

M.13.03.03**PREFABRYKATY POLIMEROBETONOWE**

M.13.03.03.

PREFABRYKOWANE DESKI GZYMSOWE Z POLIMEROBETONU

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot STWiORB**

Wymagania Ogólne dla Robót odnoszą się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, przewidzianych do wykonania w ramach realizacji zadania: „Przebudowa mostu nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim”.

1.2. Zakres zastosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykowanych desek gzymsowych z polimerobetonu na obiektach mostowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w ST DM 00.00.00. „Wymagania Ogólne” i ST M.13.01.00.

1.4.2. Polimerobeton – kompozyt, w którym spoiwem jest żywica poliestrowa z układem utwardzającym, a wypełniaczem mieszanka piaskowo-żwirowa i mączka kwarcowa.

1.4.3. Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu wynikająca z właściwości fizycznych materiału z którego jest zrobiony oraz sposobu jego obrobienia lub dodatków i zanieczyszczeń wyjściowego materiału

1.4.4. „Zatarcie” – sposób formowania wygładzania itd., zatarcie może być na gładko, chropowato, „na ostro” w przypadku desek zwyczajowo jest to powierzchnia gładka.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z PFU, Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.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” [1] pkt 2.

Dla użytych materiałów Wykonawca przedstawi Polską Normę lub deklarację zgodności lub aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną celem zatwierdzenia.

Prefabrykaty gzymsowe należy wykonać z polimerobetonu, laminatów poliestrowych lub betonu zbrojonego. Styki prefabrykatów gzymsowych i szczeliny w kapach należy uszczelnić kitami trwale plastycznymi odpornymi na UV i środki zimowego utrzymania.

Kolorystyka desek powinna być zaakceptowana przez GDDKiA

2.2. Materiały do wykonania gzymsów prefabrykowanych**2.2.1. Polimerobeton**

Polimerobeton w prefabrykatkach gzymsowych i tablicach informacyjnych powinien spełniać wymagania podane w tabeli 1:

Tabela 1 Właściwości polimerobetonu

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Badanie wg
1	Wytrzymałość gwarantowana polimerobetonu na ściskanie	MPa	≥80	Instrukcja ITB Nr 194[11] lub PN-EN 12390-2 [7] i PN-EN 12390-3 [8]
2	Wytrzymałość gwarantowana polimerobetonu na rozciąganie przy zginaniu	MPa	≥20	Instrukcja ITB Nr 194[11] lub PN-EN 12390-5 [9]

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Badanie wg
3	Nasiąkliwość polimerobetonu	%	≤0,25	PN-EN 13369 [3] Załącznik G
4	Porowatość polimerobetonu	%	≤9	Deklarowana przez Producenta
5	Gęstość objętościowa	kG/m ³	2300	Deklarowana przez Producenta
6	Stopień mrozoodporności		≥F150	Procedura IBDiM Nr PB/TB-1/23 [12]

2.2.2. Prefabrykaty z polimerobetonu

Powierzchnia prefabrykatów gzymsowych i tablic informacyjnych powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Elementy prefabrykowane z polimerobetonu powinny spełniać wymagania podane w tabeli 2:

Tabela 2: Wymagania dla prefabrykatów z polimerobetonu

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Badanie wg
1	Odchyłki długości elementów	Mm	≤3	PN-B-10021:1980 BN-80/6775-03/01
2	Odchyłki innych niż długość wymiarów elementów	Mm	≤2	
3	Odchyłki prostoliniowości	Mm	≤2 ≤ 1/500 długości	
4	Odchyłki skrócenia przekroju mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju	Mm	≤2 ≤ 1/500 długości	
5	Równość powierzchni: szczyrby i uszkodzenia powierzchni elementów polimerobetonowych widocznych po wbudowaniu	mm	1	

Prefabrykaty wykonać o kolorystyce zgodnej z Dokumentacją Projektową i zatwierdzoną przez Zamawiającego kolorystyką obiektu.

Prefabrykaty gzymsowe powinny być fabrycznie pokryte warstwą antykorozyjną (laminatem na bazie żelkotu poliestrowego) o barwie zgodnej z dokumentacją projektową.

