

**D.06.01.03. UMOCNIE NIE SKARP I ROWÓ W ELEMENTAMI  
PREFABRYKOWANYMI – ŚCIEKI, PŁYTY BETONOWE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp, rowów i ścieków w ramach **remontu ul. Asfaltowej w Skarżysku – Kamiennej na odcinku od ul. Mościckiego do przejazdu kolejowego.**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. 3

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ścieku z elementów prefabrykowanych i obejmują:

- a) wykonanie ścieku prefabrykowanych z elementów betonowych, uszczelnionych zaprawą cementowo-piaskową ułożonego w dnie rowu na podsypce cementowo – piaskowej
- b) umocnienie skarp płytami betonowymi ażurowymi 60x40x10cm na podbudowie z materiału kamiennego 0-31,5mm grubości 10 cm

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 " Wymagania ogólne ".

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych wg zasad niniejszej specyfikacji są:

**2.1.1. Prefabrykat korytkowy ścieku**

Należy stosować prefabrykaty z betonu klasy C25/30 (B30) zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1.

Prefabrykaty ścieku muszą odpowiadać następującym wymaganiom :

- nasiąkliwość betonu <5%
- odporność na działanie mrozu ( stopień mrozoodporności ) F 150.

Cechy geometryczne prefabrykatów zgodnie z KPED - karta 01.03. i 01.05.

**2.1.3.** Zaprawa cementowo - piaskowa do wypełnienia spoin między prefabrykatami:

- cement murarski marki 15 - należy stosować cement murarski marki 15 odpowiadający wymaganiom PN-EN 413-1
- piasek - należy stosować drobny , ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 13139.
- woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 .

**2.1.4.** Podsypka cementowo-piaskowa

Mieszanka cementu i piasku (stosunek 1:4): z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN 13242, cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008. Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

**2.1.5.** Geomembrana drenażowa.

Wybór konkretnego materiału do wykonania warstwy izolacyjnej i drenażowej dokonany zostanie przez Inżyniera spośród przedstawionych przez Wykonawcę wyrobów.

Zastosowany materiał powinien posiadać Znak CE z deklaracją uwzględniającą możliwość zastosowania danego materiału do prac określonych punktem 1.3.

Wyrób powinien być wykonany z folii z polietylenu wysokiej gęstości z wytłoczeniami w kształcie zbliżonym do spłaszczonych półkul o średnicy około 17 mm i wysokości 8 mm. Od strony wytłoczeń wyrób powinien być zespolony z geotkaniną polipropylenową. Wzdłuż rolek wyrobu powinny występować dwa rzędy wytłoczeń w kształcie walców pełniących rolę zamka zaciskowego. Po jednej stronie rolki między wytłoczeniami zamka zaciskowego powinny się znajdować dwa paski kleju elastomerycznego uszczelniającego chronione przed zabrudzeniem taśmą z tworzywa sztucznego. Wymagane właściwości fizyko-mechaniczne geomembran podano w Tabeli nr 1.

Geotkanina

Materiał			Polipropylen	
Ciężar	EN 965	g/m2	85 %	± 10
Grubość	EN964-1	mm	0,44 %	± 20
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż	EN ISO 10319	kN/m	18	± 15 %
Maksymalne wydłużenie wzdłuż/w poprzek	EN ISO 10319	%	22	± 20 %
Wodoprzepuszczalność	EN ISO 11058	mm/s	17	-30%
Charakterystyczna wielkość porów	ISO 12956	micro	210	± 30%

*D.06.01.03. UMOCNIE NIE SKARP I ROWÓW ELEMENTAMI  
 PREFABRYKOWANYMI – ŚCIEKI, PŁYTY BETONOWE*

		n	
Folia			
Material			HDPE
Grubość folii		mm	0,75
GEOKOMPOZYT (geomembrana + geotkanina)			
Właściwości fizyczne			
Ciężar	EN 965	g/m <sup>2</sup>	780 ± 10%
Wysokość	EN964-1	mm	8,5 ± 1%
Odporność na ściskanie		kN/m <sup>2</sup>	> 300
Siła rozciągająca wzdłuż / w poprzek	EN 10319 ISO	N/5c m	>1000 / >800
Wydłużenie przy maksymalnym obciążeniu wzdłuż / w poprzek	EN 10319 ISO	%	>20 / >25
Właściwości hydrauliczne			
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie	EN ISO12958		l/(m <sup>2</sup> S)
Spadek hydrauliczny	Połączenie	i	0,04 0,10 1,00
Nacisk: 20 kPa	S/R		0,42 0,70 2,30
50 kPa	S/R		0,34 0,54 1,95
100 kPa	S/R		0,11 0,17 0,65
200 kPa	S/R		0,02 0,02 0,10

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne"

#### 3.2. Sprzęt do wykonania ścieku

Roboty ziemne mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport materiałów

**4.1.1.** Prefabrykaty betonowe będą transportowane i składowane na miejscu wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03 arkusz 1 " prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania ".

