

M.13.03.00. PREFABRYKATY BETONOWE**M 13.03.04. Prefabrykowane deski gzymsowe polimerobetonowe****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i montażu prefabrykowanych desek gzymsowych polimerobetonowych dla obiektu mostowego w ramach pn.: **PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1647W - UL. ARMII KRAJOWEJ W GRÓJCU POPRZECZ BUDOWĘ KŁADKI NAD RZEKĄ MOLNICĄ WRAZ Z BUDOWĄ BEZPIECZNEGO PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH, ŚCIEŻKI PIESZO - ROWEROWEJ, CHODNIKA, ODWODNIENIA.**

1.2. Zakres stosowania STWiORB (STWiORB)

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót dotyczy prefabrykowanych desek gzymsowych z polimerobetonu, na elementach konstrukcyjnych obiektów, w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Zakres robót obejmuje zakup prefabrykatów i ich dostawę do miejsc wbudowania, przygotowanie do instalacji oraz ich montaż wraz z uszczelnieniem styków.

1.4. Określenia podstawowe

Prefabrykat z betonu polimerowego - element z betonu polimerowego wykonany w formie, poza miejscem i przed czasem wbudowania go, bez względu na to, czy został wykonany na placu budowy czy w wytwórni stałej.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" oraz STWiORB M.13.01.00 „Beton konstrukcyjny”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, normami oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Do wbudowania na obiekcie można zastosować tylko deski gzymsowe dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, posiadające oznakowanie CE lub oznaczone znakiem budowlanym wraz z dołączonym atestem i certyfikatem zgodności albo deklaracją zgodności. Na każdym odrębnym obiekcie powinny być zabudowane deski gzymsowe pochodzące od jednego producenta.

Polimerobeton przeznaczony do wytworzenia prefabrykowanych desek gzymsowych powinien spełniać wymagania wg tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania
1	Wytrzymałość gwarantowana polimerobetonu na ściskanie	MPa	≥ 80
2	Wytrzymałość gwarantowana polimerobetonu na rozciąganie przy zginaniu	MPa	≥ 20
3	Nasiąkliwość polimerobetonu	%	≤ 0,25
4	Stopień mrozoodporności	---	≥ F 150

2.1. Deski prefabrykowane

Prefabrykaty powinny być wykonane w wytwórni na podstawie projektu roboczego opracowanego przez Wykonawcę i uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru. Producent prefabrykatów powinien zapewnić wymiary, kształty, zbrojenie i kolorystykę powierzchni zewnętrznych (nie przylegających do betonu monolitycznego)

zgodnie z dokumentacją projektową i projektem roboczym. Prefabrykaty powinny być wyposażone w zbrojenie umożliwiające zakotwienie ich w elementach konstrukcji obiektu. Zbrojenie powinno być wykonane ze stali spełniającej wymagania Polskich Norm lub aprobat technicznych.

Dla uzyskania wymaganej kolorystyki, zaleca się aby deski gzymsowe były barwione w masie tworzywa wyrobu. Dopuszczalne jest także pokrywanie tych powierzchni żelkolem żywicznym lub barwionym laminatem poliestrowym z żywic syntetycznych z utwardzaczami i włóknistymi nośnikami szklanymi. Technologia pokrywania winna gwarantować bardzo wysoką przyczepność powłoki do podłoża, wysoką trwałość wykończenia, bardzo dużą odporność na działanie czynników atmosferycznych i zarysowania oraz pełną odporność na promieniowanie UV. Barwa tych powierzchni powinna być jednolita, bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności na całej powierzchni. Pokrycie powłokami nie może powodować zmniejszenia wymaganych parametrów.

Długości prefabrykatów należy dostosować do długości elementów konstrukcji obiektów uwzględniając m.in.: długości gzymsów ustroju niosącego, długości skrzydeł i ścian oporowych, strefy przydylatacyjne, wsporniki pod słupy oświetleniowe itp.

W tablicy 2 zestawiono wymagania dla gotowych wyrobów.

Tablica 2

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania
1	Odchyłki długości elementów	mm	± 3
2	Odchyłki innych niż długość wymiarów elementów	mm	± 2
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: szczyrby i uszkodzenia powierzchni elementów polimerobetonowych widocznych po wbudowaniu	mm	± 1

Każda partia prefabrykatów powinna posiadać deklarację zgodności wydaną przez Wytwórnę, określającą parametry wytrzymałościowe, gabaryty oraz cechy użytych materiałów. Prawdliwość wykonania każdego prefabrykatu powinna być potwierdzona w jego karcie odbioru.

Każdy wyprodukowany prefabrykat podlega ocechowaniu przy odbiorze. Należy go cechować w sposób czytelny i trwały w górnej części prefabrykatu na jednym z końców. Cecha powinna zawierać znak Wytwórni, symbol obiektu, numer prefabrykatu.