Prefabrykaty powinny być wyposażone w zbrojenie umożliwiające zakotwienie prefabrykatu w płycie pomostu. Zbrojenie powinno być wykonane ze stali spełniającej wymagania M.12.01.02. Należy skontrolować zbrojenie do zakotwienia prefabrykatu w betonie; pręty powinny być czyste i wyprostowane.

2.3. Materiał do wypełnienia spoin między deskami gzymsowymi

Do uszczelniania styków między prefabrykowaną deską gzymsową i gzymsem wylewanym na mokro oraz szczelin między deskami gzymsowymi należy stosować zestaw do uszczelniania szczelin dylatacyjnych narażonych na działanie wody, odpowiednio przeznaczony się do wypełniania szczelin poziomych i pionowych. Materiały uszczelniające powinny spełniać wymagania dokumentacji projektowej i STWiORB. Dla użytych materiałów uszczelniających Wykonawca przedstawi Polską Normę, aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Jeżeli STWiORB ani dokumentacja projektowa nie podają inaczej, do uszczelnienia styków między deską prefabrykowaną i gzymsem wylewanym „na mokro” można stosować zestaw uszczelniający składający się z elastycznej taśmy z tworzywa sztucznego oraz zaprawy klejowej do przyklejania taśmy. Zestaw powinien charakteryzować się:

- bardzo dobrą przyczepnością do podłoża betonowego i szczelnością,
- wysoką wytrzymałością na uszkodzenia mechaniczne,
- wysoką odpornością na czynniki chemiczne (m.in. wody chlorowanej, ścieków domowych, rozcieńczonych kwasów i zasad, kwasów organicznych, domowych i przemysłowych środków czyszczących, mazutu, olejów silnikowych, benzyny). Taśma powinna mieć szerokość około 10 cm.

Alternatywnie można stosować jednoskładnikowy kit poliuretanowy lub silikonową masę zalewową, sieciującą pod wpływem wilgoci z atmosfery, w procesie sieciowania przechodzący do postaci elastycznej gumy. Materiał uszczelniający powinien być odporny na działanie wody, rozcieńczonych soli, kwasów i zasad oraz paliw i smarów. Materiał powinien zachowywać właściwości elastyczne w szerokim zakresie temperatur (w tym ujemnych do -30°C) i wykazywać odporność na starzenie w warunkach eksploatacji. Powinien, przy zastosowaniu odpowiednich środków gruntujących, zachowywać bardzo dobrą przyczepność do betonu.

Kit poliuretanowy lub silikonowy można też stosować do uszczelnienia styków między prefabrykatami.

Wszystkie proponowane materiały muszą uzyskać zatwierdzenie Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do montażu i przeładunku prefabrykatów należy stosować dźwigi samochodowe o udźwigu i wysięgu odpowiadającym terenowym warunkom montażu i przeładunku oraz ciężarowi montowanych elementów. Odpowiadające tym warunkom dźwigi wymagają utwardzonej powierzchni placu montażowego oraz drogi dojazdowej.

Do układania kitu uszczelniającego należy stosować sprzęt dostarczony przez Producenta (np. specjalne kartusze).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 4.

4.2. Transport i składowanie prefabrykatów z polimerobetonu

Prefabrykaty powinny być składowane, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

Elementy należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm pomiędzy podłożem i elementem

- elementy można transportować po osiągnięciu przez beton co najmniej 80 % wytrzymałości projektowej,
- podczas przestawiania elementów, ich transportu, montażu i ponownego ustawienia niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi,
- podczas składowania prefabrykatów należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wystającego zbrojenia przed pogięciem. Prefabrykaty powinny być składowane na krawędziakach drewnianych podłożonych tak, aby nie wywołać w prefabrykatkach nieprzewidzianych w dokumentacji projektowej sił wewnętrznych.

Na okres transportu elementy prefabrykowane powinny być pakowane na paletach drewnianych, zabezpieczone folią i wiązane taśmą.

