

**M.20.01.03. Schody skarpowe z balustradą****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są schody skarpowe przy obiekcie inżynierskim w ramach zadania: „**Modernizacja wiaduktu tramwajowego nad ulicą Orłąt Lwowskich w Sosnowcu**”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winy być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami. Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem prefabrykowanych schodów skarpowych szerokości 80cm z poręczami przy obiekcie mostowym. Schody należy wykonać zgodnie z KDM karta SCHO1, SCHO2, SCHO3, BAL 6.0

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DMU.00.00.00

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Schody zaprojektowano jako prefabrykowane wg Katalogu Detali Mostowych.

**2. MATERIAŁY**

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

Stosowane materiały i elementy przewidziane do zastosowania muszą spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 91 poz. 881 z dnia 16 kwietnia 2004r.

**2.1. Materiał do wykonania schodów**

Prefabrykaty betonowe z betonu C20/25 (B25) stopni i obrzeży 6x20x75cm, piasek, żwir lub pospółka, kruszywo łamane o frakcji 20-63, grys o frakcji 16-40, beton, cement, kit trwale plastyczny, zaprawa niskoskurczowa, poręcze stalowe. Prefabrykaty betonowe, stal poręczy, kruszywa i cementy powinny posiadać świadectwa jakości poparte badaniami producentów.

Kruszywo – kruszywo ma charakteryzować się ciągłą krzywą uziarnienia. Zawartość cząstek pyłowych i ilowych ( $d < 0.06\text{mm}$ ) powinna być mniejsza od 10%. Nie dopuszcza się do użycia gruntów zanieczyszczonych elementami organicznymi. Kruszywo powinno być odporne na działanie mrozu – strata ciężaru nie powinna przekraczać 10%. Grys powinien być mieszaniną frakcji 16-25, 25-40 w równych proporcjach objętościowych.

Stal – przyjęto stal zbrojeniową klasy AIII, odpowiadająca wymaganiom STWiORB M.12.00.00.

Beton – należy użyć betonu C20/25, C12/15

Cement – do wykonania podsypek i zapraw należy stosować czysty cement portlandzki marki 32,5 bez dodatków. Cement należy zbadać i ocenić zgodnie z PN-EN 197-1 na oznaczenie wytrzymałości na ściskanie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%. Nie dopuszcza się występowania e cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie.

Woda – do pielęgnacji betonu, wykonanego monolitycznie, należy stosować wodę odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-32250. Woda nie może wykazywać zabarwienia, zapach gnilnego. Wskaźnik pH powinien wynosić co najmniej 6 przy badaniu papierkiem wskaźnikowym. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej, która nie wymaga przeprowadzenia badań.

Kit trwale plastyczny i zaprawa niskoskurczowa – materiały z przeznaczeniem do wbudowania w elementy narażone na działanie atmosferyczne, zaproponowane przez Wykonawcę do zaakceptowania przez Inżyniera.

Poręcze – materiały do wykonania poręczy powinny odpowiadać wymaganiom następujących norm:

- Rury ze stali R35 bez szwu – PN-H-74213, PN-H-74220
- Inne kształtki ze stali St3SX: PN-H-93403, PN-H-93406, PN-H-93407

Wszystkie elementy powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie ogniowe zanurzeniowe i pomalowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Minimalne pokrycie powłoką cynku: 75µm. Doszczelnienie gruntem reaktywnym poliwinylowym grubości 50µm i warstwą farby epoksydowej grubości 100µm.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Wykonawca zobowiązany jest do użycia sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość robót, zgodność z normami BHP, ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania sprzętu. Wykonawca powinien przedstawić do zaakceptowania Inżynierowi sprzęt przeznaczony do wykonania podsypki, ław fundamentowych pierwszych stopni i układania stopni.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania schodów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do odpowiednich norm BHP.

#### 5.1. Prace przygotowawcze

W ramach prac przygotowawczych należy wykonać następujące prace:

- Usunąć humus i roślinność,
- Usunąć elementy umocnienia nasypów w obrębie miejscach przeznaczonych do wbudowania schodów,
- Wytyczyć przebieg schodów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 5.2. Wykonanie schodów prefabrykowanych

W miejscu przeznaczonym do wbudowania schodów wykonać koryto szerokości odpowiadającej szerokości schodów. Wykonać ławę fundamentową pierwszego stopnia schodów z jednoczesnym jego wbetonowaniem w ławę. Z obu stron ułożyć podsypkę z mieszanki cementowo – żwirowej (albo cementowo – pospółkowej) 1:4 w miejscu pierwszej (od dołu) pary obrzeży betonowych. Ustawić pierwszą parę obrzeży betonowych po obu stronach pierwszego stopnia. Wykonać i zagęścić do stopnia min  $I_s=0.98$  podsypkę ze żwiru pod drugi stopień. Sukcesywnie powtarzać podaną czynność dla kolejnych stopni i obrzeży. Wypełnić wszystkie szczeliny zaprawą cementowo – piaskową 1:3. Przez 4 dni pielęgnować ławę 1-go stopnia polewając ją i grunt wodą.

