

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### S.02

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

### S P I S   T R E   C I

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.14
8. Odbiór robót.....	str.14
9. Rozliczenie robót.....	str.14
10. Dokumenty odniesienia.....	str.15

## 1.0.CZ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa ulicy Mętnarskiej 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 Mętnarskiej w Bartoszycach. Długość kanałowa kanalizacji deszczowej 325.0 metrów.

### 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, zasypianie wykopów wraz z zagłębieniem 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 bezpiecznego transportu cieków 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
- Separator lamelowy – urządzenie przeznaczone do oddzielania związków ropopochodnych z dopływających wód deszczowych
- Osadnik piasku – urządzenie wstępne przed separatorem służące do uspokojenia przepływu wody deszczowej oraz jej wstępne podczyszczenie mechaniczne

## 2.0. MATERIAŁY

Wszystkie stosowane materiały do budowy kanalizacji deszczowej powinny mieć:

- Oznakowanie znakiem CE lub deklaracją zgodności z uznanymi regulacjami 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 rodzajach otrzymania materiałów przed ich dostawą
- Jeżeli projekt lub SST przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze. W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego rodzaju, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał innego rodzaju
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdym rodzajem robót, w których znajdują się niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z tego nieprzyjemnie i niezapłaconie za wykonanie prac.

## 2.1. Rodzaje materiałow

2.1.1. Rury kanałowe PVC kanalizacyjne kielichowe łączone na wcisk z uszczelkami gumowymi

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 ciekowe wg KB4-8.3.1.10

2.1.2.1. Komora robocza

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

2.1.2.2. Komin wentylacyjny

Komin wentylacyjny powinien być wykonany z kręgów betonowych lub elbetowych 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. Wentylacja kanałow

Wentylacja kanałow należy wykonywać jako eliwno-betonowe odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02[11] klasy D-400

2.1.2.5. Stopnie zewnętrzne

Stopnie zewnętrzne eliwno-betonowe odpowiadające wymaganiom PN-H-74086[14]

2.1.2.6. Pęta nastudzienna

Pęta nastudzienna o średnicy 1400 mm

2.1.2.7. Pierścienie elbetowe prefabrykowane

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

2.1.3. Studzienki ciekowe

2.1.3.1. Komora robocza studzienki ciekowej wykonana z elementów betonowych dn500

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

2.1.3.3. Dno studzienki z warstwy betonu grubości 12 cm

2.1.3.4. Wpust uliczny

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

2.1.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłuczni, pospółki lub wiru. 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]

2.1.7. Separator lamelowy wielkości 40/400S

Separator lamelowy według danych technicznych producenta

2.1.8. Osadnik piasku typu OS2500 Vcz=10.0m<sup>3</sup>

Osadnik piasku według danych technicznych producenta

## 2.2. Składowanie materiałow

2.2.1. Rury kanałowe

Rury mogą być składowane 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 umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.2.2. Kręgi

Kręgi mogą być składowane 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. Wentylacja kanałow i stopnie

Węzy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Węzy 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 jednoznaczyniowa gąsienicowa 0.25m<sup>3</sup>
- ubijak mechaniczny
- ubijak ręczny
- wciągarka ręczna 3-5T
- samochód dostawczy 0.9T
- samochód skrzyniowy 5T
- samochód skrzyniowy 5-10T
- samochód samowyładowczy 5T
- uraw samochodowy do 4T
- uraw boczny gąsienicowy do 15T
- cięgnik gąsienicowy 37-40kW
- samochód dźwigowy

### 4.0. TRANSPORT

#### 4.1. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi rodzajami 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 zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### 4.3. Transport węzłów kanałowych i wpustów eliwnych

Węzy kanałowe i wpusty mogą być transportowane dowolnymi rodzajami transportu a sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

#### 4.4. Transport mieszanki betonowej

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

#### 4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi rodzajami 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 wiatków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych geodeta wbuduje repery tymczasowe, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje 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 przy ciennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegając do terenu
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym 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, wirowo-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 wiru z domieszką piasku gruboziarnistego 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 ułożony na podsypce, aby opierał się na niej wzdłuż całej długości co najmniej na ¼ swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po rodzaju długości rury i mocno tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia. Uszczelnienia rur kanałowych wykonuje się za pomocą pierścieni gumowych.