4.3. Transport i składowanie materiału do uszczelniania spoin

Materiały uszczelniające należy przewozić i składować w oryginalnych opakowaniach producenta, zgodnie z jego zaleceniami. Transport opakowań z materiałami może się odbywać dowolnym środkiem transportu pod warunkiem zachowania warunków określonych przez producenta. Podczas transportu opakowania należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

Materiały należy składować w odpowiedniej (podanej przez producenta) temperaturze, chronić przed wpływem działania promieniowania cieplnego, nasłonecznieniem, zawilgoceniem i zamoczeniem. Należy przestrzegać terminu ważności produktu. Niespełnienie warunków przechowywania i transportu może spowodować utratę właściwości materiałów uszczelniających.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

5.1.1. Dokumentacja Wykonawcy

Wykonawca przed przystąpieniem do robót dostarczy Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości (PZJ). Prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

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

5.3. Montaż deski gzymsowej i wykonanie uszczelnień

Prefabrykaty gzymsowe powinny zostać wykonane w wytwórni. Przed przystąpieniem do wbudowania prefabrykatu, Wykonawca przedstawi Inżynierowi atest producenta, potwierdzający zgodność z wymaganiami przedstawionymi w pkt 2. Przed przystąpieniem, do montażu należy sprawdzić stan prefabrykatów. Zbrojenie wykonane w celu połączenia prefabrykatu z betonem wylewanym „na mokro” powinno być oczyszczone i wyprostowane.

W trakcie montażu prefabrykatów, należy szczególną uwagę zwrócić na ich właściwe usytuowanie i zamocowanie (przyspawanie) wystających prętów do zbrojenia betonu wylanego „na mokro”. Z powierzchni prefabrykatów stykających się w zespoleniu z nowym betonem należy usunąć szkliwo, oczyścić powierzchnię styku i starannie zwilżyć wodą. Następnie na suchą i oczyszczoną powierzchnię nakleić taśmę uszczelniającą styk deski gzymsowej z betonem gzymsu wylanego na mokro. Prefabrykaty należy układać pozostawiając szczelinę w

granicach 3-10mm, za wyjątkiem miejsc, gdzie przewidziano dylatację ustroju z przyczółkiem i dylatacje skrzydeł. Tam należy dostosować ją zależnie od wielkości.

Wszystkie uszczelniane powierzchnie powinny być czyste, twarde, wolne od zanieczyszczeń olejami, smarami, wolne od pyłu cementowego i innych nie związanych z podłożem elementów. Ubytki w krawędziach szczeliny o głębokości przekraczającej 25 mm powinny być przed uszczelnieniem naprawione materiałami naprawczymi, dla których Wykonawca przedstawi Polską Normę lub aprobatę techniczną. Jeżeli producent tego wymaga, powierzchnie należy zagruntować przed wypełnieniem szczeliny środkiem gruntującym, rekomendowanym przez producenta.

Uszczelnienie wykonać zgodnie z pkt. 2.3. na głębokość zgodną z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji,
- przedstawić karty techniczne stosowanych materiałów,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

Na żądanie Inżyniera Wykonawca powinien przedstawić aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta.

6.2. Sprawdzenie prefabrykatów na budowie

Na placu budowy kontroli podlegają:

- (a) wartości odchyłek wymiarów i porównanie ich z dopuszczalnymi.
- (b) ogólny wygląd prefabrykatu,

na zgodność z wymaganiami dokumentacji projektowej.

6.2.1. Tolerancje wymiarowe deski przed wbudowaniem

Przyjmuje się, że wymiary sprawdza się po 28 dniach dojrzewania w temperaturze w granicach od 10°C do 30°C. Jeżeli jest to konieczne, należy przyjąć teoretyczne poprawki w celu uwzględnienia odchyłek wymiarów mierzonych w innych temperaturach, po innym okresie dojrzewania lub w innych warunkach podparcia.

Tolerancje wymiarowe powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2.

W trakcie odbioru Inżynier może zażądać przekazania kopii wyników badań ustalonych dla wykonania prefabrykatów w Wytwórni.