2.2. Uszczelnienie

Do wypełniania spoin między elementami gzymsowymi należy stosować masę trwale plastyczną. 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, odpowiednio przeznaczony do wypełniania szczelin poziomych i pionowych, 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. Dla użytych materiałów uszczelniających Wykonawca przedstawi Polską Normę lub aprobatę techniczną (wydaną przez IBDiM lub europejską).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

Rodzaj sprzętu, maszyn i urządzeń pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca dobierając sprzęt powinien wziąć pod uwagę rodzaj powierzchni placu montażowego i dróg dojazdowych a także gabaryty i ciężar montowanych elementów.

Do aplikacji materiału uszczelniającego zaleca się stosować narzędzia rekomendowane przez producenta, np. pistolety na sprężone powietrze lub ręczne pistolety ciśnieniowe.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

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

Transport prefabrykowanych elementów może się odbywać po osiągnięciu przez wyrób 80% projektowej wytrzymałości, dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Elementy prefabrykowane powinny być pakowane na paletach drewnianych, zabezpieczone folią i wiązane taśmą stalową. Do transportu powinny być układane poziomo, długością w kierunku jazdy, zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniami mechanicznymi. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed

bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami. Prefabrykaty można przewozić tylko w jednej warstwie. Prefabrykaty powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym. Elementy należy przechowywać oryginalnie zapakowane na paletach w pomieszczeniach lub pod zadaszeniami.

Materiały uszczelniające należy przewozić i składować w oryginalnych opakowaniach producenta, w pozycji stojącej. 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 a tym samym brak możliwości wbudowania.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Dokumentacja ta powinna zawierać PZJ, projekt konstrukcji tymczasowych i elementów pomocniczych oraz projekt technologii i organizacji montażu. W projekcie tym należy określić m.in. wysokość podniesienia wykonawczego przy montażu desek gzymsowych (w stosunku do projektowanych rzędnych docelowego położenia), uwzględniającego wpływ ugięcia konstrukcji od obciążenia elementami wyposażenia obiektu, wykonywanymi po montażu tych desek (krawężniki, chodniki, nawierzchnie, bariery, itp.).

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan prefabrykatów. Zbrojenie wykonane w celu połączenia prefabrykatu z betonem wylewanym „na mokro” powinno być oczyszczone i wyprostowane.

5.1. Montaż prefabrykowanych desek gzymsowych

Prefabrykaty zabudowy (kapy) chodnikowej są elementem wykończeniowym i stanowią jednocześnie deskowanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na ich właściwe usytuowanie wysokościowe (podniesienie wykonawcze) i pionowość oraz zastabilizowanie przed betonowaniem. Zaleca się podparcie prefabrykatów od spodu na czas betonowania. Po zabetonowaniu płyty ustroju nośnego ustawia się prefabrykat gzymsu łącząc pręty wystające z prefabrykatu ze zbrojeniem kapy i betonuje się kapę. Z powierzchni prefabrykatów stykających się w zespoleniu z nowym betonem należy usunąć w delikatny sposób szklivo np. poprzez szcztokowanie, oczyścić powierzchnię styku i starannie zwilżyć wodą. W obrębie dylatacji należy montować prefabrykaty dostosowane do rozwiązań konstrukcyjnych tych miejsc – w porozumieniu z producentem desek gzymsowych należy zamówić prefabrykaty nietypowe (niedopuszczalne jest przycinanie typowego elementu do określonego wymiaru na montażu).

Prefabrykaty należy montować z zachowaniem szczelin między nimi o szerokości 10mm (± 2 mm). Styki te należy uszczelnić od strony kapy chodnikowej przed jej betonowaniem, natomiast uszczelnianie styków od strony licowej – po zabetonowaniu, tylko na wysokości konstrukcji.

Przed ułożeniem materiału uszczelniającego szczelinę należy dokładnie oczyścić. Wszystkie uszczelniane powierzchnie powinny być czyste, twarde, wolne od zanieczyszczeń olejami, smarami, wolne od pyłu cementowego i innych nie związanych z podłożem elementów. Po oczyszczeniu, szczelinę należy odpylić. Jeżeli producent tego wymaga, powierzchnie należy zagruntować przed wypełnieniem szczeliny środkiem gruntującym, rekomendowanym przez producenta. Szczelina powinna być wypełniona materiałem uszczelniającym na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.21 Kontrola materiałów

Kontrolę wytwarzania prefabrykatów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego, w oparciu o obowiązującą go ocenę zgodności wyrobów przed wprowadzeniem do obrotu i stosowania. Cechy wytrzymałościowe polimerobetonu, jego nasiąkliwość i mrozoodporność należy badać metodami wskazanymi w normach lub aprobaty technicznych dotyczących danego wyrobu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające przewidziane do stosowania wyroby do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty, deklaracje zgodności), potwierdzające zgodność danej partii wyrobów z Polską Normą lub aprobatą techniczną oraz z wymaganiami pkt. 2 niniejszej Specyfikacji. Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca przedstawi aktualne wyniki badań materiałów wykonanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta lub też wykona własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Wykonawca, przed zastosowaniem, powinien sprawdzić cechy zewnętrzne materiałów i wyrobów - na zgodność dostawy z zamówieniem.

