

18. M.17.01.01 ŁOŻYSKA GARNKOWE - ZAMIENNA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem łożysk garnkowych dla inwestycji drogowej polegającej na rozbudowie i przebudowie drogi krajowej nr 36a nazwanej przez Inwestora „Przebudowa mostu nad rzeką Zimnica w ciągu drogi krajowej nr 36a w ciągu tzw. „Obwodnicy Ścinawy”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

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

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1.4.1. **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.
- 1.4.2. **Łożysko nieprzesuwne** - łożysko uniemożliwiające przemieszczenia przęsła w płaszczyźnie podparcia.
- 1.4.3. **Łożysko przesuwne** - łożysko umożliwiające przemieszczenia przęsła w płaszczyźnie podparcia, w jednym lub wielu kierunkach.
- 1.4.4. **Łożysko garnkowe** - łożysko w kształcie płaskiego cylindra (garnka), w którym umieszczona jest warstwa elastomeru, dociskanego z zewnątrz tłokiem, wchodzącym częściowo w cylinder.
- 1.4.5. **Politetrafluoroetylen (PTFE)** - tworzywo sztuczne, fluorowęglowe, o bardzo małym współczynniku tarcia.
- 1.4.6. **Stal austenityczna** - rodzaj stali odpornej na korozję.
- 1.4.7. **Smar silikonowy** - smar stanowiący kompozycję oleju silikonowego oraz mydła litowego.
- 1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Łożyska powinny spełniać wymagania określone w Projekcie oraz w PN-EN1337-5:2010.

Łożyska konstrukcyjne garnkowe powinny spełniać wymogi nośności i przesuwu określonych w Dokumentacji Projektowej.

Producent/ Dostawca powinien posiadać dokumenty dopuszczające wyrób budowlany do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Podlewka z zaprawy nisko skurczowej lub ekspansywnej (samopoziomującej) powinna być zgodna z Projektem montażu łożysk oraz Producent/ Dostawca powinien posiadać dokumenty dopuszczające wyrób budowlany do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Materiały uzupełniające i pomocnicze do montażu łożysk zgodnie z Projektem montażu łożysk.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3.

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, określonego w Projekcie montażu łożysk i zaakceptowanego przez Inżyniera

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

W trakcie transportu i składowania należy przestrzegać wymagań producenta łożysk oraz PN-EN 1337-11:2001 i PN-EN 1337-1:2003.

Przed i po wyładowaniu należy sprawdzić kompletność ich zestawienia (zmontowania).

Na placu budowy łożyska należy złożyć w miejscu suchym, przewietrzanym i osłoniętym od deszczu (najlepiej w magazynie) wskazanym przez Inżyniera.

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 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

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” oraz zgodnie z PN-EN1337-3.

5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Przed przystąpieniem do wbudowania łożysk Wykonawca powinien przygotować:

- a) harmonogram wbudowania łożysk, z uwzględnieniem robót związanych z przygotowaniem łożysk i ciosów podłożyskowych,
- b) projekt montażu łożysk, uwzględniający zalecenia producenta łożysk. Projekt montażu łożysk powinien zawierać:
 - zestawienie zastosowanych łożysk i plan ich rozmieszczenia,
 - rysunki nisz pod łożyska w ciosach podłożyskowych na podporach,
 - szczegóły zamocowania łożysk na podporach oraz do ustroju niosącego,
 - wymagania odnośnie składania i montażu łożysk na podporach,
 - kolejność montowania 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. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inżyniera:

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

5.4. MONTAŻ ŁOŻYSK NA PODPORACH

Przed przystąpieniem do montażu łożysk należy sprawdzić ich kompletność oraz czy nie są one uszkodzone. W przypadku uszkodzenia łożysk należy postępować z zaleceniami producenta łożysk i Inżyniera.

Montaż łożysk powinien przebiegać zgodnie z Projektem montażu i Instrukcjami producenta łożysk i należy go wykonać po wykonaniu ciosów podłożyskowych i osiągnięciu przez beton wymaganej wytrzymałości.

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

Producent może wymagać, aby montaż łożysk wykonywał wyłącznie uprawniony przez niego Wykonawca.

Grubość niezbrojonej warstwy podlewki z zaprawy między łożyskiem a ciosem podłożyskowym nie powinna przekraczać wartości: 50 mm lub $0,1 \times (\text{pole kontaktu/obwód pola kontaktu}) + 15 \text{ mm}$, przy czym decyduje wartość mniejsza. Grubość podlewki nie powinna być także mniejsza od 3-krotnej średnicy maksymalnych ziarn kruszywa.

5.5. REGULACJA ŁOŻYSK

Neutralne położenie łożysk ruchomych należy przyjmować dla temperatury $+10^{\circ}\text{C}$.

W przypadku konieczności montażu łożysk w temperaturach innych niż $+10^{\circ}\text{C}$ należy w przypadku przekroczenia dopuszczalnych obliczeniowych przemieszczeń na łożyskach wykonać odpuszczenie łożysk garnkowych. Operacja odpuszczania wymaga dodatkowego uzgodnienia projektu podnoszenia konstrukcji z Inżynierem kontraktu oraz producentem łożysk.

