

**M.20.00.00 INNE ROBOTY MOSTOWE****M.20.01.08 Schody dla obsługi z poręczą****1. WSTĘP****1.1 Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dla robót związanych z wykonaniem schodów na skarpach drogowych obiektów inżynierskich projektowanych w ramach *Budowa drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 1+114,95 do km 2+078,10, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

**1.2 Zakres stosowania**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem roboczych, prefabrykowanych schodów skarpowych, tj: zakup prefabrykatów, wykonanie profilowania skarpy pod schody, wykonanie podsypki, wykonanie podwaliny schodów, ułożenie prefabrykowanych schodów, wykonanie balustrad.

Niniejsza ST obejmuje wykonanie schodów prefabrykowanych na skarpach obiektów mostowych.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

$\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu gruntu w nasypie, określona wg BN-77/8931-12, w gramach na centymetr sześcienny,

$\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntu zagęszczonego wg PN-B-04481, w gramach na centymetr sześcienny.

Schody - konstrukcja budowlana umożliwiająca, za pomocą stopni, komunikacyjne powiązanie różnych poziomów w sposób dostosowany do warunków ruchu pieszego.

Bieg - wydzielona część schodów składająca się, co najmniej z dwóch następujących po sobie stopni o jednakowych wysokościach i odpowiednich szerokościach użytkowych, stanowiących połączenie komunikacyjne dla dwóch różnych poziomów.

Stopień - zasadniczy element schodów, na którym wspiera się stopa przy pokonywaniu różnych poziomów.

Poręcz - pionowa przegroda o konstrukcji i wysokości zabezpieczającej przed upadkiem ze schodów, zakończona górną poręczą.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

**2 MATERIAŁY****2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

Należy stosować materiały posiadające dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (krajową deklarację właściwości użytkowych, deklarację właściwości użytkowych, krajową ocenę techniczną, europejską ocenę techniczną, oznaczenie CE lub znakiem budowlanym, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne), oraz wymogi PFU i niniejszego STWiORB.

## 2.2 Materiały do wykonania schodów

### 2.2.1. Materiały do wykonania podsypki i wypełnienia spoin

Na podsypkę należy stosować mieszankę cementu i żwiru w stosunku 1:4 z cementu klasy 32,5 wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego spełniającego wymagania PN-EN 12522 pod względem uziarnienia (kategoria uziarnienia G F 85), wody wg PN-EN 1008.

### 2.2.2. Stopnie prefabrykowane

Stopnie prefabrykowane powinny być wykonane z betonu klasy C 25/30 wg PN-EN 206. Beton w stopniach powinien spełniać wymagania podane w tabelicy 1.

Tablica 1

L.p.	Właściwości	Wymagania	Metody badań według
1	Klasa betonu	C25/30	PN-EN 206
2	Nasiąkliwość	≤ 5,0 %	PN-88/B-06250
3	Wodoprzepuszczalność	W6	PN-88/B-06250
4	Mrozoodporność	F100	PN-88/B-06250

Stopnie powinny być zbrojone zgodnie z dokumentacją projektową.

Gotowe prefabrykaty stopni powinny spełniać wymagania:

- Powierzchnie stopni powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla grubości  $\pm 5$ mm,
- dla szerokości  $\pm 5$ mm,
- dla długości  $\pm 10$ mm.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni elementów żelbetowych nie powinny przekraczać wartości:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi: 3 mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży - liczba max. 3, długość max. 20 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-EN 991.

Dopuszcza się materiały spełniające wymagania normy PN-EN 1340.

### 2.2.3. Prefabrykowane obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe o wymiarach 6x20x75 cm powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 1a:

Tablica 1a

Lp.	Cecha	Załącznik normy PN-EN 1340	Wymaganie		
1.	Kształt i wymiary				
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów krawężnika (różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego krawężnika nie powinna przekraczać 5 mm)*	C	Dopuszczalna tolerancja w %	Maksymalna odchyłka w mm	
	Długość			Dodatnia	Ujemna
	Powierzchnia				
	Pozostałe części				
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania przy długości pomiarowej <sup>*)</sup>	C	Maksymalna odchyłka w mm		