6.2.2. Ogólny wygląd prefabrykatu

Powierzchnia elementów prefabrykowanych powinna być gładka, bez raków, uszkodzonych krawędzi, zagłębień.

Stan powierzchni powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 2.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów gzymsowych i uszczelnienia spoin

Należy wykonać powszechnie przyjętymi metodami pomiarów geodezyjnych, przy czym dopuszczalne błędy nie mogą przekraczać:

- (a) dla pomiarów niwelacyjnych 5 mm,
- (b) dla pomiarów liniowych 0,3%.

Należy kontrolować zgodność montażu prefabrykatów z Projektem technologicznym robót (opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera).

Przed betonowaniem należy sprawdzić stabilizowanie prefabrykatów oraz sprawdzić ich pionowość.

Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów obejmuje:

- a) wizualną ocenę jakości robót,
- b) sprawdzenie szerokości spoin między prefabrykatami gzymsowymi,
- c) sprawdzenie prostoliniowości ułożenia prefabrykatów od projektowanej linii (Odchylenia mierzone łąką o długości 4,0 m nie powinny być większe niż ± 5 mm w pionie oraz ± 10 mm w planie)
- d) niwelacyjne sprawdzenie prawidłowości wysokościowego ułożenia prefabrykatów (Odchylenia rzędnych nie powinny przekraczać 5 mm).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Kontrakt ryczałtowy - jednostką obmiarową jest wykonana i odebrana zgodnie z Kontraktem jednostka określona w Zasadniczym Przedmiarze Robót Stałych (ZPRS), opracowanym przez Wykonawcę na podstawie Szczególnych Warunków Kontraktu.

Jednostką obmiarową jest metr bieżący [m] gzymsu z desek prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 8.

Roboty objęte niniejszą STWiORB podlegają odbiorowi robót, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami STWiORB. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z STWiORB i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia Robót na podstawie wyników badań, inwentaryzacji geodezyjnej i spełnieniu innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w umowie.

Podstawą dokonania odbioru Robót są następujące dokumenty:

- a) Dziennik Budowy
- b) dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami
- c) uzasadnienie dokonanych zmian
- d) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- e) pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w Dzienniku Budowy wykonania określonych Robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami zawartymi w STWiORB oraz wyrażenie zgodny na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania gzymsów prefabrykowanych z polimerobetonu obejmuje:

- a) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- b) zakup, dostarczenie i składowanie materiałów i pozostałych środków produkcji,
- c) przygotowanie prefabrykatów do połączenia z betonem monolitycznym,
- d) zamontowanie prefabrykatów,
- e) uszczelnienie spoin,
- f) wykonanie badań,
- g) uporządkowanie terenu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. STWiORB

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1.D-M-00.00.00. | Wymagania ogólne |
| 2.M-12.01.02 | Zbrojenie betonu stałą klasy A-IIIN |

10.2. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 3. | PN-EN 13369 | Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu. |
| 4. | PN-B-30152 | Kity budowlane kauczukowe uszczelniające |
| 5. | PN-EN ISO 604 | Tworzywa sztuczne-Oznaczenie właściwości przy ściskaniu |
| 6. | PN-EN ISO 178 | Tworzywa sztuczne – Oznaczenie właściwości podczas zginania |
| 7. | PN-EN 12390-2 | Badanie betonu – Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych |
| 8. | PN-EN 12390-3 | Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania |
| 9. | PN-EN 12390-5 | Badania betonu – Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania |

- | | | |
|------|------------------|--|
| 10. | PN-EN 14157 | Kamień naturalny – Oznaczanie odporności na ścieranie |
| 10a. | PN-ISO 37 | Guma i kauczuk termoplastyczny. Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu |
| 11. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 12. | PN-B-10021:1980 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |

10.3 Inne

11. Instrukcja ITB nr 194 – „Wytyczne badania cech mechanicznych polibetonu na próbkach wykonanych w formach”, Warszawa
12. Procedura IBDiM Nr PB/TB-1/23:2005-Badanie odporności betonu na działanie mrozu wg PN-B-06250