

M.13.03.01. DESKA GZYMSOWA POLIMEROBETONOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania oraz montażu deski gzymsowej polimerobetonowej w zawiązku z rozbiórką i budową wiaduktu nad linią PKP w miejscowości Szarnoś w ciągu drogi powiatowej nr 1407C Rywałd-Swiecie nad Osą-Lisnowo.

1.2. Określenia podstawowe.

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

Prefabrykat gzymsu z polimerobetonu – cienkościenny /grubość 4 cm/ element prefabrykowany wykonany z betonu polimerowego o kształcie dostosowanym do kształtu gzymsu, posiadający Aprobata Techniczną lub Europejską lub Krajową Ocenę Techniczną.

Masa uszczelniająca – kit klejąco-uszczelniający.

Element prefabrykowany – element z betonu formowany i dojrzewający poza miejscem wbudowania.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Materiały do wykonania prefabrykatów

2.1.1. Polimerobeton

Włókna polimerowe do betonu powinny spełniać wymagania wg [9].

Elementy prefabrykowane powinny być wykonane z polimerobetonu o właściwościach:

Tablica 1 Właściwości polimerobetonu

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Badanie wg
1	Wytrzymałość gwarantowana polimerobetonu na ściskanie	MPa	≥90 śr. z pomiaru 3 próbek lecz nie mniej niż 75 dla pojedynczego pomiaru	[4]
2	Wytrzymałość gwarantowana polimerobetonu na rozciąganie przy zginaniu	MPa	≥22 śr. z pomiaru 3 próbek lecz nie mniej niż 18 dla pojedynczego pomiaru	[4]
3	Odporność na warunki atmosferyczne		W	[4]
4	Porowatość polimerobetonu	%	≤9	
5	Gęstość objętościowa	kG/m ³	2300	
6	Stopień mrozoodporności		≥F150	[6]
7	Twardość wg Brinella	MPa	≥160	
8	Ścieralność na tarczy Boehmego	cm	0,10	[2]

2.1.2. Prefabrykaty

Prefabrykaty powinny być wykonane w Wytwórni, zgodnie z Dokumentacją Projektową i posiadać deklarację zgodności z obowiązującymi normami związanymi.

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

Wymagania ogólne dotyczące gotowego wyrobu powinny spełniać wymagania [1] p. 4.3. z uwzględnieniem szczegółowych wymagań w Tablicy 2.

Tablica 2 Tolerancje wykonania prefabrykatów

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Badanie wg
1	Odchyłki długości elementów	mm	-	-
	$L \leq 1000\text{mm}$		± 2	
	$1000 < L \leq 4000\text{mm}$		± 4	
	$L > 4000\text{mm}$		± 5	
2	Odchyłki innych niż długość wymiarów elementów	mm	-	-
	Szerokość $b \leq 500\text{mm}$		± 2	
	$500 < b \leq 1000\text{mm}$		± 3	
	Wysokość $h \leq 200\text{mm}$		± 2	
	$h > 200\text{mm}$		$\pm 1\%$ lecz max 3mm	
3	Odchyłki prostoliniowości	mm	≤ 2 $\leq 1/500$ długości	
4	Odchyłki skręcenia przekroju mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju	mm	≤ 2 $\leq 1/500$ długości	
5	Równość powierzchni: szczyby i uszkodzenia powierzchni elementów polimerobetonowych widocznych po wbudowaniu	mm	< 1	

W celu wprowadzenia (dla lepszego uszczelnienia styku) nawierzchnio-izolacji na górną powierzchnię desek gzymsowych, przewiduje się zastosowanie desek z niewyokrągloną, płaską (i niezabezpieczoną powłoką żelkową) powierzchnią górną.

Wymaga się, aby pręty stalowe służące do zakotwienia desek gzymsowych zostały zabezpieczone antykorozyjnie przez metalizację. Zakłada się, że min. grubość powłoki cynkowej zabezpieczającej pręty kotwiące będzie nie niższa niż 45µm.

Prefabrykowane, polimerowe deski gzymsowe muszą posiadać aprobatę Techniczną lub Europejską lub Krajową Ocenę Techniczną oraz powinny zostać zaakceptowane przez Inżyniera.

Prefabrykaty powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym. Prefabrykaty gzymsu są elementem wykończeniowym i stanowią jednocześnie deskowanie dla betonowanej kapy chodnikowej.