	300 mm		± 1,5	
	400 mm		± 2,0	
	500 mm		± 2,5	
	800 mm		± 4,0	
1.3	Grubość warstwy ścieralnej (dotyczy krawężników dwuwarstwowych)	C	10 mm mierzona w górnej części	
2.	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Wytrzymałość na zginanie <sup>1)</sup>	F	Każdy pojedynczy wynik nie mniejszy niż 5,0 MPa	
2.2	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe ≤ 20 mm	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne ≤ 18 000 mm <sup>3</sup> /5 000 mm <sup>2</sup>
2.3	Odporność na poślizg/poślizgnięcie – wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55	
3	Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)			
3.1	Odporność na zamrażanie/ rozmrażanie z udziałem soli odładzającej	D	Ubytek masy po badaniu w kg/m <sup>2</sup>	
			Średni	Maksymalny
	- badanie warstwy ścieralnej  - badanie warstwy konstrukcyjnej (dotyczy krawężników dwuwarstwowych)		≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup>	≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup>
3.2	Nasiąkliwość**	E	Wartość średnia dla każdego krawężnika nie większa niż 5,0%	
4	Aspekty wizualne			
4.1	Wygląd	J	Wymaganie dotyczące warstwy wierzchniej	
			Rysy (poza drobnymi przytarciami transportowymi) widoczne „gotym okiem”	Niedopuszczalne
			Rozwarstwienia w krawężnikach dwuwarstwowych	Niedopuszczalne
			Uszkodzenia marglowe lub podobnie wyglądające pochodzące z zanieczyszczeń	Niedopuszczalne
			Naloty wapienne zwane potocznie wykwitami	Dopuszczalne
4.2	Tekstura i zabarwienie	J	Wymaganie dotyczące warstwy wierzchniej	
			Krawężniki o specjalnej teksturze	Zgodne z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii
			Zabarwienie	Zgodne z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii
			Tekstura	Zgodna z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii
		Ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia	Dopuszczalne	

\*) W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji

Producent jest zobowiązany do wydania oświadczenia o spełnieniu przez wyrób właściwości wymienionych w Tablicy nr 1 w oparciu o badania typu oraz wdrożony System Zakładowej Kontroli Produkcji.

Producent może grupować wyroby w rodziny na potrzeby prowadzonych badań zgodnie z pkt. 6.1 normy PN-EN 1340

#### 2.2.4. Poręcz dla schodów skarpowych

Poręcz powinna być wykonana z rur ze stali R35, wg PN-H-74219 lub równoważnej wg PN-EN 10025-2.

Elementy stalowe balustrad powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe zgodnie z PN-EN ISO 1461. Słupki balustrad powinny być ocynkowane do 5 cm poniżej poziomu zakotwienia w betonie. Dodatkowo elementy stalowe powinny być pokryte powłokami malarskimi stosowanymi na powierzchni ocynkowane ogniowo.

Tablica 2. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 1461:

Grubość stali (t) w mm	Minimalna średnia grubość powłoki w $\mu\text{m}$	Masa odniesiona do powierzchni w $\text{g}/\text{m}^2$
$t > 6 \text{ mm}$	85	610
$3 \text{ mm} < t \leq 6 \text{ mm}$	70	505
$1,5 \text{ mm} \leq t \leq 3 \text{ mm}$	55	395
$t < 1,5 \text{ mm}$	45	325

### 3 SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 3.

#### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Do zagęszczenia podsypki można stosować:

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- płyty ubijające,

Sprzęt do wykonania robót betonowych- wg ST M.13.02.01.

Do układania stopni prefabrykowanych Wykonawca powinien dysponować żurawiem o odpowiednim udźwigu.

### 4 TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 4.

#### 4.2 Transport materiałów

Transport prefabrykowanych elementów po osiągnięciu przez beton 80% projektowej wytrzymałości, dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez Inżyniera / Inspektora Nadzoru.

Elementy prefabrykatów powinny być transportowane na paletach typu EUR lub przemysłowych o wymiarach dopasowanych do przewożonych elementów. Ładunek na paletach powinien być dodatkowo zabezpieczony taśmą lub folią typu stretch.

Prefabrykaty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek na wysokość nie większą niż 1,5m.

Transport mieszanki betonowej do wykonania fundamentów poręczy - wg STWiORB M.13.02.01.,

Transport elementów poręczy - dowolnym środkiem transportu, przy zabezpieczeniu przed uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej.

Transport kruszyw - kruszywa powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i mieszaniem z innymi frakcjami.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 5.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera / Inspektora Nadzoru.

#### 5.2 Zasady wykonywania robót

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- ułożenie podbudowy pod schody,
- ułożenie stopni prefabrykowanych,
- wykonanie obrzeża,
- wykonanie poręczy,

- roboty wykończeniowe.
- Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

### 5.3 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera / Inspektora Nadzoru:

- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

### 5.4 Wykonanie koryta pod schody

Roboty należy rozpocząć od wykonania koryta pod stopnie. Dno koryta należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$  wg Proctora.

Wymiary koryta powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 1$  cm.

Równość podłoża należy sprawdzać łatą 4-metrową – prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1cm.

### 5.5 Ułożenie ławy pod schody

Ławę cementowo-piaskową rozściela się na podłożu przygotowanym, jak w pkt.5.4.

Grubość ławy (podsypki) powinna wynosić po zagęszczeniu 10 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.1.2. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie układa się na uprzednio zwilżonym podłożu.

