

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

CPV 45231300-8

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów kanalizacji deszczowej

OBIEKT: Odwodnienie ul. Uroczej w miejscowości Złotokłós gmina Piaseczno.

INWESTOR: Gmina Piaseczno ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno

Opracował:

Góra Kalwaria 2018 r.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej - ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej przy odwodnieniu ul. Uroczej w miejscowości Złotokłós gm. Piaseczno.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia ul. Uroczej – kanalizacji deszczowej. Projektowany układ kanalizacji deszczowej obejmuje budowę :

- Budowę kanału deszczowego 250 z rur PVC klasy 8kN/m²,
- Studzienek rewizyjnych (kontrolnych) 1,20 m,

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej obejmuje:

- Oznakowanie robót,
- Dostawę materiałów,
- Wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących odcinków sieci – jeżeli występują, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- Wykonanie wykopu w gruncie kat. II-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- Ułożenie przewodu kanalizacji deszczowej, montaż studni rewizyjnych, odwodnień liniowych,
- Zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- Przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”, poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe dla specyfikacji technicznej budowa kanalizacji deszczowej przy odwodnieniu ul. Uroczej.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Urządzenia – (elementy) uzbrojenia sieci.

Studzienka rewizyjna – na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę studzienki.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

2. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów

2.2 Przewody rurowe

2.2.1 Rury kanalizacyjne z tworzyw sztucznych PVC

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 250 mm zgodne z normą PN-85/C-89205 stosowane do budowy kanałów kanalizacji deszczowej. Należy stosować rury o sztywności 8 kN/m^2 z litą ścianką.

Przy połączeniu rur z tworzywa z rurami betonowymi zostaną zastosowane kształtki przejściowe z uszczelkami. Do przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany betonowe zostaną zastosowane tuleje ochronne.

2.3 Studzienki kanalizacyjne – rewizyjne

2.3.1 Studzienki rewizyjne stosowane w miejscach zmian kierunku trasy, miejscach połączeń wpustów ulicznych, do konserwacji kanałów kanalizacji deszczowej.

Studnie kanalizacyjne wykonać z kręgów betonowych z betonu B45. Dno studzienki wykonane jako część monolityczną wraz z kłosem w dnie z betonu B45. Element monolityczny ustawiać na podłożu z betonu na podsypce piaskowej, dno studzienki wykonane z elementów prefabrykowanych ustawić na płycie dennej ułożonej z betonu na podsypce piaskowej.

2.3.2 Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB 1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów z otworem min. 600 mm.

2.3.3 Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typ ciężki wg PN-EN 124-2000 żeliwo sferoidalne. Pierścienie odcciążające zastosować zgodnie z wymogami projektowymi dla studni umieszczonych w drogach i w zależności od przewidzianych obciążeń. Włazy zlokalizowane poza utwardzoną nawierzchnią należy obetonować lub wybrukować w promieniu 1,0 m od ich skraju.

2.3.4 Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086, montowane podczas produkcji kręgów.

2.4 Kruszywa na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.5 Beton

Beton hydrotechniczny B-45 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.6 Składowanie materiałów

2.6.1 Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem wód opadowych. W przypadku składowania naziemnego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych o wysokości 50 mm i rozstawie łąt 2,0 m. Wysokość składowania wynosi 2,0 m.

2.6.2 Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.3 Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.4 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. Sprzęt

3.1 Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- wibromłotu do zapuszczania grodzić,
- sprzętu do zgęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- pomp spalinowych i igłofiltrów do odwadniania wykopów,
- beczkowsów.

4. Transport

4.1 Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.2 Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i puszczenie kręgów o średnicach 1,2 należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3 Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.4 Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. Wykonywanie robót

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Kierownik robót opracowuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia trasy przewodów i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaż inspektorowi nadzoru. Wykonawca pisemnie zgłosi zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem 7 dniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie terenu należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać, jako wykopy otwarte obudowane, umocnione. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, istniejącego uzbrojenia terenu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału deszczowego, do których dodaje się obustronnie 0,4 m, jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę pogłębiania wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu. Zakłada się umocnienie wykopów szalunkami systemowymi np. typu „Box”. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20cm. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20cm gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniu przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy gruntu Wykonawca dokona ręcznie. Odwodnienie wykopów należy wykonać w miejscach uzgodnionych. Odwodnienie wykopów musi zabezpieczyć go przed zalaniem, sączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.3 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych i żwirowo – piaszczystych podłożem pod kanały deszczowe jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach gliniastych i gliniasto – piaszczystych należy wykonać podłoże z pospółki lub żwiru o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Kanały

Kanały deszczowe grawitacyjne należy wykonać z kielichowych rur PVC klasy 8 kN/m². Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach 45 do 90°. Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi. Rury kanałowe PVC należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów \varnothing 0,20 ÷ 0,40 m należy wykonać o średnicy 1 m. Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 75 m przy średnicach kanału do 0,5 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy montować na uprzednio wzmocnionym dnie wykopy warstwą betonu B15 o grubości 20 cm i wymiarach poziomych 150x150 cm (fundament pod studnie)
- studzienki należy wykonać w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe – kaskadowe,
- studzienki mają fabryczne otwory do włączenia rur,
- stopnie złazowe zamontowane są podczas produkcji.

Studzienki powinny mieć właz typu ciężkiego D4000 z pokrywą wypełnioną betonem wg PN-H-74051-02. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być równy z nią równy natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 5 cm ponad poziomem terenu.

5.4.3. Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji. Kręgi betonowe studni i wpustów są wykonane z betonu B45, który zapewnia całkowitą szczelność i nie wymagają izolacji. Łączenie elementów na uszczelki gumowe.

5.4.4. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczanie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości max 30 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonymi w dokumentacji projektowej. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopy zasypać gruntem rodzimym bez gruzu, kamieni itp.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca zobowiązany jest do stałego i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji Technicznej i zaakceptowana przez Inżyniera Kontraktu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych złożonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzanie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenia prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzanie rzędnych posadowienia wpustów deszczowych (kratek) i pokryw włazowych.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +/- 10 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 10 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać +/- 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinni przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.4.4.
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5 m

7. Odbiór robót

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót uniemożliwiającej odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem,
- osypka kanałów,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych i wpustów deszczowych,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza niż 50 m.

8. Przepisy związane

8.1. Normy

- PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statystyczne i projektowe
- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06712 – Kruszywa mineralne do betony.
- PB-B-11111 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-12037 – Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
- PN-85/C-89205 – Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-H-74051-00 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 124 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie, jakością.
- PN-H-74051-02 – Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
- PN-H-74080-01 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
- PN-H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-62/6738-03,04,07 – Beton hydrotechniczny.
- PN-B-10729 – Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1917 – Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

8.2. Inne dokumenty

- Katalog budownictwa
KB4-4.12.1.(6) – Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(7) – Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(8) – Studzienki spadowe (lipiec 1980)
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – 2003 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom I rozdz. IV – 1989 r. – Roboty ziemne.

