

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.03.03.02**  
**45232000-2**

**DREN**

**CPV : Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli**



## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania związane z wykonaniem drenu dla zadania „Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki z obejściem miejscowości Markowszczyzna, Turośń Dolna, Uhowo, Łapy Płonka Kościelna, Roszki Wodźki odc. III DW682 od km 2+750,00 do km 16+788.”.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem drenu w pasie rozdziału na trasie zasadniczej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Geowłóknina** - powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), 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, gnienie i grzyby.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.1.4 [1].

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” [1].

## **2. Wyroby budowlane i materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania**

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

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby każdy wyrób posiadał znak CE lub budowlany i wymagane towarzyszące tym znakom informacje opisane w STWiORB D.00.00.00 [1] oraz deklaracje właściwości użytkowych wyrobu oznakowanego CE.

## 2.2. Rodzaje wyrobów stosowanych w drenach

Wyrobami stosowanymi przy wykonywaniu drenu są:

- kruszywa naturalne nie łamane, 4/31,5 mm wg PN-EN 13242 [3],
- geowłóknina wg wymagań niniejszej STWiORB,
- rury PCV  $\Phi$  110 mm wg polskiej normy lub aprobaty technicznej.

## 2.3. Wymagania dla kruszyw

Do wykonania drenu należy użyć kruszywo wg PN-EN 13242 [3] kategorii G<sub>C</sub>80-20 i W<sub>A</sub>242.

## 2.4. Geowłóknina

Tablica 1. Parametry techniczne:

Lp.	Właściwości i cechy	NW10
<b>Właściwości mechaniczne</b>		
1	Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma kN/m	10
2	Wytrzymałość na rozciąganie wszerz pasma kN/m	10
3	Wydłużenie względne przy obciążeniu max (wzdłuż pasma) %	45
4	Wydłużenie względne przy obciążeniu max (wszerz pasma) %	50
5	Wytrzymałość na przebicie CBR N	1600
6	Dynamiczny zrzut stożka mm	28
<b>Właściwości hydrauliczne</b>		
7	Charakterystyczny wymiar porów O <sub>90</sub> $\mu$ m	115
8	Prędkość przepływu wody m/s $10^{-3}$	115
9	Wodoprzepuszczalność l/m <sup>2</sup> /s	115
<b>Właściwości fizyczne</b>		
10	Szerokość rolki cm	525

## 2.5. Rury drenarskie

Tablica 2. Wymagania dla rurek drenarskich

Właściwości	Jedn.	Wymaganie dla:		Metoda badania wg
		rur	kształtek	
Temperatura mięknięcia wg Vicata (VST)	°C	$\geq 79$	$\geq 77$	PN-EN 727 [4]
Sztywność obwodowa: - SN 4 - SN 8	kN/m <sup>2</sup>	$\geq 4$ $\geq 8$	-	PN-EN ISO 9969 [5]
Minimalna powierzchnia szczelin	cm <sup>2</sup> /m	$\geq 8$	-	PN-EN ISO 3126 [6]
Zmiany w wyniku ogrzewania w temperaturze +150°C (test piecowy)	-	-	Brak rozwarstwień, rys i pęcherzy	PN-EN 763 [7]
Rzeczywisty stopień udarności	%	$\leq 10$		PN-EN 744 [8]

T.I.R. <sup>1)</sup>			
<sup>1)</sup> Sprawdzenie w temp. (0±1) °C ciężarkiem typy d 25 o masie 0,8 kg, spadającym z wysokości 1m			

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3 [1].

#### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

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

- koparko-ładowarka samojezdna.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4 [1].

#### 4.2. Transport kruszywa

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

#### 4.3. Transport geowłókniny i rur.

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

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5 [1].

#### 5.2. Wykonanie drenu.

##### 5.2.1. Wykonanie wykopu.

Zasady wykonywania robót podano w STWiORB D.02.01.01 [2].

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

Dren 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 wykładania geowłókniny w poprzek wykopu - należy ją przyciąć na odpowiednie długości plus naddatek potrzebny na wykonanie zamknięcia drenu o szerokości min. 0,3 m.

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

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

Tak przygotowany i wyłożony wykop wypełniany jest kruszywem o frakcji zgodnej z projektem. W celu ograniczenia możliwości przesunięcia się zamknięcia drenu 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.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6 [1].

### **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 wymaganie dotyczące obmiaru podano w STWiORB D.00.00.00. „Wymagania ogólne” [1].

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową drenu jest - **m** (metr).

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" [1].

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB 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 wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" [1].

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

Cena wykonania 1 m drenu z wykorzystaniem geowłókniny i kruszywa naturalnego lub łamanego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem gruntu w nasyp,
- zakup i dostarczenie wyrobów oraz materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie geowłókniny,
- wbudowanie kruszywa,
- montaż rur PCV z połączeniami z studniami,
- uporządkowanie terenu robót,

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Specyfikacje Techniczne Wykonania i odbioru Robót Budowlanych**

[1] D-M.00.00.00 Wymagania ogólne

[2] D.02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych.

### **10.2 Normy**

[3] PN-EN 13242 „Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”

[4] PN-EN 727 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych – Oznaczanie temperatury mięknięcia według Vicata (VST)

[5] PN-EN ISO 9969 Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej

[6] PN-EN ISO 3126 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Elementy z tworzyw sztucznych – Sprawdzanie wymiarów

[7] PN-EN 763 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych. Metoda wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania.

[8] PN-EN 744 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka.

### **10.2 Inne dokumenty**

[9] „Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym”. IBDiM 2002r.

- [10] „Odwodnienie dróg” Roman Edel. WKŁ 2002 r.