Kontakt między osiami kanałów dopływowego i odpływowego-zbiorniczego 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°C.

### 5.4.3. Studzienki rewizyjne

Studnie rewizyjne przelotowe wykonuje się z profilowaniem kinety, połączeniowe i kaskadowe bez profilowania kinety lecz z osadnikiem o wysokości podanej w dokumentacji technicznej. Studnie z kręgów betonowych dn1200 z płyt nadstudziennymi oraz wężami eliwno-betonowymi klasy D-400. Do regulacji wysokości studni rewizyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe. Przejścia przewodów przez cianki studzienek wykonuje się jako ścielne tulejowe.

### 5.4.4. Studzienki ciekowe

Studzienki ciekowe wykonuje się 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 cian studni rewizyjnej i studzienek ciekowych zaizolować abizolem.

### 5.4.6. Separator lamelowy oraz osadnik piasku

Separator i osadnik posadowić na warstwie podbudowy z betonu B-10 grubości 10 cm.

Na odpowiednio przygotowanym podłożu, po sprawdzeniu rzędnych, należy ustawić korpus separatora, piaskownika, podłożyć rury, zamontować niezbielone kratki nadbudowy i pokrywę, a następnie zasypać wykop starannie zagęszczając. Obsypywanie i zagęszczanie należy wykonać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń rur z separatorem i osadnikiem piasku.

## 5.5. Obsypka rurociągu

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

Szczególne uwagi należy zwrócić na właściwe wykonanie zagęszczenia podsypki i obsypki rurociągu w celu osiągnięcia stabilnego posadowienia i pożądanego oparcia bocznego

## 5.6. Próby szczelności przewodu

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację cieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby prowadzi się 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 infiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyjściowej, powinien mieć różnicę nie szerszą niż 0.5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki wyjściowej
- podczas badania na eksfiltrację, po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studzience wyjściowej 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 materiału 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 częstotliwości zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru w oparciu o normy BN-83/8836-02[53], PN-81/B-10725[11] i PN-91/B-10728[13]

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych i celowniczych w nawierzchni 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 zagęszczenia przewodów i studzienek
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie rzędnych posadowienia separatora, studzienek rewizyjnych, ciekowych i pokryw wężowych oraz krat
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją i zamarzaniem

#### 6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kanału rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na punktach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 5\%$  projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i  $\pm 10\%$  projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

- wskaźnik zagłębienia zasypki wykopów określony w trzech miejscach powinien być nie mniejszy niż 0,97 w ciągach pieszo-jezdnym i 85% w terenie zielonym
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7.OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- dla rurociągu m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji
- dla podłoża i obsypki m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) i grubość warstwy w cm

## 8.ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- roboty montażowe wykonania rur kanalizacyjnych i przyłączy,
- wykonane studzienki kanalizacyjne, oraz ciekowe,
- montaż separatora i osadnika piasku,
- wykonana izolacja,
- wykonania podsypki i obsypki oraz stanu ich zagłębienia
- szczelność przewodów
- zasypywany zagłębiony wykop

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiający 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 odebranego 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,
- dostaw 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 ciekowych,
- montaż separatora i osadnika piasku,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypywanie i zagłębienie wykopu,

- próba szczelności kanalizacji,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja

Dokumentacja robót stanowi :

- Projekt budowlany kanalizacji deszczowej i przebudowy gazociągów opracowane 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. Kształtówki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 7.ISO 4435:1991. Rury i kształtówki z nieplastifikowanego polichlorku winylu do instalacji odwadniających i kanalizacyjnych podziemnych. Wymagania.
- 8.DIN 19534:1992. Rury i kształtówki 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 kształtówki 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.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### S.03

Roboty budowlane w zakresie budowy gazociągów  
CPV -45231200-7

### SPIS TREŚCI

1	Część ogólna.....	str.17.
2	Materiały.....	str.17
3	Sprzęt.....	str.18
4	Transport.....	str.18
5	Wykonanie robót.....	str.19
6	Kontrola jakości robót.....	str.20
7	Przedmiar i obmiar robót.....	str.21
8	Odbiór robót.....	str.21
9	Rozliczenie robót.....	str.22
10.	Dokumenty odniesienia.....	str.22

## 1.0. CZ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa ulicy Mętnarskiej w Bartoszycach. Przebudowa gazociągów CPV-45231200-7.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy gazociągów w ulicy Mętnarskiej w Bartoszycach. Całkowita długość 34,0 metry.