2.1.3. Stal zbrojeniowa

Wymagania odnośnie stali zbrojeniowej podano w SST M 12.01.00.

2.1.4. Wypełnienie spoin

Wolne przestrzenie między powierzchniami stykowymi elementów gzymsowych, należy wypełnić jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elastomeru poliuretanowego. Głębokość uszczelnienia (mierzona od obrysu deski w głąb), powinna wynosić nie mniej niż 10 mm. Kolor materiału – szary.

Wymagania szczegółowe:

- temperatura eksploatacji od -25st.C do +55st.C
- wytrzymałość na oddzieranie $\geq 7 \text{ N/mm}$
- odkształcalność powrotna $\geq 90 \%$
- długotrwała odporność na wodę, środki czyszczące oraz sole odlodzeniowe

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do montażu gzymsu powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Prefabrykaty gzymsu mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Załadunku i wyładunku prefabrykatów gzymsu należy dokonywać za pomocą dźwigów lub przenoszenia ręcznego. Prefabrykaty należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego. Prefabrykaty można przewozić tylko w jednej warstwie. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być < 5 cm.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Zakres wykonywanych robót

5.1.1. Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wbudowania prefabrykatów gzymsowych.

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe prefabrykowanych desek gzymsowych, wykonane będzie na podstawie dokumentacji projektowej oraz rysunków roboczych opracowanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Inżyniera.

5.1.2. Wbudowanie desek gzymsowych

Prefabrykaty gzymsowe są elementem wykończeniowym i stanowią jednocześnie podłużne deskowanie pionowe dla gzymsów i kap chodnikowych.

Po ustawieniu prefabrykatów gzymsowych w miejscu przeznaczenia, pręty wystające z prefabrykatu należy połączyć ze zbrojeniem gzymsów i kap chodnikowych. W przypadku konieczności wykonania dodatkowych kotew bądź innych konstrukcji pomocniczych do zamocowania desek (osadzanych w elementach monolitycznych niżej położonych), do Wykonawcy robót należy ich wykonanie oraz właściwe osadzenie. Wymaga się, aby wszystkie kotwy posiadały otulenie min. 25 mm.

Układ desek w gzymsie powinien być symetryczny względem środka wiaduktu/mostu. Ostatnie elementy prefabrykowane gzymsów, przy dylatacjach, należy odpowiednio skrócić, dopasowując ich długość do lokalizacji i szerokości szczeliny dylatacyjnej.

Zaleca się aby, nietypowej długości deski gzymsowe, zamontowane zostały symetrycznie, po obu stronach dylatacji.

Deski gzymsowe nietypowej długości, powinny zostać wykonane u producenta, w wytwórni.

Za zgodą Inżyniera Kontraktu, dopuszcza się możliwość cięcia - do odpowiedniej długości - desek typowych.

Zwraca się jednak uwagę, że krawędzie po cięciu, wymagały będą od Wykonawcy właściwego zabezpieczenia (dotyczy do zwłaszcza przeciętego zbrojenia rozdzielczego prefabrykatów).

Deski dylatacyjne powinny być tak cięte, aby krawędź cięta przylegała do uszczelnianej szczeliny dylatacyjnej. W przypadku końcowych prefabrykatów gzymsowych skrzydełek, zabezpieczona krawędź cięcia powinna się znaleźć od strony nasypu.

Sposób zabezpieczenia krawędzi cięcia, wymaga uzgodnienia Inżyniera Kontraktu.

Elementy gzymsowe należy montować tak, aby odległość między nimi nie przekraczała 5-8 mm.

Górna, wewnętrzna (od strony kap) krawędź desek, powinna być zlicowana z górną powierzchnią betonu wsporników chodnikowych.

Wypełnienie spoin między elementami gzymsowymi.

Głębokość wypełnienia spoin między prefabrykatami (elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elastomeru poliuretanowego), mierzona od obrysu deski w głąb, powinna wynosić nie mniej niż 10 mm.

Styki desek gzymsowych z gzymsami betonowymi, powinny zostać uszczelnione zgodnie z wymaganiami SST D-05.03.04.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Sprawdzenie desek gzymsowych

Kontrola prefabrykowanych desek gzymsowych z polimerobetonu powinna odbywać się w wytwórni. Polega ona na kontroli rodzaju i gatunku materiałów użytych do wyprodukowania deski oraz gotowych desek na podstawie dokumentacji belek (atesty, protokoły odbioru itp.) na zgodność z normami i specyfikacjami przedmiotowymi oraz dokumentacją projektową.