**4.1.2** Cement, należy przewozić środkami transportowymi przeznaczonymi do przewożenia tego typu materiałów.

**4.1.3.** Wodę należy dostarczyć beczkowozem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

**5.2.1.** Zakup, transport i składowanie materiałów przewidzianych ustaleniami niniejszej ST do realizacji powyższego zadania. Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport materiałów omówiono w punkcie 4 niniejszej ST.

**5.2.2.** Wyznaczenie sytuacyjno - wysokościowe odcinków proj. ścieku.

Wytyczne powyższych odcinków wykonane będzie na podstawie dokumentacji projektowej.

### **5.2.3. Wykonanie koryta gruntowego**

Roboty ziemne związane z wykopaniem koryta gruntowego można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inżyniera.

### **5.2.4. Wykonaniu podsypki cementowo - piaskowej pod prefabrykaty.**

W przygotowanym korycie (po rozłożeniu geotekstyli) rozścielamy podsypkę i przy użyciu mechanicznych ubijaków odpowiednio zagęszczamy. Grubość zagęszczonej warstwy podsypki cementowo – piaskowej powinna wynosić 10 cm.

### **5.2.6. Ułożenie elementów korytkowych ścieku**

Roboty związane z wbudowaniem elementów ścieku wykonane będą ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokonanie dosunięcia elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych spadków podłużnych ścieku. Wykonany ściek należy obsypać gruntem z wykopu koryta gruntowego oraz dobrze go zagęścić.

### **5.2.7. Wypełnienie spoin poprzecznych między prefabrykatami**

Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową, przy użyciu 300 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku . Materiały do wykonania zaprawy opisano w punkcie 2.1.4.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00

### **6.2. Badania na etapie akceptacji materiałów do robót**

Prefabrykat ścieku powinien posiadać atest producenta. Badania prefabrykatów na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium , wybrane przy

udziale Inżyniera 3 sztuk prefabrykatów dla przeprowadzenia w laboratorium Zamawiającego następujących badań:

- wytrzymałość betonu na ścianie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność na działanie mrozu.

Badania te zostaną przeprowadzone na koszt Wykonawcy.

Pozostałe materiały użyte do wykonania ścieku wymieniono w punkcie 2 niniejszej ST, pod względem jakości muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

## **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót**

**6.2.1.** Kontrola dostaw materiałów prowadzona na bieżąco przez Inżyniera.

**6.2.2.** Kontrola wykonania ścieku polega na ocenie zgodności z dokumentacją projektową. Kontrola podlega zgodność spadków ułożonego ścieku z dokumentacją projektową. Kontrolę przeprowadzić przez niwelację.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego ścieku zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

Ogólne zasady obmiaru podano w ST D-M.00.00.00 - punkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości robót i wbudowanych materiałów na podstawie atestów oraz pomiarów i badań sprawdzających.

Zgodnie z dokumentacją należy ułożyć ścieku z elementów korytkowych.

Cena wykonania robót obejmuje :

- wyznaczenie syt.-wys. odcinków ścieku do wykonania,
- oznakowanie robót
- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie koryta gruntowego
- zakup i rozłożenie geotekstylu pod ściekiem
- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej pod prefabrykaty
- ułożenie ścieku korytkowego w dnie rowu i ścieku trójkątnego,

*D.06.01.03. UMOCNIE NIE SKARP I ROWÓW ELEMENTAMI  
PREFABRYKOWANYMI – ŚCIEKI, PŁYTY BETONOWE*

- obsypanie krawędzi ścieku gruntem z wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- wypełnienie spoin między prefabrykatami zaprawą cementowo-piaskową
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 206-1 Beton zwykły. Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
2. PN-EN 13139 Kruszywo do zaprawy.
3. PN-EN 413-1 Cement portlandzki Cement murarski -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
4. PN-EN 197-1 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
5. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
6. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
7. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania.
8. PN-EN 1008 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania .
9. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.