5.6. OPUSZCZANIE KONSTRUKCJI PRZĘŚLA NA ŁOŻYSKA

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

Należy przewidzieć podkładki wyrównawcze, zapewniające równomierność docisku między konstrukcją przęsła a górną powierzchnią łożyska.

Jeżeli jest konieczna korekta rzędnych posadowienia łożyska, to powinna być ona przeprowadzona metodą tłoczenia lub podbijania dolnej płyty łożyska przy użyciu zaprawy.

5.7. 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 podsadzki z pkt.5.5.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

dla inwestycji drogowej polegającej na rozbudowie i przebudowie drogi krajowej nr 36a nazwanej przez Inwestora "Przebudowa mostu nad rzeką Zimnica w ciągu drogi krajowej nr 36a w ciągu tzw. "Obwodnicy Ścinawy"

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.

5.8. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. BADANIA MATERIAŁÓW

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

6.3. KONTROLA PO TRANSPORCIE

Łożyska garnkowe powinny być dostarczone przez producenta jako komplet gotowy do zmontowania.

Kontrola wykonania warsztatowego w wytwórni spoczywa na producencie. Kontrola przy odbiorze łożysk po transporcie na budowie powinna obejmować:

- oględziny zewnętrzne partii łożysk,
- sprawdzenie kompletności dostarczanych łożysk,
- sprawdzenie dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokonać oględzin zewnętrznych poszczególnych części łożysk, szczególną uwagę zwracając na:

- widoczne uszkodzenia, zwłaszcza powłoki antykorozyjnej (rodzaj i zakres każdego uszkodzenia powinien być opisany),
- czystość powierzchni zewnętrznych,
- pewność tymczasowych zacisków montażowych,
- zgodność z rysunkami, przy zachowaniu dopuszczalnych odchyłek wg PN-EN1337-5.
- oznakowanie na górnej powierzchni łożyska i na tabliczce znamionowej (oznaczenie kierunków osi x i y oraz, jeżeli ma to miejsce, wstępnego przesunięcia na powierzchniach górnej i dolnej części łożyska),
- położenie urządzeń nastawczych,
- usytuowanie wskaźników przesuwów,
- wielkość i kierunek wstępnego przesunięcia elementów ruchomych,
- możliwość regulacji ustawienia,
- opakowanie,
- sprawdzić kompletność dostarczonych łożysk.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.4. KONTROLA USTAWIENIA ŁOŻYSK NA PODPORZE

Kontrola ustawienia łożysk na podporze powinna obejmować sprawdzenie:

- usytuowanie łożysk w planie,
- ustawienia poziomego lub pochylego poszczególnych łożysk,
- prostopadłego ustawienia łożysk w stosunku do osi dźwigarów,
- przesunięcie kadłubów łożysk ruchomych w stosunku do płyt dolnych ze względu na skurcz i odkształcenia termiczne ustroju niosącego mostu,
- połączeń łożysk z elementami podpór i przęseł (jeżeli występuje).

Dla łożysk garnkowych powinien być spełniony warunek, aby luz między tłokiem a cylindrem wynosił najwyżej 1,0 mm - w przypadku pierścieni uszczelniających metalowych oraz 0,5 mm - w przypadku pierścieni z innych materiałów.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe należy przyjmować zgodnie z wymaganiami Producenta i normami PN-EN1337.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

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

Badania wg punktu 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

dla inwestycji drogowej polegającej na rozbudowie i przebudowie drogi krajowej nr 36a nazwanej przez Inwestora
"Przebudowa mostu nad rzeką Zimnica w ciągu drogi krajowej nr 36a w ciągu tzw. "Obwodnicy Ścinawy"

Odbiorom podlegają:

- dostarczone do wbudowania łożyska konstrukcyjne,
- montaż łożysk pod względem ich lokalizacji na podporze,
- odchyłki ustawienia łożysk,
- ogólna jakość montażu.

Odbiór końcowy całości robót winien być potwierdzony spisaniem protokołu odbioru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają podłoże przygotowane do ustawienia łożyska,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

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,
- wykonanie i rozebranie rusztowań,
- oczyszczenie stanowiska i usunięcie materiałów pomocniczych poza pas drogowy,
- wykonanie badań i pomiarów.

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB 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, niezaliczane do robót tymczasowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1337-1:2003	łożyska konstrukcyjne - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 1337-2:2005	łożyska konstrukcyjne - Część 2: Elementy ślizgowe
PN-EN 1337-5:2010	łożyska konstrukcyjne - Część 5: Łożyska garnkowe
PN-EN 1337-9:2001	łożyska konstrukcyjne - Część 9: Zabezpieczenie
PN-EN 1337-10:2005	łożyska konstrukcyjne - Część 10: Przeglądy i utrzymanie
PN-EN 1337-11:2001	łożyska konstrukcyjne - Część 11: Transport, magazynowanie i ustawianie

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)