Należy sprawdzić wygląd zewnętrzny, kształt, kolor i wymiary każdej deski - na zgodność parametrów podanych w atencie wytwórni z wymaganiami dokumentacji projektowej.

W trakcie odbioru Inspektor Nadzoru może zażądać przekazania kopii wyników badań ustalonych dla wykonania desek w wytwórni.

Powierzchnia desek powinna być gładka o jednolitej barwie, a nierówności oraz ubytki nie powinny przekraczać wartości podanych w pkt. 2.2.1. tablica 1 oraz pkt. 2.2.2 tablica 2.

Na placu budowy kontroli podlega ogólny wygląd desek gzymsowych po transporcie i składowaniu. Należy skontrolować zbrojenie do zakotwienia prefabrykatu w beton; pręty powinny być czyste i wyprostowane.

6.2. Sprawdzenie montażu desek gzymsowych

Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów gzymsowych obejmuje:

- a) wizualną ocenę jakości robót,
- b) sprawdzenie szerokości spoin na zgodność z dokumentacją projektową; szerokość spoiny nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż 2 mm,
- c) sprawdzenie prostoliniowości ułożenia (odchylenia mierzone łąką o długości 4,0 m nie powinny być większe niż 2 mm),
- d) niwelacyjne sprawdzenie prawidłowości wysokościowego ułożenia (odchylenia rzędnych nie powinny przekraczać 2 mm),
- e) sprawdzenie wykonania uszczelnienia między deską gzymsową i płytą gzymsową.

Przed wykonaniem uszczelnienia należy sprawdzić stan szczeliny, która powinna być czysta, odkurzona i sucha. Szczelina powinna być wypełniona materiałem uszczelniającym na pełną głębokość.

6.3. Ocena wyników badań

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań należy ustalić, czy roboty wykonano zgodnie z niniejszą SST i dokumentacją projektową.

W szczególności należy ustalić:

- a) czy stwierdzenie odchyłki od dokumentacji projektowej przekraczają wartości dopuszczalne,
- b) rodzaje i liczbę usterek oraz możliwości ich usunięcia,
- c) wpływ stwierdzonych odchyłek i usterek na użytkową wartość obiektu.

W przypadku, gdy chociaż jeden wynik badania wykaże niezgodność z wymaganiami, całość lub część robót należy uznać za niezgodne z SST. Roboty wykonane niezgodnie z SST nie mogą być przyjęte. W przypadku takim sposób dalszego postępowania należy ustalić komisyjnie. Wyniki badań wraz z ich oceną powinny zostać ujęte w formie protokołu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m gzymsu z desek prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. 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 Dokumentacją Techniczną, SST oraz normami i przedstawić je do ponownego odbioru. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- [1]. PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
- [2]. PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny -- Oznaczanie odporności na ścieranie.
- [3]. PN-EN 13755:2008 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.
- [4]. PN-EN 206 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- [5]. PN-EN 1433:2005 Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności.
- [6]. PN-B-06250:1988 Beton zwykły (Niniejszą normę należy stosować jedynie w odniesieniu do badań mrozoodporności, wodoszczelności i nasiąkliwości betonu. Pozostałe postanowienia wg **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)
- [7]. PN-ISO 2859-1:2003 Procedury kontroli wrywkowej metodą alternatywną -- Część 1: Schematy kontroli indeksowane na podstawie granicy akceptowanej jakości (AQL) stosowane do kontroli partii za partią
- [8]. PN-N-03010:1983 Statystyczna kontrola jakości -- Losowy wybór jednostek produktu do próbeki
- [9]. PN-EN 14889-2 Włókna do betonu. Włókna polimerowe. Definicje, wymagania i zgodność.

10.2. Inne dokumenty

- [10].D-M.00.00.00. Wymagania ogólne
- [11].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 – z dnia 3.08 2000 r. z późn. zmianami).
- [12].Instrukcja ITB nr 194 – „Wytyczne badania cech mechanicznych betonu na próbkach wykonanych w formach”, Warszawa
- [13].Aprobata Techniczne.