#### 5.3. Ustawienie poręczy

Poręcze należy wykonać z rur bez szwu ze stali R35, o średnicy 60/4mm dla słupków i pochwyty oraz średnicy 40/4mm dla przeciągów. Słupki należy osadzić w żelbetonowych elementach schodów – prefabrykatów na osobnych fundamentach o wymiarach 0,35x0,35x0,8m z betonu klasy C25/30. Poręcze montować w taki sposób, aby wierzch pochwyty znajdował się 110cm nad krawędziami zewnętrznymi stopni. W przypadku wykonywania łączących elementów balustrady powinny one odpowiadać wymaganiom PN-M-69011.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### 6.1. Badania przed wykonaniem schodów

- Kontrolę wykonania prefabrykatów i ław fundamentowych wg M.13.03.00.
- Sprawdzenie zawartości frakcji pyłowej i ilowej w gruncie zasypki wg PN-B-06714-13, PN-B-0671-14,
- Sprawdzenie zawartości części organicznych w gruncie zasypki wg PN-EN 1744-1 oraz PN-B-04481
- Sprawdzenie mrozoodporności wg PN-EN 1367-1 lub PN-EN 1744-1 – badanie można przeprowadzić 2 metodami:
- Przez zamrażanie albo przez krystalizację za pomocą siarczanu sodowego (negatywny wynik badania metoda krystalizacji wymaga sprawdzenia kruszywa metodą przez zamrażanie)
- Sprawdzenie powłoki zabezpieczającej przed korozją na elementach poręczy zgodnie z wymaganiami BN-89/1076-02 lub Aprobata Techniczną.

#### 6.2. Badania w trakcie wykonywania Robót

- Sprawdzenie stopnia zgęszczenia podsypki żwirowej (do min  $I_s=0.98$ ) wg PN-B-04481 pod każdy stopień
- Kontrolę betonowania elementów wykonuje się wg STWiORB M.13.00.00,
- Sprawdzenie wypełnienia zaprawą cementową szczelin pomiędzy prefabrykatami,
- Sprawdzenie wykonania i montażu poręczy i zabezpieczenia antykorozyjnego.

#### 6.3. Badania wykonane przy odbiorze

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- Sprawdzenie wyników badań betonów,
- Sprawdzenie grubości powłoki antykorozyjnej poręczy,

- Sprawdzenie uprzątnięcia terenu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru jest 1 m (metr) wykonanych i odebranych schodów wraz z poręczą.

Ilość wykonywanych robót oblicza się na podstawie Dokumentacji Projektowej i poleceń Inżyniera.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady ODBIORU Robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Inżynier sprawdzi świadectwa jakości materiałów i prefabrykatów użytych do wykonywania robót oraz oceni wyniki badań i pomiarów przedłożonych przez Wykonawcę zgodnie z niniejszym opracowaniem. Roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami jeżeli wszystkie badania i pomiary dały pozytywne wyniki. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych i naprawczych. Usterki spowodowane z winy Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Wykonawcy w ustalonym terminie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1m schodów prefabrykowanych obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarów,
- zakupy i koszty zakupu potrzebnych materiałów,
- dostarczenie i koszty dostarczenia potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- odpowiednie ukształtowanie skarp,
- wykonanie koryta pod schody,
- wykonanie ław podwalinowych,
- ułożenie prefabrykatów stopni i obrzeży,
- wypełnianie zaprawą cementową szczelin pomiędzy prefabrykatami,
- wbudowanie poręczy wraz z fundamentami,
- wykonanie antykorozyjnego zabezpieczenia poręczy,
- prowadzenie niezbędnych badań materiałów i pomiarów,
- uprzątnięcie terenu po pracach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-EN 13043:2004 +AC:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 197-1:2012	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-H-84023-01:1989	Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki
PN-H-84023-07:1989 +Az1:1997	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
PN-EN ISO 2560:2010	Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali niestopowych i drobnoziarnistych. Klasyfikacja.
PN-EN 970:1999 +Ap1:2003	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne
PN-EN 10210-1:2007	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10210-2:2007	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
PN-EN ISO 8501-1:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
PN-EN ISO 3882:2004	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Przegląd metod pomiaru grubości
PN-EN ISO 1461:2011	Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań.
PN-EN ISO 2063:2006	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy

Odpowiednie normy wg M.13.01.00

**10.2 Inne dokumenty.**

Katalog Detali Mostowych opracowany przez Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów „Transprojekt – Warszawa” Sp. z o.o. i zatwierdzony przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w 2002 r.