien obejmować sprawdzenie:

- usytuowania łóżysk w planie, przy czym sprawdzenie usytuowania łóżysk w planie należy przeprowadzać przez pomiar wielkości liniowych odchylenia ustawienia łóżysk w planie w stosunku do projektowanego, które w przypadku konstrukcji niosących betonowanych na mokro nie powinno przekraczać 5 mm, a w przypadku pozostałych konstrukcji 2 mm w stosunku do rzeczywistego położenia konstrukcji po zmontowaniu,
- ustawienia poziomego lub pochylego poszczególnych łóżysk, przy czym:
- sprawdzenie ustawienia poziomego lub pochylego poszczególnych łóżysk należy wykonać poziomnicą,
- sprawdzenie rzędnych łóżysk powinno być wykonane niwelatorem precyzyjnym, przy czym:
- łóżyska powinny być ustawione w ten sposób, że położenie ich osi nie powinno odbiegać więcej niż ± 3 mm od projektowanego położenia,
- poziom jednego łóżyska lub średnie poziomy kilku łóżysk na dowolnej podporze powinny mieścić się w odchyłce $\pm 0,0001$ sumy długości sąsiednich przęseł belki ciągłej, ale nie powinny przekraczać ± 5 mm,
- dopuszczalne odchylenie od płaszczyzny poziomej wynosi 1:200 w dowolnym kierunku,
- przylegania poszczególnych części łóżysk, które można przeprowadzić wizualnie.

Poza tym dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie mogą być większe niż określone w aprobacie technicznej lub instrukcji montażu i w zaleceniach producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1],

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) łóżyska określonego typu i nośności.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1],

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: podłoże betonowe przygotowane do ustawienia łożyska, osadzenie sworzni kotwiących.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji,
- prace pomiarowe,
- opracowanie harmonogramu i projektu montażu łożysk,
- przygotowanie gniazda pod łożysko wraz z kotwami,
- ustawienie na podlewce, regulację i zamocowanie łożyska, (wyregulowanie rozstawu elementów urządzenia dylatacyjnego w dostosowaniu do aktualnej temperatury)
- wykonanie i rozebranie rusztowań,
- wykonanie i rozebranie deskowania potrzebnego do wykonania podlewki pod łożysko
- oczyszczenie stanowiska i usunięcie materiałów pomocniczych poza pas drogowy,

9.3 Sposób rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie zaliczane do robót tymczasowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. Normy

PN-S-10060:1998	Obiekty mostowe. Łożyska. Wymagania i metody badań
PN-88/C-04133	Przetwory naftowe. Pomiar penetracji smarów plastycznych i petrolatum penetrometrem ze stożkiem
PN-84/C-04139	Przetwory naftowe. Oznaczanie temperatury kroplenia smarów plastycznych
PN-62/C-04144	Przetwory naftowe. Oznaczanie stabilności mechanicznej smarów stałych
PN-56/C-04143	Przetwory naftowe. Smary stałe. Badanie odporności na utlenianie
PN-80/C-04238	Guma. Oznaczanie twardości wg metody Shore'a
PN-92/C-89035	Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości i gęstości względnej tworzyw nieporowatych
PN-81/C-89034	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu
PN-88/M-85030	Kołki. Wymagania i badania

10.2 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735)

Aprobata Techniczna IBDiM lub Europejska Aprobata Techniczna.

M-24.02.01	Specyfikacje Techniczne	Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 676 Białystok - Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne
------------	-------------------------	--