### 5.6 Ułożenie stopni prefabrykowanych

Stopnie prefabrykowane mogą być wykonane na budowie lub w wytwórni. W każdym przypadku powinny spełniać wymagania pkt.2.2.2. Stopnie należy układać na zwilżonej ławie cementowo-piaskowej lekko ubijając, zachowując ostrożność, aby nie uszkodzić ich powierzchni.

Dopuszcza się wykonanie drobnych napraw ubytków w betonie stopni przy pomocy zapraw PCC.

### 5.7 Wykonanie obrzeża

Obrzeża o wymiarach 6x20x75 cm należy ustawiać w uprzednio wykonanym korycie na podsypce (ławie) cementowo-piaskowej o grubości 10 cm, obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go. Przed zalaniem spoin zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą.

Szerokość spoin między obrzeżami powinna wynosić od 3mm do 5mm.

Po ułożeniu elementów betonowych, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo – piaskową.

Zaprawę cementowo – piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Przed rozpoczęciem układania zaprawy elementy betonowe powinny być oczyszczone i dobrze zwilżone wodą. Zaprawa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z elementami betonowymi.

Po wypełnieniu spoin zaprawą cementowo – piaskową powierzchnię obrzeży należy starannie oczyścić.

W kilka godzin po wypełnieniu spoin należy pokryć wykonane obrzeże warstwą piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm, poleć wodą i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 do 10 dni, po czym należy oczyścić z piasku.

### 5.8 Wykonanie poręczy

Stępki poręczy będą mocowane w fundamentach betonowych. Wykonanie robót betonowych - zgodnie z STWiORB M.13.02.01.

Poręczę będą montowane za pomocą kotew wklejanych do ścian bocznych przyczółków.

Zabezpieczenie antykorozyjne w postaci ocynkowania ogniowego elementów stalowych zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461, zostanie wykonane w Wytwórni. W wytwórni powinna zostać wykonana warstwa gruntująca i międzywarstwa powłoki malarskiej. Na placu budowy, przed

przystąpieniem do spawania należy usunąć powłokę cynku i powłokę malarską z obszaru spawania. Klasa wykonania spoin C.

Po zesparowaniu wszystkich elementów należy w miejscu spawów uzupełnić ubytki ochrony antykorozyjnej przez ręczne nałożenie kilku warstw farby cynkowej, aż do uzyskania o 30 µm więcej niż grubość pierwotnej powłoki cynkowej, a następnie należy uzupełnić ubytki powłok malarskich. Należy również uzupełnić ubytki powłoki cynkowej i malarskiej powstałe w czasie transportu i montażu, zgodnie z zaleceniami Inżyniera / Inspektora Nadzoru. Następnie należy nałożyć warstwę nawierzchniową. Powłoki malarskie należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemu powłok malarskich.

Dopuszcza się również łączenie elementów balustrad w inny sposób, przedstawiony przez Wykonawcę w projekcie technicznym balustrad.

## **5.9 BHP i ochrona środowiska**

Wykonawca musi przestrzegać aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się przed rozpoczęciem robót montażowych oraz stosować się w czasie ich prowadzenia do zapisów zawartych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz późniejszych decyzji i postanowień do niej się odnoszących.

W trakcie prowadzenia prac przy montażowych należy zwrócić uwagę by w obrębie pracy dźwigu lub koparki nie przebywali ludzie. Przy wykonywaniu prac należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan zawiesi dźwigu lub koparki,
- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 [1] „Wymagania ogólne”, pkt 6.

### **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 zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi / Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Przed przystąpieniem do wykonania schodów należy sprawdzić równość skarpy i stopień zagęszczenia, zgodnie z ST M.11.01.04.

### **6.3 Kontrola wykonania schodów**

#### **6.3.1. Kontrola materiałów**

Materiały należy kontrolować na podstawie atestów i aprobat technicznych na zgodność z pkt.2. niniejszej ST.

Kontrola materiałów polega na sprawdzeniu ich aprobat technicznych i atestów na zgodność z wymaganiami ST.

Dodatkowo należy sprawdzić wygląd zewnętrzny prefabrykatów na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w pkt. 2.2.2 niniejszej specyfikacji.

#### **6.3.2. Sprawdzenie wykonania koryta i podsypki pod schody**

Sprawdzenie wykonania koryta obejmuje:

- Stopień zagęszczenia podłoża gruntowego w dnie koryta nie powinien być mniejszy niż 0,98 określony wg BN-77/8931-12,
- Wymiary koryta nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż  $\pm 1$  cm,

- Stopień zagęszczenia podsypki nie powinien być mniejszy niż 0,97,
- Grubość podsypki należy wykonać z tolerancją  $\pm 1$  cm,
- Równość powierzchni podsypki kontroluje się łata 3 metrową. Największe zagłębienie pod taką łata nie może przekraczać 1 cm.
- Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku podsypki nie może przekraczać 0,5 %.

