

## **D.03.03.02. WYKONANIE SĄCZKÓW Z PŁYT AZUROWYCH NA WARSTWIE CHŁONNEJ**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, które zostaną wykonane w ramach **przebudowy - remontu drogi gminnej nr przez wieś Chrostowo od km 0+000,00 do km 0+535,00 na terenie gminy Jedwabne.**

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem sączków z betonowych płyt ażurowych grub. 10 cm na warstwie chłonnej z tłucznia z wykorzystaniem geowłókniny i zasypaniem otworów płyt ażurowych grubym żwirem. Roboty wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1.** Płyty ażurowe - wykonane z betonu, płyta z otworami powodująca przepuszczanie wody przez element płyty.

**1.4.1.1.** Geowłóknina - powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non woven), aby posiadała właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowisko chemiczne, gnicie i grzyby.

**1.4.2.** Materiał mineralny- nielasujący się materiał mineralny naturalny lub łamany.

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” 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” pkt.2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sączka są:

- płyty ażurowe betonowe o grubości 10 cm,
- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń, wg PN-B-11112;1996 [8],
- kruszywa naturalne: żwir, wg PN-B-11111;1996 [12],
- geowłóknina wg wymagań niniejszej ST.

#### **2.3. Prefabrykowane elementy - betonowe płyty ażurowe**

Prefabrykowane elementy betonowe z płyt ażurowych stosowane do wykonania sączka, powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [9].

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Do wykonania prefabrykatów należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy co najmniej B 30.

Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 5%. Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 [2] dla przyjętej klasy betonu.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości  $\pm 10$  mm,
- na wysokości i szerokości  $\pm 3$  mm.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

#### 2.4. Wymagania dla kruszyw

Do wykonania sączka należy użyć następujące rodzaje kruszywa łamanego lub naturalnego, według PN-B- 11112:1996 [8] lub PN-B-11111:1996 [12]

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- żwir frakcji od 12,8 mm do 63mm.

#### 2.5. Geowłóknina

##### *Parametry techniczne:*

Klasa wg. międzynarodowej klasyfikacji CBR		min	3
Siła przy przebiciu (metoda CBR) (x - s)	N	min.	1750
Wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż / szerz pasma wyrobu	kN/m	min.	10/12
Wydłużenie: wzdłuż / szerz pasma wyrobu	%	min max.	60/80
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstylu kV przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	37
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstylu kV przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	18
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny geotekstylu kV przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm))	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	5
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 2 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	46
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 20 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	25
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstylu kH przy obciążeniu 200 kPa (przy $\Delta h_{wody}=100$ mm)	$m/s \cdot 10^{-4}$	min.	6
Umowny wymiar porów $O_{90}\%$ (ISO 12956)	Pm	max.	110

Geowłóknina, dla której w Aprobacie Technicznej nie podano kompletu powyższych danych lub dla której podane dane nie spełniają podanych powyżej wymagań, stanowiących minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie - nie może być dla celów niniejszego projektu zastosowana przez Wykonawcę i dopuszczona przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie.

##### *Pozostałe parametry:*

Masa powierzchniowa	$g/m^2$	ok.	190
Szerokość rulonu	m	korzystnie	5,0
Długość zwoju w rulonie	mb	korzystnie	100

##### *Główne wytyczne dla wbudowania:*

Geowłóknina powinna być wbudowywana, w konstrukcje ziemne i z gruntów zbrojonych zgodnie ze współczesnymi zasadami geosyntetycznej sztuki inżynierskiej, na zakładkę o szerokości: pas na pas - od 50 do 70 cm (w wyjątkowych przypadkach 30 cm), przedłużenie pasa - 100 cm. Przy użyciu geowłókniny do separacji, rozdziału warstw, stabilizacji podłoża oraz filtracji - materiał należy przytwierdzić do podłoża poprzez szpilkowanie.

##### *Informacje uzupełniające dla Wykonawców:*

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej geowłókniny była umieszczona etykieta, zawierająca, co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji,
- parametry zaopatrzeniowe,
- informację, iż wyrób posiada własną Aprobata Techniczną i jej numer, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

### 3. Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania sączka powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) koparko-ładowarka samojezdna.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

### **4.2. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

### **4.3. Transport geowłókniny.**

Geowłókniny należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami, wg zaleceń Producenta.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

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

### **5.2. Wykonanie sączka.**

#### **5.2.1. Wykonanie wykopu pod sączek podłużny.**

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoistych. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z BN-83/8836-02 [32].

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

#### **5.2.2. Ułożenie geowłókniny w wykopie.**

Sączek może być wykonywany z pasa geowłókniny (o parametrach technicznych jak w punkcie 2.4.) biegnącego wzdłuż wykopu lub z ciętych pasów, układanych w poprzek wykopu.

W przypadku układania geowłókniny w poprzek wykopu - materiał należy przyciąć na odpowiednie długości plus naddatek potrzebny na wykonanie zamknięcia sączka o szerokości min. 0,3 m lub w przypadku, gdy szerokość sączka jest mniejsza niż 0,3 m - na szerokość wykonywanego sączka.

Wykonany wykop należy następnie wyłożyć uprzednio przyciętym na odpowiedni wymiar materiałem w przyjętym kierunku postępu robót (kierunek ten zależy od pochyłości podłużnych - należy układać ku wzniesieniu, pamiętając o konieczności wykonania zakładki - pas na pas minimum 0,5 m w kierunku zgodnym ze spływem).

Ze względu na zmienne warunki atmosferyczne i ryzyko obsunięcia się ścian wykopu, korzystne jest aby wykonanie wykopu, wyłożenie geowłókniną i wypełnienie materiałem mineralnym następowało po sobie.

Tak przygotowany i wyłożony wykop wypełniany jest kruszywem o frakcji zgodnej z zaleceniami projektowymi. W celu ograniczenia możliwości przesunięcia się zamknięcia sączka należy brzożki geowłókniny połączyć ze sobą za pomocą gwoździ budowlanych lub metalowych szpilek z prętów ze stali zbrojeniowej wygiętych w kształcie litery „U”, względnie zszyć ręczną maszyną do szycia.

#### **5.2.3. Ułożenie płyt ażurowych.**

Na wykonanym sączku układa się betonowe płyty ażurowe w sposób wskazany w dokumentacji projektowej. Otwory płyt ażurowych należy wypełnić materiałem żwirowym.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

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

### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką jest mb (metr bieżący) wykonanego sączka zgodnie z pomiarem w terenie.

## **8. Odbiór robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 mb sączka z wykorzystaniem geowłókniny i kruszywa naturalnego lub łamanego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu,
- zakup i dostarczenie materiałów - na miejsce wbudowania,
- rozłożenie geowłókniny,
- wbudowanie kruszywa,
- ułożenie betonowych płyt ażurowych,
- zasypianie otworów płyt żwirem,

- przeprowadzenie kontroli wykonania

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06714-12:1976 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
2. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
3. PN-B-06714-16:1978 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
4. PN-B-06714-18:1977 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
5. PN-B-06714-19:1978 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
6. PN-EN 1744-1:2000 Badania chemiczne właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
7. PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metoda oznaczenia odporności na rozdrabianie.
8. PN-B-11112:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
9. PN-S-96023:1984 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
10. BN-64/8931-02:1964 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
11. BN-68/8931-04:1968 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
12. PN-B-11111: 1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; świr i mieszanka.

### **10.2. Inne dokumenty.**

„Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym”. IBDiM 2002r. „Odwodnienie dróg” Roman Edel. WKŁ 2002r.

- laboratoryjnych właściwości materiałów, mieszanki i warstwy nawierzchni,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.