

M.16.02.01 Drenaż z rur PCV**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania:

ROZBUDOWA ULIC PRZEJAZD I ZYGMUNTA KRASIŃSKIEGO, TJ. DROGI POWIATOWEJ NR 2284W OD SKRZYŻOWANIA Z ULICAMI JANA III SOBIESKIEGO I STEFANA OKRZEI DO SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ BARTOSZA GŁOWACKIEGO W SULEJÓWKU W RAMACH ZADANIA: BUDOWA TUNELU DROGOWEGO W KM 21,050 LINII KOLEJOWEJ NR 2 WARSZAWA ZACHODNIA – TERESPOL NA SKRZYŻOWANIU Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 2284W W MIEŚCIE SULEJÓWEK

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 mają zastosowanie przy robotach związanych z wykonaniem drenażu ścian zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót obejmuje:

- drenaż płyty dennej,
- drenaż ścian oporowych,
- drenaż płyty rygla,
- włączenie do wpustów deszczowych,
- włączenie do studni kanalizacyjnej,
- włączenie do przepompowni ścieków deszczowych,
- włączenie do zbiornika na substancje ropopochodne,

zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami zawartymi w pkt. 10 niniejszej STWiORB oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.4.1. Dren – sążek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiający przepływ wody. Dreny stosuje się w celu odwodnienia zasypki za obiektami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2.1. Dren

Dreny wykonuje się z rur drenarskich perforowanych z tworzywa sztucznego PCV o średnicy zgodnej z Dokumentacją Projektową. Grubość ścianki na obwodzie powinna być jednakowa dla każdej rurki. Rurki drenarskie powinny

odpowiadać wymaganiom normy PN-C-89221.

Rurka drenarska powinna być owinięta geowłókniną o następujących właściwościach:

- masa powierzchniowa: min. 200 g/m²
- grubość min. 2,2 mm
- przepuszczalność wodna przy obciążeniu $kv=2$ kN/m².

2.2. Materiał filtracyjny

Materiałem filtracyjnym jest żwir naturalny sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurkach. Żwir powinien spełniać wymagania PN-EN 13242.

Żwiry nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0.2% masy, przy oznaczaniu ich wg PN-78/B-06714/28.

2.3. Elementy prefabrykowane

Ściek typu korytkowego oraz płyty chodnikowe (elementy prefabrykowane) powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13369.

Beton klasy min. C 25/30 użyty do produkcji w/w elementów prefabrykowanych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206.

Prefabrykat powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością poniżej 5%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego 4 mm,
- mrozoodpornością F-150,
- wodoszczelnością W-8.

Prefabrykaty powinny posiadać Deklarację Zgodności producenta. Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w PN-EN 13369.

2.4. Piasek

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242.

2.5. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1.

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.6. Rura ochronna

Przeście rurki drenarskiej przez ścianę przyczółka należy wykonać w stalowej rurze ochronnej wg PN ISO 4200 o średnicy dostosowanej do średnicy rurki drenarskiej.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Można zastosować dowolny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.1. Wykonanie drenu

Przewód drenarski należy układać 25 cm poniżej poziomu rozkopu (w najwyższym położeniu sączka) na podsypce piaskowej grubości 7 cm, wykonanej na płycie ściekowej betonowej typu korytkowego. Dodatkowo należy wykonać umocnienie z płyt chodnikowych.

Materiałem odsączającym do zasypania drenów jest żwir i piasek. Szerokość i spadek (przyjęty spadek podłużny 1%) - wg rysunków roboczych.

Wykop pod sączek wykonywać ręcznie, rozpocząć od wylotu rurki i prowadzić do góry. Pochylenie skarp 1:1, dopuszcza się stosowanie innego pochylenia skarp - w zależności od warunków gruntowych. Rzędna wykopu o 13 cm niżej od rzędnej sączka, wykop wykonywać w odpowiednim spadku podłużnym, podanym na rysunkach roboczych. Po wykonaniu wykopu, grunt należy zagęścić do $Is \geq 0,98$, nierówności uzupełnić podsypką cementowo-piaskową 1:4. Na tak przygotowanym podłożu, ułożyć prefabrykowane płyty ściekowe korytkowe.

