

M.21.02.04. Osadzenie łączników zespalaających

1. Wstęp

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych związanych z osadzeniem łączników zespalaających w obiekcie mostowym.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą Robót związanych z wykonaniem łączników zespalaających. Zakres rzeczowy Robót zgodny z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami zawartymi w pkt. 10 niniejszej ST oraz z określeniami podanymi w ST M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.4.

Łączniki stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym, gładkie lub żebrowane, o średnicy do 40 mm, osadzone w otworach wierconych w konstrukcji żelbetowej, służące do zapewnienia współpracy z żelbetowym elementem wykonywanym w późniejszym terminie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

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 ST M. 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

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

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do wykonania łączników stosuje się stal klasy A-IIIN gatunku BSt500S.

2.1.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Gatunek stali BSt500S.

- | | |
|--|---------|
| - średnica pręta w mm | 8 ÷ 32, |
| - granica plastyczności Re (min) w MPa | 500, |

M.21.02.04 OSADZENIE ŁĄCZNIKÓW ZESPALAJĄCYCH

- wytrzymałość na rozciąganie R_m min w MPa	550,
- wydłużenie (min) w %	10,
- zginanie o kąt $\delta=180^\circ$ (d - średnica trzpieni, a - gr. próbki w mm);	
dla prętów 10÷12,	d=5a
dla prętów 14÷16,	d=6a
dla prętów 20,25,28,32	d=8a
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	490,
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	375.

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania normy PN-82/I-1-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest zawierający następujące dane:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-821H-93215, - numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masę partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przewieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii, - znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka lub krąg prętów musi mieć oznakowania wykonane farbą olejną. Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przewieszek z zamówieniem, - sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215 - sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215, - próbę rozciągania wg PN-80/H-04310
- próbę zginania na zimno wg PN-78/H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki, z różnych miejsc.

Wszystkie próby muszą dać wynik pozytywny.

2.2. Klej epoksydowy

Należy stosować żywicę epoksydową Epidian 57 bez wypełniaczy, z utwardzaczem Z-1. Proporcja żywica utwardzacz powinna wynosić jak 100:10.5 wagowo. Dopuszcza się stosowanie innego kleju o właściwościach odpowiadających podanemu, zaakceptowanego przez Inżyniera.

Składniki kleju należy przechowywać w składach zamkniętych w opakowaniach stosowanych przez producenta.

Dopuszcza się stosowanie kleju do upływu terminu trwałości któregośkolwiek komponentu, podanego przez wytwórnię.

Klej powinien spełniać wymagania normy PN-86/C-89085/01.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Musi być sprawny technicznie oraz posiadać fabryczne instrukcje obsługi. Do wiercenia otworów należy stosować wiertarki o dowolnym napędzie z wiertłami do betonu o średnicach większych o min. 2 mm od średnicy łączników. Do czyszczenia otworów sprężonym powietrzem wymagana jest sprężarka dowolnego typu, do piaskowania łączników agregat do piaskowania.

M.21.02.04 OSADZENIE ŁĄCZNIKÓW ZESPALAJĄCYCH

Sprzęt pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzgodnieniu z Inżynierem.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.4. Stal, cement i składniki kleju epoksydowego powinna być przewożone odpowiednimi środkami transportu, z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.1. Przygotowanie łączników

5.1.1. Czyszczenie prętów zbrojeniowych

- pręty użyte do zbrojenia konstrukcji powinny być oczyszczone z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- pręty zanieczyszczone tłuszczem lub farbą powinny być opalone lub umyte rozpuszczalnikiem aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń,
- stal narażoną na działanie soli należy zmyć słodką wodą,

5.1.2. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonać z dokładnością do 10 mm, przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Po przycięciu łączniki należy wypłukać.

5.1.3. Gięcie prętów zbrojeniowych

Minimalne średnice trzpieni do gięcia prętów przy wykonywaniu haków podaje tabela 23 normy PN-91/S-10042. Podczas odginania łączników stosować wewnętrzne średnice gięcia jak dla haków.

