

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

M.28.02.04

**KAPY CHODNIKOWE Z PREFABRYKOWANĄ DESKĄ
GZYMSOWĄ Z TWORZYWA SZTUCZNEGO**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kapy chodnikowej z prefabrykowaną deską gzymsową z tworzywa sztucznego na obiektach inżynierskich, w ramach remontu mostu w ciągu ul. Cieplickiej w Jeleniej Górze.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy:

- wykonaniu i montażu prefabrykowanych desek gzymsowych;
- wykonaniu kapy chodnikowej „na mokro” z betonu C30/37 zbrojonej stalą A-IIIIN i A-I,
- montażu kotew zamocowań balustrad, barier itp. w betonie kapy chodnikowej.

1.4. Określenia podstawowe

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).

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Prefabrykaty gzymsowe

Prefabrykaty gzymsowe powinny być wykonane w wytwórni zgodnie z Dokumentacją Projektową. Laminat poliestrowo-szkłany składa się z 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	80	PN-EN 12390-3
2	Wytrzymałość gwarantowana laminatu na rozciąganie przy zginaniu	MPa	20	PN-EN 12390-5

2.1.1. Rodzaje prefabrykatów

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

Rodzaje prefabrykatów:

- a) prefabrykat gzymsowy o grubości nie mniejszej niż 4 mm:
 - długość od 600 do 1000 mm,
 - długość - od 1000 mm do 2000 mm,
- b) prefabrykaty uzupełniające o grubości nie mniejszej niż 4 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-EN 13369
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: szczyrby 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.

2.1.2. 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.

2.1.3. 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:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres producenta,
- informacje o uzyskaniu przez wyrób Aprobata Technicznej,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności.

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

2.2. Mocowanie prefabrykatów gzymsowych

Do wykonywania kotew, śrub kotwiących lub systemu zawiesi mogą być stosowane wszystkie gatunki stali zbrojeniowej wg PN-S-10042:

- śrub nierdzewnych, np. ze stali kwasoodpornej w gatunku OH18N9 (1.4301) lub z materiału 316L
- śrub ocynkowanych ogniowo
- przez klejenie klejem żywicznym, innych polskich norm dotyczących stali do zbrojenia betonu, wg Aprobat Technicznych IBDiM albo norm i Aprobat Europejskich.

2.3. Materiały do wykonania płyty chodnikowej „na mokro”

Do wykonania płyty chodnikowej na mokro należy stosować stal AI i AIII oraz beton co najmniej C35/45 stal wg ST M.12.01.02 oraz beton wg ST M.13.01.00.

2.4. Materiały do wykonania kotew wklejanych

Materiały do wykonania kotew wklejanych – wg ST M.15.01.01.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00. “Wymagania ogólne”, pkt 3.

3.1. Sprzęt do układania gzymsów

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

3.2. Sprzęt do wykonania płyty chodnikowej na mokro

Do wykonania robót zbrojarskich należy stosować sprzęt wg ST M.12.01.02, pkt 3.

Do wykonania robót betoniarskich należy stosować sprzęt wg ST M.13.01.00, pkt 3.

3.3. Sprzęt do montażu kotew wklejanych

Do montażu kotew wklejanych należy stosować sprzęt wg ST M.15.01.01, pkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00. “Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.1. Transport i składowanie prefabrykatów

Łaładunek, 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. Łaładunku i wylaładunku 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:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,

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

Transport materiałów do wykonania robót zbrojarskich – wg ST M.12.01.02, pkt 4.

Transport materiałów do wykonania robót betoniarskich – wg ST M.13.01.00, pkt 4.

4.3. Transport materiałów do montażu kotew

Transport materiałów do montażu kotew – wg ST M.15.01.01, pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt 5.

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.

5.1. Montaż prefabrykatów gzymsowych

Prefabrykaty gzymsowe powinny być łączone ze sobą za pomocą śrub nierdzewnych śrub ocynkowanych ogniowo lub przez klejenie klejem żywicznym. Montaż prefabrykatów gzymsowych można wykonywać bez stosowania rusztowań i bez ciężkiego sprzętu. Masa prefabrykatu pozwala na prowadzenie montażu przez dwóch ludzi. 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. Wypełnienie szczeliny zostanie zapewnione przez rozwiązanie zalecane przez producenta zastosowanego systemu.

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. W przypadku zastosowania innego zatwierdzonego Systemu należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta bądź dostawcy.

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

Szczegółowy sposób montażu prefabrykatów gzymsowych powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową i zaleceniami 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 powierzchnią chodnika zapewniając jednocześnie uszczelnienie styku.

Deski gzymsowe należy zamontować w miejscu styku sąsiednich krawężników i miejscach wykonania dylatacji kapy.

5.1.1. Projekt montażu prefabrykatów

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

- uzasadnienie dobranej metody montażowej,
- metoda montażu,
- projekt pomostów i podestów roboczych i wszelkich konstrukcji pomocniczych koniecznych do wykonania robót,
- rozwiązanie zagadnienia bezpieczeństwa pracy.

5.1.2. 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:

- urządzenia pomocnicze używane przy montażu muszą być atestowane.

5.2. Wykonanie płyty chodnikowej „na mokro”

Wykonanie robót zbrojarskich – wg ST M.12.01.02, pkt 5.

Wykonanie robót betoniarskich – wg ST M.13.01.00, pkt 5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 6.

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 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;
- ewentualnie w przypadku wątpliwości wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 lub przez Inżyniera.

Wszystkie dokumenty Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Sprawdzenie cech zewnętrznych prefabrykatów gzymsowych

6.2.1. Badania bieżące

Badania bieżące obejmują sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, które należy przeprowadzić na podstawie oględzin prefabrykatów gzymsowych, przez ocenę powierzchni poszczególnych elementów:

- sprawdzenie kształtu, wyglądu zewnętrznego;
- sprawdzenie wymiarów (pomiaru należy wykonać z dokładnością do 1 mm) – odchyłki wymiarów podano w tablicy 2;
- 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.

6.2.2. 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.

6.3. Kontrola materiałów

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

6.4. Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów

Sprawdzenie prawidłowości montażu prefabrykatów obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową;
- wizualną ocenę jakości robót;
- prostoliniowość ułożenia – odchylenia mierzone łąką o długości 4,0 m nie powinny być większe niż 3 mm
- sprawdzenie tolerancji ułożenia w planie i wysokości ± 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);

- sprawdzenie wykonania połączeń prefabrykatów gzymsowych, polegające na przeprowadzeniu oględzin wzrokowo.

6.5. Sprawdzenie wykonania płyty chodnikowej „na mokro”

Kontrola robót zbrojarskich – wg ST M.12.01.02, pkt 6.

Kontrola robót betoniarskich – wg ST M.13.01.00, pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega przygotowanie prefabrykatu do zespolenia z betonem wykonywanym „na mokro” i przygotowanie szczelin do wypełnienia. Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.1. Jednostki obmiarowa

Cena jednostkowa wykonania gzymsów prefabrykowanych – komplet gzymsów prefabrykowanych na 1 obiekt.

9.2. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

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

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.

- DM.00.00.00. Wymagania ogólne.
- M.13.01.00. Beton konstrukcyjny.
- M.12.01.02. Zbrojenie betonu.
- M.15.01.01. Instalacja urządzeń obcych.