

## D.06.05.01 DRENAŻ

## 1. WSTĘP

## 1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania "Opracowanie wielobranżowego projektu budowy ul. Śląskiej w Piasecznie o długości ok. 850 m wraz z odwodnieniem, oświetleniem, projektem skablowania napowietrznej linii energetycznej, wykonaniem mapy podziałowej i uzyskaniem decyzji ZRID"

## 1.2. Zakres stosowania ST

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 ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą wykonania robót drenażu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST0 "Wymagania Ogólne".

1.4.1.Dren - sączek podłużny z rur PCV o określonych szczelinach umieszczony w drenażu dla odebrania z obsypki wód podziemnych i zaskórnych i odprowadzenia ich do odbiornika,

1.4.2.Drenaż – konstrukcja odwadniająca zbudowana z drenów, kruszywa i geotekstylii umieszczona w wykopie o ustalonym spadku podłużnym mająca za zadanie przejęcie wód gruntowych z otaczającej ją bryły gruntu oraz podłoża drogowego

1.4.3.Dreny pionowe – są to wiercone pionowo dreny wypełnione z zagęszczeniem grubym piaskiem bez przewodów rurowych

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w ST „Wymagania Ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

## 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich transportu i składowania przedstawiono w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały muszą zostać zaakceptowane przez Inżyniera

## 2.2. Geowłóknina

Tablica 1. Parametry geowłókniny

Siła przy przebiciu (metoda CBR)	kN	min	22,5
Wytrzymałość na rozciąganie:			
- wzdłuż	kN/m	min	13
- wszerz			13
Wydłużenie:			
- wzdłuż	%	max	50
- wszerz			50
Prędkość przepływu wody prostopadłego do płaszczyzny wyrobu	m/s	min.	0,10

Zakłady geowłókniny należy rozłożyć na koszt 1mb

## 2.3. Materiał filtracyjny

Jako materiał filtracyjny należy stosować żwir płukany o uziarnieniu 20/40mm. Kruszywo powinno spełniać wymagania normy PN-B 11112.

## 2.4. Rury z PVC

Należy zastosować rury z PVC o średnicy 100 mm oraz rurki drenarskie z PVC średnicy 100 mm.

## 2.5. Studnie drenarskie

W przypadku gdy zajdzie konieczność zastosowania studni drenarskiej, należy spełnić niżej wymienione warunki:

Studzienka Ø400 mm powinna spełniać wymagania norm: PN-B-10729:1999 i PN-EN 476:2001. Studzienki rewizyjne drenarskie wykonane są z:

- a) kinet (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą) z (PE lub PP),
- b) rur karbowanych stanowiących komin studzienek (PVC-U),

- c) zwieńczeń z żeliwa lub PP.

Zwieńczenie studzienek powinno być zgodne z normą PN-EN 124:2000. Uzupełnienie stanowią uszczelki elastomerowe do połączeń kielichowych.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu przedstawiono w ST „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania drenażu francuskiego można użyć dowolnego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów i elementów

Geosyntetyki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- a) opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- b) zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- c) ochrony geosyntetyków przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- d) niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geosyntetyk.

Każda bela powinna być oznakowana.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Projekt Technologii i Organizacji Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości i przedstawienia go Inżynierowi w celu akceptacji.

#### 5.2. Wykonanie drenażu

##### 5.2.1. Wykonanie wykopu pod drenaż

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody ich wykonania (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy należy rozpoczynać „od dołu” odcinka dla zapewnienia odpływu wody. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami drenażu, warunkami hydrogeologicznymi i rodzajem ubezpieczenia ścian i głębokością.

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. Układanie bryły drenażu

Konstrukcję drenażu stanowi bryła żwiru płukanego o uziarnieniu 20/40mm w geowłókninie o wymiarach 30x30 cm do której dodano rury drenarskie karbowane z PCV.

Wykop o ścianach pionowych należy obłożyć geowłókniną i po ułożeniu rur drenarskich wypełnić podanym w dokumentacji kruszywem i zagęścić.

Geowłókninę układać długością w poprzek wykopu, łączyć na zakład szerokości 40 cm i spinać szpilkami stalowymi. Czoła drenażu zamykać geowłókniną na zamknięcie „pocztowe” (jak paczki). Stosować geotekstylia o parametrach zgodnych z dokumentacją Projektową. Wykonany drenaż należy przykryć mieszkanką kruszywa naturalnego wg. PN-B 11111 z zagęszczaniem, do co najmniej 0,97, a w górnej warstwie 1,03.