5.2. Montaż łączników

5.2.1. Wymagania ogólne

Przy montażu łączników obowiązują zalecenia normy PN-91/S-10042. Łączniki powinny być rozmieszczone i osadzone zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2.2. Otwory

Należy stosować głębokości i średnice otworów zgodne z podanymi w Dokumentacji Projektowej. We wszystkich elementach średnica otworu winna wynosić $d+2$ mm (d - średnica łącznika), głębokość zgodna z Dokumentacją Projektową.

5.2.3. Tolerancje wymiarów

odstęp między sąsiednimi łącznikami (a - wymiar nominalny)

- dla $a < 0.05$ m $w = + 5$ mm
- dla 0.05 m $< a < 0.20$ m $w = \pm 10$ mm
- dla 0.20 m $< a < 0.40$ m $w = \pm 20$ mm
- dla $a > 0.40$ m $w = \sim 30$ mm

położenie w stosunku do krawędzi elementu (b - wymiar nominalny)

- dla $b < 0.25$ m $w = \pm 10$ mm
- dla 0.25 m $< b < 0.50$ m $w = \pm 15$ mm

M.21.02.04 OSADZENIE ŁĄCZNIKÓW ZESPALAJĄCYCH

- dla $0.50\text{ m} < b < 1.50\text{ m}$ $w = \pm 20\text{ mm}$
- dla $b > 1.50\text{ m}$ $w = t\ 30\text{ mm}$

odchylenie kątowe $w = \pm 3\%$

głębokość osadzenia łącznika $w = -0\ +10\text{ mm}$

5.2.4. Wklejanie łączników

Łączniki należy wkleić klejem epoksydowym przygotowanym wg zaleceń podanych w pkt.2.2. Średnice otworów i ich głębokości podano w dokumentacji. Otwory po wywierceniu należy przedmuchać sprężonym powietrzem, oczyścić i osuszyć. Następnie wypełnić klejem do 0.4 głębokości i osadzić łącznik. Klej powinien wypełnić całą przestrzeń pomiędzy łącznikiem i ściankami otworu. Operacji klejenia nie wolno wykonywać w temperaturze niższej niż $+12^{\circ}\text{C}$.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Sprawdzenie jakości dostarczonych materiałów

Każdą partię stali dostarczoną na budowę należy poddać oględzinom oraz sprawdzić zgodność dokumentacji z wymaganiami podanymi w pkt. 2.1.3., 2.2.,2.4.

6.2. Sprawdzenie czystości łączników

Należy sprawdzić zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.1.

6.3. Sprawdzenie wymagań technologicznych

Wykonawca odnotuje w Dzienniku Budowy warunki meteorologiczne w czasie wykonywania Robót.

6.4. Sprawdzenie tolerancji wymiarowych

Należy sprawdzić zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.3.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest sztuka (szt.) wykonanego i wmontowanego łącznika.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt.6 dały wyniki pozytywne. Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.9.

Płaci się za 1 sztukę (szt.) wykonanego i wmontowanego łącznika według dokonanego obmiaru i odbioru.

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje w szczególności:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- prace przygotowawcze,
- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- wygięcie, przycinanie i piaskowanie łączników - wiercenie i oczyszczenie otworów,
- przygotowanie kleju, osadzenie łączników,
- wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia Robót,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu Robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

PN-91/5-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-63B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-EN 10002-1+AC1:1998.	Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-78/H-04408	Technologiczna próba zginania.
PN-88B-06250	Beton zwykły.
PN-88B-03000	Cement portlandzki.
PN-86B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów.
PN-85B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-63B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne".
PN-77/S-10040	Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
PN-86/C-89085/01	Żywice epoksydowe. Metody badań. Postanowienia ogólne.
BN-68/6723-01	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do betonu zwykłego marek powyżej 250.
BN-69/6723-02	Kruszywo mineralne. Naturalne kruszywo kamienne do betonu zwykłego.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-73/6736-01	Beton zwykły. Metoda badań.

Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym IBDIM 120/90. lub dowolnej jednostki prawnej wyznaczonej lub zatwierdzonej przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów do stosowania w mostownictwie w Polsce.
Poradnik laboranta budowlanego, wyd. III, Arkady, W-wa 1975