1.2.1. Podsypki i obsypki.

1.2.2. Montaż gazociągów z rur polietylenowych PE 80 SDR 11 wraz z wyczeniem do istniejących gazociągów.

1.2.3. Wykonanie rur ochronnych wraz z osławkami w chowym.

1.2.4. Oznakowanie, próby szczelności gazociągów.

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy przebudowie są: roboty obejmujące wykopy, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych względnie opadów, 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

- Gazociąg o rurociągu wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych
- Przyłącze gazowe o przewód przeznaczony do doprowadzenia gazu do instalacji gazowej w obiekcie.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie stosowane materiały do przebudowy gazociągów powinny mieć:

- Oznakowanie znakiem CE lub deklaracją zgodnie z uznanymi regulacjami 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 rodzajach 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 niezaakceptowania materiału ze wskazanego rodzaju, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał innego rodzaju.
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdym rodzajem robót, w których znajdują się niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaconiem za wykonane prace.

### 2.1. Rodzaje materiałów

#### 2.1.1. Rury przewodowe

Do wykonania sieci i przyłączy zastosować następujące materiały:

-sieci o rury polietylenowe PE 80 SDR11

-przyłącza - rury cięgieniowe z polietylenu twardego PE 80 SDR11

#### 2.1.2. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z tłuczni, pospółki lub wiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712 [10], BN-66/6774-01 [51] i BN-84/6774-02 [52].

### 2.1.3. Rury ochronne

Jako rury ochronne należy stosować rury stalowe przewodowe z szcawkami w chowymy oraz skrzynkami ulicznymi.

## 2.2. Składowanie materiałów

### 2.2.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w poziomie na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Rury z tworzyw sztucznych PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gsto ułożonych podkładkach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury

nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

### 2.2.2. Armatura przemysłowa (zasuwki)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 [34] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

### 2.2.3. Skrzynki uliczne

Skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco.

Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione..

### 2.2.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka gazociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt do robót montażowych:

- samochód dostawczy do 0.9t
- samochód skrzyniowy do 5t
- prociarka do rur PE
- zgrzewarka do zgrzewania czopowego rur PE
- zgrzewarka do zgrzewania elektrooporowego rur PE
- ubijak ręczny
- spawarka spalinowa 300A
- sprężarka powietrzna spalinowa 5 m<sup>3</sup>/min

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport rur przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w poziomie. Rury powinny być składowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenie mechaniczne. Podczas prac przygotowawczych rur nie należy rzucać, a szczególnie ostro nie należy zachowywać przy przemieszczaniu rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0 stopni Celsjusza i niżej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewozić ciężarownika transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

### 4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna

by zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (<dn32) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

### 4.3. Transport skrzynek ulicznych.

Skrzynie mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

### 4.4. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągły dostaw materiałów w miarę postępu robót.

### 4.5. Transport mieszanki betonowej

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

### 4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z norm branżową 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 wiatków i kołków krawdziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych geodeta wbuduje repery tymczasowe, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje 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 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, wirowo-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 wiru z domieszką piasku gruboziarnistego 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