### 6.3.3. Sprawdzenie ułożenia stopni

Sprawdzenie ułożenia stopni obejmuje:

- Konstrukcja ułożonych schodów nie powinna odbiegać od projektowanej linii o więcej niż 0,5%,
- Rzędne wierzchu stopni (mierzone dla 3 stopni w każdym biegu) nie mogą różnić się od projektowanych o więcej niż 0,5 cm.

### 6.3.4. Sprawdzenie ułożenia obrzeży

Sprawdzenie ułożenia obrzeży betonowych obejmuje:

- odchylenie linii obrzeży w planie - max. odchylenie może wynieść 0,5%,
- odchylenie niwelety - max.  $\pm 0,5\%$ ,
- równość górnej powierzchni obrzeży - tolerancja prześwietu pod łata 3-metrową  $< 0,5$  cm,

### 6.3.5. Sprawdzenie wykonania poręczy

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość ustawienia i zamocowania poręczy. Należy skontrolować styk słupka z powierzchnią betonu – który powinien być szczelny, a uszczelnienie tak uformowane, aby odpływ wody był na zewnątrz. Sprawdzeniu podlega również rodzaj śrub i podkładek, wyposażenie w elementy odblaskowe oraz jakość zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych.

Ocenie podlega ciągłość, wygląd i grubość powłoki cynku. Grubość mierzy się grubościomierzami magnetycznymi lub elektromagnetycznymi zgodnie z EN ISO 2178 i ISO 2808.

Jakość powłok malarskich przeprowadza się kontrolując: wygląd zewnętrzny powłoki (ocenę niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń, cofania się wymalowania, kraterowania igłowego, kraterowania z pękającymi pęcherzami, spękań, skórki pomarańczowej, suchego natrysku, podnoszenia, zgodności koloru z projektowanym), grubość powłoki i przyczepność powłoki oraz twardość powłoki.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie podają inaczej, można przyjąć następujące dopuszczalne odchyłki montażu poręczy:

- a) odchylenie słupka od pionu  $\pm 0,5\%$ ,
- c) odchyłka od prostoliniowości wykonanej poręczy 0,5%.

## 7 OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla wykonania schodów skarpowych jest metr bieżący [m] schodów. Długość schodów mierzy się po długości skarpy.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera / Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku weryfikacji wykonanych robót należy do podanych wartości dodać wartości zwiększające tolerancję dla wykonywanych robót wynikające z geometrii elementów w szczególności z krzywizn obiektów (np. łuki pionowe na obiektach)

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Równość i stopień zagęszczenia podłoża gruntowego,
- Ułożenie podsypki cementowo-piaskowej,



- Wykonanie schodów,
- Wykonanie fundamentów poręczy.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej ST.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]. Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności określono w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie koryta pod podsypkę cementowo-piaskową
- wykonanie podsypki cementowo -piaskowej
- wykonanie fundamentów dla poręczy,
- wykonanie prefabrykowanych stopni,
- dowóz i montaż prefabrykowanych stopni,
- wykonanie i montaż obrzeży betonowych,
- ubytki i odpady materiałowe,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie
- wykonanie poręczy

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Specyfikacje techniczne (ST)

1. DM.00.00.00 Wymagania ogólne
2. M.11.01.04 Zasypanie wykopów i wykonanie nasypów wraz zagęszczeniem
3. M.13.01.00 Beton konstrukcyjny
4. M.13.02.01 Beton klasy poniżej C20/25 w deskowaniu

### 10.2 Normy

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 5. PN-EN 14157:2005     | Kamień naturalny – oznaczenie odporności na ścieranie   |
| 6. PN-EN 991:1999       | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.  |
| 9. PN-88/B-06250        | Beton zwykły  |
| 10. PN-EN 197-1:2002    | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.                               |
| 11. PN-EN 13242+A1:2010 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| 12. PN-EN 1008:2004     | Woda zarobowa do betonów  |
| 13. PN-B-11113          | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.  |
| 14. PN-80/H-74219       | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania   |
| 15. PN-EN ISO 1461:2000 | Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.                        |
| 16. PN-B-10021          | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.  |
| 18. PN-EN 1340:2005     | Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań  |
| 19. PN-EN 206:2014-04   | Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność   |
| 20. PN-EN 1340:2004     | Krawężniki betonowe -- Wymagania i metody badań   |
| 21. PN-EN 14843:2009    | Prefabrykaty z betonu -- Schody   |
| 22. PN-EN 14991:2010    | Prefabrykaty z betonu -- Elementy fundamentów   |

Obowiązują aktualne wydania przywołanych norm i przepisów.

