

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S.02

Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji
deszczowej CPV-45231300-8

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna.....	str.9.
2. Materiały.....	str.9
3. Sprzęt.....	str.11
4. Transport.....	str.11
5. Wykonanie robót.....	str.11
6. Kontrola jakości robót.....	str.13
7. Przedmiar i obmiar robót.....	str.13
8. Odbiór robót.....	str.14
9. Rozliczenie robót.....	str.14
10. Dokumenty odniesienia.....	str.14

1.0.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa ulicy Andersa w Bartoszycach. Kanalizacja deszczowa CPV-45231300-8

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ulicy Andersa w Bartoszycach. Długość łączna kanalizacji deszczowej 124.0 metry.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy budowie kanalizacji deszczowej są: roboty obejmujące wykopy, umocnienie ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych względnie opadowych, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.5. Określenia podstawowe

- Przewód kanalizacyjny – rurociąg służący do beciśnieniowego transportu ścieków lub wód deszczowych
- Studzienka kanalizacyjna rewizyjna – obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu
- Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających z powierzchni terenu do kanału

2.0. MATERIAŁY

Wszystkie stosowane materiały do budowy kanalizacji deszczowej powinny mieć:

- Oznakowanie znakiem CE lub deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta lub oznakowanie znakiem budowlanym.
- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed ich dostawą
- Jeżeli projekt lub SST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Rodzaje materiałów

2.1.1. Rury kanałowe PVC kanalizacyjne kielichowe łączone na wcisk z uszczelką gumową

2.1.2 Studzienki kanalizacyjne

- połączeniowe wg KB4-4.12.1(6)
- kaskadowe wg KB4-4.12.1(8)
- przelotowe wg KB4-4.12.1(7)
- studzienki uliczne ściekowe wg KB4-8.3.1.10

2.1.2.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08[20].

2.1.2.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 800 mm odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08[20]

2.1.2.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.2.1

2.1.2.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako żeliwno-betonowe odpowiadające wymaganiom PN-H- 74051-02[11] klasy D-400

2.1.2.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086[14]

2.1.2.6. Płyta nastudzienna

Płyta nastudzienna o średnicy 1400 mm

2.1.2.7. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 1200mm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B20 zbrojonego stalą StOS.

2.1.3. Studzienki ściekowe

2.1.3.1. Komorę roboczą studzienki ściekowej wykonać z elementów betonowych dn500

2.1.3.2. Osadnik o wysokości 1,0 metra z rur j.w.

2.1.3.3. Dno studzienki z warstwy betonu grubości 12 cm

2.1.3.4. Wpust uliczny

Wpust uliczny z żeliwa klasy C-250 z kratą montowany na zawiasach.

2.1.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia, pospółki lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm, np. PN-B-06712[7], PN-B-11111[3], PN-B-11112[4]

2.1.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07[17].

2.1.6. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-1450[7]

2.2. Składowanie materiałów

2.2.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno-lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.2.2. Kręgi

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

2.2.3. Włazy kanałowe i stopnie

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

2.2.4. Kruszywo

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

3.0. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej:

- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa 0.25m³
- ubijak mechaniczny
- ubijak ręczny
- wciągarka ręczna 3-5T
- samochód dostawczy 0.9T
- samochód skrzyniowy 5T
- samochód skrzyniowy 5-10T
- samochód samowyładowczy 5T
- żuraw samochodowy do 4T
- żuraw boczny gąsienicowy do 15T
- ciągnik gąsienicowy 37-40kW
- samochód dźwigowy

4.0. TRANSPORT

4.1. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, w pozycji poziomej z zabezpieczeniem przed przesuwaniem.

4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport włazów kanałowych i wpustów żeliwnych

Włazy kanałowe i wpusty mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu a sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.4. Transport mieszanki betonowej

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

4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08[16]

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zapewni pełną obsługę geodezyjną budowy przez uprawnionego geodetę, który dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za

pomocą kołków osiowych, kołków światków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych geodeta wbuduje repery tymczasowe, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi nadzoru. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą lub opadami atmosferycznymi powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość

5.2 Roboty ziemne

Wykopy powinny być wykonane zgodnie z SST nr S.01

5.3. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0.05 Mpa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726[12]. W gruntach spoistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości 10cm, zgodnie z PN-53/B-06584[9]. W projekcie przewidziano warstwę podsypki z piasku o grubości 10cm zagęszczoną tak aby uzyskać wskaźnik 95%.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Spadki i głębokość ułożenia przewodów określa dokumentacja.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podsypce, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na $\frac{1}{4}$ swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych wykonać za pomocą pierścieni gumowych.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego-zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45° do 90° . rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^{\circ}\text{C}$.