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0.1%. 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 po rodzaju długości rury i mocno tak, aby rura nie zmieniła położenia.
- Połączenia rurociągow z rur PE80 SDR11 wykonywać za pomocą zgrzewania elektrooporowego.
- Połączenia z istniejącymi gazociągami dokonywać za pomocą kształtek adaptacyjnych PE/stal. Węzła do istniejących gazociągów za pomocą balonów wprowadzonych poprzez króciec stalowy dn50 za pomocą zacisków prac oraz przez zamknięcie kurków gazowych na przyłączach do budynków.
- Zmiany trasy przewodów gazowych wykonywać przy wykorzystaniu kolan systemowych oraz przy pomocy minimalnego promienia gięcia  $R=35D$  dla  $t=10^{\circ}\text{C}$ .
- Odgałęzienia do istniejących przyłączy wykonać trójnikami siodełkowymi.
- Przejścia gazociągów przez projektowane ulice oraz w skrzyżowaniach z istniejącą kanalizacją sanitarną należy zabezpieczyć rurami ochronnymi z rur wydmuchów dn50 zaczon skrzynek elektrycznych. Miejsca lokalizacji szkieletów w chowach oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi na ogrodzeniach posesji.
- Skrzyżowania z istniejącymi przewodami energetycznymi telekomunikacyjnymi zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu AROT dn160 L=4.0m
- Trasę przewodów gazowych oznaczyć taśmą ostrzegawczą perforowaną koloru czerwonego z nadrukiem GAZ i numerem telefonu pogotowia gazowego układaną 40cm nad gazociągami. Tu nad rurociągiem montować przewód lokalizacyjny DY 1.5mm<sup>2</sup>. Rodzaj nadruku i perforacji na taśmie ostrzegawczej oraz czynnika lokalizacyjnego określony jest w zakładowej normie ZN-G-3002.
- Po zmontowaniu gazociągów, przed ich zasypaniem należy przedmuchać je sprężonym powietrzem, poddać próbie wstępnej szczelności o oznaczeniu  $P_{pr}$ . Ciśnienie próby szczelności gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia wynosi 0.4Mpa przez okres 24 godzin.  $P_{pr}=0.4\text{Mpa}$ . Próby wykonać zgodnie z PN-EN 12327:2004.

#### 5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagłazanie

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

Szczególne uwagi należy zwrócić na właściwe wykonanie zagłazania podsypki i obsypki rurociągow w celu osi gniazda stabilnego posadowienia i pożądanego oparcia bocznego

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.1.1. 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 normy BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728[13]

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych zakładanych w celowniczych w nawierzchni do podanych na planie budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiału i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę ,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zlaniami wodnymi ,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagłazania wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiału, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,

- badanie zastosowanych złącz i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagłębienia poszczególnych jego warstw.

#### 6.1.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $0.1\text{m}$
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3\text{cm}$
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ścianach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać  $10\text{cm}$
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie  $\pm 5\text{cm}$
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ścianach celowniczych nie powinny przekroczyć  $10\text{cm}$
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym punkcie przekroczyć  $\pm 5\text{cm}$

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- Dla przewodu - m (metr) wykonanego i odebranego przewodu
- Dla podłoża i obsypki  $6\text{ m}^2$  (metr kwadratowy) i grubość warstwy w mm

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dają wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową gazociągów, a mianowicie:

- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonania rurociągów
- oznakowanie, próby szczelności przewodów, zasypanie i zagłębienie wykopu.

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

### 8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegającej na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych)
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach)

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołów, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzających badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli które z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostały spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9.0. PODSTAWA P/ ATNO CI

Podstaw rozliczenia oraz p/ atno ci wykonanego i odebranego 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 1m wykonanego i odebranego gazociągu obejmuje:

- dostaw materiału
- przygotowanie podłoża
- układanie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia
- wykonanie zabezpieczenia przewodu
- przeprowadzenie próby szczelności
- oznakowanie przewodów
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- pomiar i badania

## 10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja

Dokumentacja robót stanowi :

10.1.1.Projekt budowlany kanalizacji deszczowej i przebudowy gazociągów opracowane 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)

10.1.2.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-EN 1594:2006 o Systemy dostawy gazu o Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 bar o Wymagania funkcjonalne.
2. PN-EN 1775:2001 o Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze <5 bar. Zalecenia funkcjonalne.
3. PN-EN 12007-1:2004 o Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 1: Ogólne zalecenia funkcjonalne.
4. PN-EN 12007-2:2004 o Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).
5. PN-EN 12007-3:2004 o Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 3: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące stali.
6. PN-EN 12327:2004 o Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.
7. PN-EN 12732:2004 o Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.

### 10.3. Inne dokumenty

- 1.Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK Warszawa 1994.





