##### *Specyfikacja Techniczna D.03.03.02.*

##### D.03.03.02. Wykonanie odwodnienia liniowego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem odwodnienia liniowego.

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 odwodnienia liniowego z rur fi 100 mm z otulinie kokosowej wraz z zasypaniem kruszywem drobnym.

1.4. Określenia podstawowe.

Rura w otulinie kokosowej – rura drenarska z PVC-U z filtrem z włókna kokosowego ze złaczką, DN/OD 100 mm.

Kruszywo- kruszywo drobne, przepuszczalne frakcji 0-2 mm (piasek rzeczny).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M.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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu drenażu francuskiego są:

- kruszywo zwykłe: piasek, wg PN-EN 13242 oraz PN-EN 12620,

- rury drenarskie z PCV fi 110 mm w otulinie kokosowej.

2.3. Wymagania dla kruszyw

Wymagania dla piasku wg poniższej tabeli.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zasadnicze charakterystyki | Zharmonizowana specyfikacja techniczna | |
| PN-EN 12620 + A1:2010 Kruszywa do betonu | PN-EN 13043:2004 + AC:2004 +Ap1:2010 *Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu* |
| Właściwości użytkowe | |
| Uziarnienie | GF 85 | GF 85 |
| Tolerancja uziarnienia | Zgodnie z zał. C | GTC20 |
| Zawartość pyłów | f3 | f3 |
| Gęstość objętościowa ziarn [Mg/m3] | 2,65 ± 0.10 | 2,65 ± 0.10 |
| Nasiąkliwość [%] | ≤0,8 | WA241 |
| Siarka całkowita [%] | Spełnia wymagania ≤ 1 | Brak wymagań |
| Siarczany rozpuszczalne w kwasie [%] | AS 0,2 | Brak wymagań |
| Chlorki [%] | ≤0,01 | Brak wymagań |
| Zanieczyszczenia lekkie [%] | ≤ 0,1 | mLPC0,1 |
| Zanieczyszczenia organiczne – zawartość humusu | Spełnia wymagania – brak humusu | Spełnia wymagania – brak humusu |
| Opis petrograficzny | Kruszywo naturalne kwarcowe, aluwialne wieku czwartorzędowego w postaci dobrze obtoczonych ziarn kwarcu, najcześciej przezroczystych, minerały dominujące: kwarc, minerały femiczne, skalenie | |
| Uwolnione metale ciężkie | Nie stwierdzono uwalniania metali: kadmu, chromu, cynku, miedzi, ołowiu, niklu, arsenu i rtęci z kruszywa | |
| Promieniowanie radioaktywne | Kruszywo spełnia wymagania w zakresie dopuszczalnego stężenia naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w materiałach budowlanych, określone, p. 6.2.1. – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2007 r. § 3, p.1 | |

2.4. Rury

Do wykonania odwodnienia liniowego należy użyć następujących rur:

- rury drenarskie z PVC fi 100 mm,

- przejścia szczelne z PVC.

3. SPRZĘT

## **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania odwodnienia liniowego powinien wykazać się możliwością

korzystania z następującego sprzętu:

- koparko-ładowarka samojezdna,

- sprzęt pomocniczy,

- ręcznie.

4. TRANSPORT

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-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 rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

## **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie odwodnienia liniowego.

5.2.1. Wykonanie wykopu pod sączek podłużny

*Specyfikacja Techniczna D.03.03.02.*

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 wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z BN-83/8836-02.

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 lub bezpośrednio na składowisko.

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. Podłączenie drenu do studzienki.

Odprowadzenie wody z drenu należy wykonać rurą drenarską z tworzywa sztucznego w otulinie kokosowej, którą osadza się wewnątrz drenu na długości min 0,40 m, podłączoną do: studzienek kratek ulicznych lub studzienek odwodnień (kanalizacji deszczowo-burzowej). Wykuty otwór w studzience w takim rozwiązaniu musi być przysłonięty od strony drenu kruszywem (otoczakami) wielkogabarytowym o fi > 150 mm.

6. KOTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-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 Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) wykonanego drenu francuskiego zgodnie z pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wykonanie drenu podlega odbiorowi Robót ulegających zakryciu oraz końcowemu według zasad podanych w DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”  pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru , 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 dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

*Specyfikacja Techniczna D.03.03.02.*

Cena wykonania 1 mb odwodnienia liniowego z wykorzystaniem rury w otulinie kokosowej i piasku obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,

- wykonanie wykopu,

- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

- wbudowanie kruszywa,

- wykonanie wlotu sączka do studni ściekowej,

- załadunek i wywóz nadmiaru gruntu na składowisko,

- odpłatność za składowanie gruntu,

- wykonanie badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZAWIĄZANE

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 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.

4. PN-B-06714-18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

5. PN-B-06714-19:1978 Kruszywa 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 planofrafem i łatą.

12. PN-B-11111: 1996 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka.

13. PN-EN -752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

14. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

10.2. Inne dokumenty.

15. „Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym”. IBDiM 2002r.

„Odwodnienie dróg” Roman Edel. WKŁ 2002r.