W ścianie przyczółka należy zamontować stalowe rury ochronne umożliwiające przejście rurki drenarskiej. Układanie rurek rozpocząć niezwłocznie po ułożeniu płyt i wykonaniu podsypki - najpóźniej po 24 godzinach. Zasypanie rurek drenarskich - wykonać należy obsypkę ze żwiru do wysokości 10 cm nad wierzchem rurek, zagęszczoną ubijakiem po obu stronach przewodu, a następnie zasypuje się cały przewód warstwą materiału filtracyjnego o grubości 20 cm z zagęszczeniem, w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

5.2. Podłączenie drenu do kanalizacji

Rury drenarskie podłączyć do studni kanalizacji deszczowej oraz do wpustów deszczowych oraz do przepomowni i zbiornika na substancje ropopochodne.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami postawionymi w STWiORB, jest zobowiązany do wykonywania na własny koszt badań i kontroli robót.

Pomiary, badania i kontrole Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano to w STWiORB lub nie poleci tego inaczej Inżynier.

6.1. Kontrola wstępna

Każdą dostawę rurek należy zbadać wrywkowo w zakresie cech zewnętrznych, tzn. skontrolować prawidłowość kształtu, średnicę, grubość ścianek. Wynik sprawdzenia cech zewnętrznych należy uznać za poprawny, jeżeli liczba sztuk niedobrych, w próbce liczącej 80 sztuk, nie jest większa niż $5 \div 7$.

Jeżeli łączna ilość sztuk niedobrych w próbce jest większa lub równa $8 \div 10$, całą partię dostawy należy uznać za niezgodną z wymaganiami PN-C-89221.

Badanie żwiru obejmuje sprawdzenie, dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego źródła o wielkości 1500 t:

- składu ziarnowego, wg PN-78/B-06714/15
- zawartości związków siarki, wg PN-78/B-06714/28

Należy sprawdzić deklarację zgodności prefabrykowanych elementów betonowych.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania drenażu

W czasie wykonywania drenażu należy zbadać:

- zgodność wykonywania drenażu z Dokumentacją Projektową (lokalizację, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania drenażu,
- prawidłowość wykonania podsypki,
- prawidłowość wykonania zasypki filtracyjnej,
- poprawność wykonania wylotu drenu,

Tolerancje dla wymiarów elementów betonowych:

- szerokość ± 3 mm
- długość ± 3 mm
- wysokość ± 2 mm

Tolerancje wykonania drenu:

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu nie większe od ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego drenażu nie powinno przekraczać w stosunku do przyjętego na rysunkach roboczych,
 - przy zmniejszeniu spadku 5%
 - przy zwiększeniu spadku 10%
- odchylenia grubości warstw zasypek: ± 3 cm
- odchylenia odległości osi ułożonego drenażu do projektowanego: nie powinny przekraczać ± 5 cm.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (mb) wykonanego i odebranego drenu z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

Odbioru warstwy dokonuje Inżynier na zasadach robót zanikających i ulegających zakryciu określonych w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Roboty objęte niniejszą STWiORB podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

- odbiorowi ostatecznemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór dla drenu powinien być kolejno dokonany po:

- wykopaniu rowu pod dren,
- ułożeniu elementów prefabrykowanych, podsypki i drenu,
- zasypaniu drenu kolejnymi warstwami materiału filtracyjnego.

8.2. Odbiór ostateczny drenu

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 obiektu w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, roboczą, STWiORB i ustaleniami Inżyniera.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie wszystkich opracowań wymienionych w pkt.5 niniejszej STWiORB wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- wykonanie wszystkich czynności określonych w niniejszej STWiORB oraz wynikających z opracowań wykonanych przez Wykonawcę, wymienionych w pkt. 5 niniejszej STWiORB;
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- wyznaczenie robót w terenie,
- wykopanie rowków z wyrównaniem i zagęszczeniem dna,
- rozłożenie podsypki z ubiciem,
- wykonanie wzmocnienia dna płytami ściekowymi i płytami chodnikowymi,
- ułożenie rurek drenarskich,
- wykonanie zasyпки,
- wykonanie podłączenia drenu do studni,
- wykonanie podłączenia drenu do wpustu deszczowego,
- wykonanie podłączenia drenu do przepompowni ścieków,
- wykonanie podłączenia drenu do zbiornika na substancje ropopochodne,
- wykonanie wylotu prefabrykowanego,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-C-89221	Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiekkzonego polichlorku winylu.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-55/B-04492	Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-ISO 4200	Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.
BN-76/8950-03	Obliczanie współczynnika filtracji gruntu.
PN-B 11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych mechanicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 197-1	Cement część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych

10.2. Inne dokumenty

1. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”