5.4.3. Studzienki rewizyjne

Studnie rewizyjne przelotowe wykonywać z profilowaniem kinety, połączeniowe i kaskadowe bez profilowania kinety lecz z osadnikiem o wysokości podanej w dokumentacji technicznej. Studnie z kręgów betonowych dn1200 z płytą nadstudzienną oraz włazami żeliwno-betonowymi klasy D-400. Do regulacji wysokości studni rewizyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe. Przejścia przewodów przez ścianki studzienek wykonywać jako szczelne tulejowe.

5.4.4. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe wykonywać z elementów betonowych dn500 z osadnikiem H=1.0m bez syfonu z kratą montowaną na zawiasach klasy C-250. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

5.4.5. Izolacje

Zewnętrzne powierzchnie ścian studni rewizyjnej i studzienek ściekowych zaizolować abizolem.

5.5. Obsypka rurociągów

Materiałem obsypki powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 [5]. Materiał obsypki powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe wykonanie zagęszczenia podsypki i obsypki rurociągów w celu osiągnięcia stabilnego posadowienia i pożądanego oparcia bocznego

5.6. Próby szczelności przewodu

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby prowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735. W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami
- należy zamknąć wszelkie odgałęzienia
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0.5m poniżej dna wykopu
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0.5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie 30 minut

- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

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 recepturę.

6.1.2.kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02[53],PN-81/B-10725[11] i PN-91/B-10728[13]

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm
- badania zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kanału
- sprawdzenie prawidłowości spadku kanału
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie rzędnych posadowienia separatora, studzienek rewizyjnych, ściekowych i pokryw włazowych ora krat
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją i zamarznięciem

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kanału rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+ 10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach powinien być nie mniejszy niż 0,97 w ciągach pieszo-jezdnych i 85% w terenie zielonym
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- dla rurociągów m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji
- dla podłoża i obsypki m² (metr kwadratowy) i grubość warstwy w cm

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przyłączy,
- wykonane studzienki kanalizacyjne, oraz ściekowe,
- montaż separatora i osadnika piasku,
- wykonana izolacja,
- wykonania podsypki i obsypki oraz stanu ich zagęszczenia
- szczelności przewodów
- zasypyany zagęszczony wykop

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną
- zbadaniu protokołów odbiorów technicznych częściowych.
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który łącznie z protokołami odbiorów częściowych, projektem, inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonaną kanalizacją deszczową.

Konieczne jest wykonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odegranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie

- określonych w dokumentach umownych cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przyłączy i studzienek rewizyjnych oraz ściekowych,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- próba szczelności kanalizacji,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja

Dokumentację robót stanowią:

- Projekt budowlany kanalizacji deszczowej – opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest pozwolenie na budowę (Dz.U.z 2003r.Nr120, poz 1133)

- Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) wykonania i odbioru robót budowlanych, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r.- jak wyżej, (Dz.U.z 2004r. Nr202, poz2072)

10.2. Normy

- 1.PN-74/C-89200. Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary
- 2.PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3.PN-91/B-10729. Studzienki kanalizacyjne.
- 4.BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 5.PN-85/C-89205. Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 6.PN-81/C-89203. Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 7.ISO 4435:1991. Rury i łączniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu do instalacji odwadniających i kanalizacyjnych podziemnych. Wymagania.
- 8.DIN 19534:1992. Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) z kielichem do połączenia za pomocą elastycznego pierścienia uszczelniającego do kanalizacji podziemnej. Wymiary.
- 9.DIN 19534:1992. Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) z kielichem do połączenia za pomocą elastycznego pierścienia uszczelniającego do kanalizacji podziemnej. Wymagania techniczne dostawy.
- 10.PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

10.3. Inne dokumenty

1. Wytyczne projektowania dróg. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa 1992
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGiK Warszawa 1994.

Opracował

Janusz Wojciechowicz