

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**M.20.02.01**

**PREFABRYKOWANA DESKA GZYMSOWA  
Z TWORZYWA SZTUCZNEGO**



## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kapy chodnikowej z prefabrykowaną deską gzymsową z tworzywa sztucznego na obiektach inżynierskich w związku z zadaniem pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 151 na odcinku Recz-Choszczno”.

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, opisanych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie przy:

- wykonaniu i montażu prefabrykowanych desek gzymsowych,
- wykonaniu płyty chodnikowej „na mokro” z betonu C35/45 zbrojonej stalą A-IIIIN,
- montażu kotew zamocowań balustrad, barier, itp. w betonie płyty chodnikowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w D-M.00.00.00 “Wymagania ogólne” oraz STWiORB M-13.01.00.

**1.4.1. Prefabrykat gzymsowy** – element prefabrykowany wykonany z tworzywa sztucznego, przeznaczony do ochrony mostowych elementów betonowych, przed niszczącym działaniem aktywnych chemicznie roztworów wodnych. Jest elementem wykończeniowym krawędzi belek gzymsowych obiektów mostowych (krawędzi chodników).

**1.4.2. Laminat poliestrowo-szklany** – tworzywo sztuczne złożone z żywicy poliestrowej, ciągłego i ciętego włókna szklanego, wypełniaczy oraz dodatków właściwych dla technologii produkcji.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Prefabrykaty gzymsowe

Prefabrykaty gzymsowe z betonu modyfikowanego polimerami, indywidualnie projektowane.

Prefabrykaty powinny być wykonane w wytwórni zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Laminat poliestrowo-szklany składa się żywicy poliestrowej, ciągłego i ciętego włókna szklanego, wypełniaczy oraz dodatków właściwych dla technologii produkcji. Elementy prefabrykowane gzymsów powinny być wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego o właściwościach podanych w tablicy 1:

Tablica 1

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Badanie wg
1	Wytrzymałość gwarantowana laminatu na ściskanie	MPa	100	PN-EN ISO 604
2	Wytrzymałość gwarantowana laminatu na rozciąganie przy zginaniu	MPa	100	PN-EN ISO 178

### 2.2.1. Prefabrykaty gzymsowe

Wymiary, kształt profilu oraz rozmieszczenie żeber wzmacniających powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Rodzaje prefabrykatów:

- a. prefabrykat gzymsowy o grubości nie mniejsza niż 40 mm:
  - wysokość - od 600 mm do 1000 mm,
  - długość - od 1000 mm do 2000 mm,
- b. prefabrykaty uzupełniające o grubości nie mniejsza niż 40 mm:
  - prefabrykat dylatacyjny
  - prefabrykat osłonowy.

Wymagania dla gotowych prefabrykatów z laminatu poliestrowo-szklanego podano w tablicy 2.

Tablica 2

L.p.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metody badań wg
1.	Odchyłki długości elementów	mm	<3	PN-B-11213
2.	Odchyłki innych niż długość wymiarów elementów	mm	<2	
3.	Odchyłki prostoliniowości	mm	<2 < 1/500 długości	
4.	Odchyłki skręcenia przekroju mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju	mm	<2 < 1/500 długości	
5.	Równość powierzchni: szczyby i uszkodzenia powierzchni elementów widocznych po wbudowaniu	mm	<1	

Prefabrykaty gzymsowe wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego są odporne na:

- działanie temperatury od -40°C do 100°C.
- uszkodzenia spowodowane uderzeniami. W razie uszkodzeń istnieje możliwość ich naprawy.
- działanie aktywnych chemicznie roztworów wodnych.

Deski gzymsowe, powinny być fabrycznie, pokryte żywiczną powłoką ochronną.

### 2.2.2. Siatka z włókna szklanego

Prefabrykat gzymsowy powinien być wyposażony w siatkę z włókna szklanego (o min parametrach 145 g/m<sup>2</sup> i o oczkach 4x4mm), która zapewnia właściwe połączenie prefabrykatu i betonu chodnika oraz stanowi jednocześnie uszczelnienie styku po wykonaniu nawierzchni chodnika.

### 2.2.3. Kolorystyka

Powierzchnie zewnętrzne elementów (nie przylegające do betonu) powinny być pokrywane żelkotem żywicznym w różnych kolorach, według palety RAL zgodnie z Dokumentacją Projektową lub w uzgodnieniu z Zamawiającym. Istnieje możliwość malowania prefabrykatów farbami poliuretanowymi po skostnieniu ich powierzchni i odtłuszczeniu.