Układanie drenażu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu wykopu dla zaplanowanego odcinka robót. Gdy dnem wykopu płynie woda w dużych ilościach, układanie należy przerwać do czasu zmniejszenia się strumienia wody dla uniknięcia naruszenia stabilności dna wykopu.

##### 5.2.3. Włączenie drenażu do kanalizacji

Przykanaliki odprowadzające wodę z drenu do kanalizacji należy wykonać z rur PVC układanych na podsypce piaskowej i zasypanych piaskiem lub kruszywem (w zależności od posadowienia przykanalika) 20 cm nad poziom rury i zagęszczone. Włączenia wykonać średnio co 30 m oraz w najniższych punktach. Przed wykonaniem włączenia należy wykonać szkic, który podlega zatwierdzeniu. Koszt kolanek, złączek, przejściówek, przykanalików itp. należy rozłożyć na 1 mb drenażu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości wykonanych robót przedstawiono w ST „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola przed wykonaniem robót

Badanie obejmuje sprawdzenie właściwości kruszywa dla każdej partii dostawy pochodzącej z jednego źródła. Właściwości kruszywa muszą być zgodne z PN-B 11112.

Geowłóknina musi posiadać Aprobatę techniczną.

### 6.3. Kontrola w czasie wykonywania drenażu

W czasie wykonywania drenażu należy zbadać:

- zgodność wykonywania drenażu z dokumentacją (lokalizację, wymiary, materiał),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanego drenażu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Zasady ogólne odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Sposób odbioru robót

Roboty objęte niniejszymi ST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi ostatecznemu.

### 8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór jak wyżej, dla drenu powinien być kolejno dokonany po:

- a) wykonaniu wykopu szczególnie dna z jego spadkiem podłużnym,
- b) rozłożeniu i spięciu geowłókniny,
- c) budowa bryły drenarskiej i spięcie na niej geowłókniny a szczególnie na początku i końcu ciągu,
- d) ułożenie przykanalików,
- e) wykonanie studni drenarskich.

### 8.4. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny powinien polegać na ostatecznej ocenie ilości, jakości i wartości wykonanych robót. Odbiór końcowy należy oprzeć na wynikach pomiarów kontrolnych, wynikach badań i oznaczeń laboratoryjnych, atestach jakościowych wbudowanych materiałów i elementów konstrukcyjnych, wynikach odbioru robót zanikających oraz oględzinach w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, roboczą, ST i ustaleniami Inżyniera.

W przypadku niezgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Wykonawca jest zobowiązany do ich poprawy na własny koszt.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostką obmiarową wykonanego i odebranego drenażu po dokonaniu odbioru wg punktu 8. Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1mb należy ująć między innymi::

- a) wykonanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości wraz ze szkicami,
- b) wykonanie wykopów wraz z odwozem gruntu z wykopu na wysypisko z utylizacją,
- c) zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- d) materiał filtracyjny wg. punktu 2.3
- e) rury PCV
- f) geowłóknina

- g) wyznaczenie robót w terenie,
- h) wykonanie wykopów,
- i) wywóz i utylizacja gruntu,
- j) ułożenie geowłókniny,
- k) ułożenie materiału filtracyjnego,
- l) ułożenie rurek drenarskich,
- m) ułożenie przykanalików,
- n) wykonanie włączenia
- o) ułożenie kształtek, złączek, przejściówek itp.
- p) uporządkowanie terenu robót,
- q) wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń.
- r) Studnie drenarskie

Wykonanie robót stanowiących min. 10% całości przeciskiem sterowanym

#### 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                     |   |            |
|---------------------|---|------------|
| 1. PN-87/B-01100    | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.         |            |
| 2. PN-86/B-02480    | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.            |            |
| 3. PN-55/B-04492    | Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych.                         | Oznaczenie |
|                     | wodoprzepuszczalności.  |            |
| 4. PN-78/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.                |            |
| 5. PN-78/B-06714/28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową. |            |
| 6. PN-S-02205:1998  | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.                    |            |
| 7. PN-B 11112       | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych              |            |