Deski gzymsowe należy kontrolować na podstawie atestów i aprobat technicznych na zgodność z pkt. 2.1 niniejszej STWiORB. Należy sprawdzić wygląd zewnętrzny prefabrykatów na podstawie oględzin elementu, przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu oraz pomiar odchyłek od nominalnych kształtów. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń oraz odchyłek: wymiarów, prostoliniowości, skręcenia przekroju należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-EN 13369 i PN-B-11213. Dopuszczalne odchyłki i wady powierzchni podano w tablicy 2. Powierzchnie licowe należy sprawdzić pod względem wymaganej kolorystyki i braku uszkodzeń powłoki. Należy także skontrolować zbrojenie do zakotwienia prefabrykatu w betonie; pręty powinny być zgodne z zamówieniem (kształty, średnice, rozmieszczenie, gat. stali), czyste i nie pogięte.

Materiały uszczelniające należy kontrolować na podstawie atestów producenta i porównanie ich właściwości z wymaganiami pkt 2.2 niniejszej STWiORB.

6.2. Kontrola montażu prefabrykatów

Należy kontrolować zgodność montażu prefabrykatów z projektem technologii i organizacji montażu. Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów gzymsowych obejmuje:

- kontrolę zgodności wykonania konstrukcji tymczasowych i pomocniczych (o ile występują),
- stabilność i rozstaw ustawianych prefabrykatów (w granicach tolerancji jak w pkt. 5),
- prostoliniowość ułożenia; odchylenie linii desek w planie nie powinno przekraczać ± 2 mm w stosunku do linii projektowanej, na całej długości ułożenia (na prostych i krzywiznach),
- docelowe położenie wysokościowe (odchylenia rzędnych w stosunku do projektowanych, sprawdzane niwelacyjnie, nie powinny przekraczać 2 mm),
- równość płaszczyzny licowej; odchylenia (w pionie i poziomie) nie powinny przekraczać 2 mm,
- wypełnienie szczelin; wszystkie styki desek powinny być szczelne, wypełnione na pełną głębokość,
- wizualną końcową ocenę jakości robót (w tym stan powłoki kolorystycznej po montażu).

Przed wykonaniem uszczelnienia należy sprawdzić stan szczeliny, która powinna być czysta, odkurzona i sucha. Oprócz pomiarów usytuowania prefabrykatów należy wykonać pomiar strzałek podniesienia w momencie ich montażu i tuż po zabetonowaniu płyt chodnikowych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest metr [m] długości zamontowanych desek gzymsowych.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Odbiór następuje na podstawie protokołów z badań i prób przeprowadzonych wg pkt. 6 niniejszej STWiORB. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega przygotowanie prefabrykatu do zespolenia z betonem wykonywanym „na mokro” i przygotowanie szczelin do wypełnienia.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań należy ustalić, czy konstrukcja wykonana jest zgodnie z niniejszą STWiORB.

W szczególności należy ustalić:

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

W przypadku, gdy chociaż jeden wynik badania wykaże istotną niezgodność z wymaganiami, całość lub część robót należy uznać za niezgodną ze STWiORB. Roboty wykonane niezgodnie z STWiORB nie mogą być przyjęte. Wyniki badań wraz z ich oceną powinny zostać ujęte w formie protokołu.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa montażu 1 m prefabrykowanych desek gzymsowych uwzględnia:

- prace pomiarowe związane z lokalizacją i wyznaczeniem robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań roboczych Wykonawcy, o ile nie są przedmiotem rozliczeń odrębnych Specyfikacji (np. rusztowania i pomosty),
- zakup, dostarczenie, składowanie i przygotowanie wszystkich niezbędnych materiałów i wyrobów podstawowych i pomocniczych, w ilościach potrzebnych do wykonania robót tj. uwzględniających normatywne ubytki oraz niezbędne naddatki technologiczne,

- mobilizację sprzętu oraz montaż, przemieszczanie w obrębie robót i demontaż sprzętu podstawowego i niezbędnych urządzeń towarzyszących,
- wykonanie wszystkich robót związanych z wbudowaniem materiałów, wyrobów i elementów (montaż prefabrykatów wraz z ich regulacją, wykonanie połączeń i uszczelnień itp.),
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, prób, pomiarów i sprawdzeń,
- prowadzenie wymaganych dokumentów realizacyjnych i odbiorczych,
- uporządkowanie i oczyszczenie terenu robót z odpadów, ich usunięcie i likwidacja/utylizacja,
- likwidacja wszystkich tymczasowych elementów związanych z robotami,
- inne roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych oraz prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

Cena jednostkowa nie uwzględnia wykonania ewentualnych napraw i poprawek powłoki kolorystycznej na powierzchni licowej gzymsów, całkowite koszty takich robót poniesione zostaną przez Wykonawcę.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.

PN-B-11213 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe

10.2 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 03.08.2000 r. z późn. zmianami).

Katalog Detali Mostowych (KDM). Wyd. GDDKiA-BPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 2002

Aprobaty Techniczne.