#### 2.2.4. Znakowanie

Wyroby należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami).

Wyroby należy oznakować podając następujące informacje:

1. nazwę wyrobu,
2. nazwę i adres producenta,
3. numer partii,
4. informacje o uzyskaniu przez wyrób Aprobaty Technicznej
5. numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności.

Informacje należy dołączyć do wyrobu budowlanego w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią przez stosującego ten wyrób.

#### 2.3. Łączniki do prefabrykatów gzymsowych

Prefabrykaty gzymsowe powinny być łączone ze sobą za pomocą:

- śrub nierdzewnych, np. ze stali kwasoodpornej w gatunku OH18N9 (1.4301) lub z materiału 316L
- śrub ocynkowanych ogniowo
- przez klejenie klejem żywicznym

Do wykonywania kotew, śrub kotwiących lub systemu zawiesi mogą być stosowane wszystkie gatunki stali zbrojeniowej wg PN-S-10042, innych polskich norm dotyczących stali do zbrojenia betonu wg Krajowych Ocen Technicznych IBDiM albo norm i Europejskich Ocen Technicznych.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do układania gzymsów.

Roboty związane z wykonaniem gzymsów wykonywane ręcznie oraz przy użyciu lekkiego sprzętu pomocniczego zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. Transport

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

#### 4.1. Transport i składowanie prefabrykatów

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

Prefabrykaty gzymsowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Załadunku i wyładunku prefabrykatów gzymsowych należy dokonywać za pomocą dźwigów lub przenoszenia ręcznego.

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.

Podczas przestawiania elementów, ich transportu, montażu i ponownego ustawienia niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi

Na każdym elemencie należy umieścić etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- oznaczenie,

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,
- datę produkcji,
- przeznaczenie produktu,
- opis środków ostrożności.

#### **4.2. Transport materiałów do wykonania płyty chodnikowej „na mokro”**

Transport materiałów do wykonania robót zbrojarskich – wg STWiORB M-12.01.02 pkt.4.

Transport materiałów do wykonania robót betoniarskich – wg STWiORB M-13.01.00 pkt.4.

#### **4.3. Transport materiałów do montażu kotew**

Transport materiałów do montażu kotew – wg producenta systemu barier, balustrad, latarni itp.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Prefabrykaty gzymsowe są elementem wykończeniowym i stanowią jednocześnie deskowanie dla betonowanej kapy.

W obrębie dylatacji mostowych należy stosować prefabrykat dylatacyjny.

Dodatkowo celem zamaskowania rur osłonowych na kable (teletechniczne, oświetleniowe itp.) można zastosować prefabrykaty osłonowe.

#### **5.2. Montaż prefabrykatów gzymsowych**

Montaż prefabrykatów gzymsowych można wykonywać bez stosowania rusztowań i bez ciężkiego sprzętu. Masa prefabrykatu pozwala na prowadzenie montażu przez dwóch ludzi.

Prefabrykaty gzymsowe powinny być łączone ze sobą za pomocą śrub nierdzewnych śrub ocynkowanych ogniowo lub przez klejenie klejem żywicznym. Poziome półki prefabrykatu należy ustawiać na polewce na wykonanej izolacji płyty pomostu. Jeżeli elementy z laminatu są wklejane w konstrukcję przy użyciu zapraw PC lub PCC należy przestrzegać dla danej zaprawy wymagań dotyczących przygotowania podłoża oraz warunków atmosferycznych podczas wykonywania robót.

Prefabrykaty można mocować do płyty pomostu poprzez wywiercenie w niej otworów (przez izolację) i osadzenie kotew z fiolkami wypełnionymi żywicą celem zapewnienia szczelności.

W pionowym żeberku prefabrykatu przez znajdujące się w nim otwory należy przeprowadzić pręty zbrojeniowe kapy chodnikowej, celem prawidłowego zespolenia.

Jeśli zachodzi potrzeba, prefabrykaty mogą być wyposażone w zebra montażowe, pręty kotwiące, śruby kotwiące lub system zawiesi umożliwiający zamocowanie dodatkowych elementów dekoracyjna – osłonowych np. przewodów prowadzonych pod wspornikiem płyty pomostu.

Szczegółowy sposób montażu prefabrykatów gzymsowych powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową i zaleceniem producenta.

Prefabrykat gzymsowy powinien być wyposażony w tkaninę z włókna szklanego, która zapewnia właściwe połączenie prefabrykatu i betonu chodnika. Tkaninę przykleja się klejem żywicznym do betonu łącznie z chemoutwardzalną nawierzchnią chodnika zapewniając jednocześnie uszczelnienie styku.

##### **5.2.1. Projekt montażu prefabrykatów**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt montażu prefabrykatów. W projekcie winno się znaleźć:

- uzasadnienie dobranej metody montażu,
- metoda montażu,
- projekt pomostów i podestów roboczych i wszelkich konstrukcji pomocniczych koniecznych do wykonania robót,

- rozwiązanie zagadnienia bezpieczeństwa pracy.

### 5.2.2. Montaż prefabrykatów

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.

W trakcie montażu prefabrykatów powinny być spełnione warunki:

- montaż prefabrykatów powinien być prowadzony na podstawie projektu montażu opracowanego przez Wykonawcę i zaakceptowanego przez Inżyniera,
- urządzenia pomocnicze używane przy montażu muszą być atestowane.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

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

Wyniki kontroli należy porównać z wymaganiami niniejszej w pkt.2.

### 6.2. 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 właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,
- przedstawić karty techniczne stosowanych materiałów,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt. 2 lub przez Inżyniera.

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.

### 6.3. Sprawdzenie cech zewnętrznych prefabrykatów gzymsowych

#### 6.3.1. Badania bieżące

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, które należy przeprowadzić na podstawie oględzin prefabrykatów gzymsowych przez ocenę powierzchni poszczególnych elementów:

- sprawdzenie kształtu, wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wymiarów (pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 cm),
- sprawdzenie wad i uszkodzeń,
- odchyłki długości elementów - według tablicy 2, poz. 1,
- odchyłki innych niż długość wymiarów elementów - według tablicy 2, poz. 2,
- odchyłki prostoliniowości - według tablicy 2, poz. 3,
- odchyłki skręcenia przekroju - według tablicy 2, poz. 4,
- równość powierzchni - według tablicy 2, poz. 5.

#### 6.3.2. Badania uzupełniające

Badania uzupełniające prefabrykatów gzymsowych obejmują sprawdzenie

- wytrzymałości gwarantowanej laminatu na ściskanie - według tablicy 1, poz.1.
- wytrzymałości gwarantowanej laminatu na rozciąganie przy zginaniu według tablicy 1, poz. 2.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.4. Kontrola materiałów

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST oraz powołanymi normami i wymaganiami podanymi w punkcie 2 niniejszej OST.

#### 6.5. Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów

Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów obejmuje:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową
- wizualną ocenę jakości robót
- prostoliniowość ułożenia – odchylenia mierzone łata o długości 4,0 m nie powinny być większe niż 3 mm
- tolerancję ułożenia w planie i wysokości  $\pm 10$  mm przy zachowaniu dopuszczalnej tolerancji spadku poprzecznego na kapie  $\pm 0,5\%$ .
- niwelacyjne sprawdzenie prawidłowości wysokościowego ułożenia (Odchylenia rzędnych nie powinny przekraczać 2 mm)
- wykonania połączeń prefabrykatów gzymsowych polegające na przeprowadzeniu oględzin wzrokowo

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wbudowanej prefabrykowanej deski gzymsowej.

### 8. Odbiór Robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, stosownie do rodzaju robót i wg STWiORB i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

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.

### 9. Podstawa płatności

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

Wszystkie roboty powinny być wykonane wg wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

*Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo- lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych projektowanego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą STWiORB).*



## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-B-11213	Materiały kamienne. Elementy kamienne: krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane - Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonów
PN-B-30152	Kity budowlane kauczukowe uszczelniające
PN-C-04133	Przetwory naftowe. Pomiar penetracji smarów plastycznych i petrolatum penetrometrem stożkowym
PN-B-30150	Kity budowlane trwale plastyczne-olejowy i polistyrenowy
PN-ISO 37	Guma i kauczuk termoplastyczny. Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu

### 10.2. Inne dokumenty

Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM.X3 - Badanie przyczepności powłoki (lub wyprawy) ochronnej do betonu - Metoda „pull-off”

Procedura badawcza IBDiM nr TWM.31/97 - Badanie skurczu i pęcznienia zapraw modyfikowanych

Procedura badawcza IBDiM Nr SO-3 - Badanie mrozoodporności zapraw modyfikowanych

D-M.00.00.00. Wymagania ogólne

M-13.01.00. Beton konstrukcyjny

M-12.01.02. Zbrojenie betonu