

**D-01.03.07. PRZEBUDOWA KANALIZACJI TŁOCZNEJ****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót dotyczących przebudowy kanalizacji tłocznej w ramach budowy obwodnicy m. Wyrzyska w ciągu drogi krajowej nr 10

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji sanitarnej tłocznej wraz z wyposażeniem.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.4.

**1.4.1. Kanalizacja ciśnieniowa**

Kanalizacja, w której przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

**1.4.2. Kanalizacja sanitarna**

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków sanitarnych.

**1.4.3. Kanał ściekowy sanitarny**

Liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków gospodarczo - bytowych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M-00.00.00 - "Wymagania Ogólne" pkt

**2. Materiały****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

## 2.1. Rury

Rury ciśnieniowe PE SDR 11 do kanalizacji ciśnieniowej powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13244 1-5.

## 2.3. Studzienki czyszczakowe

Studzienki czyszczakowe z kręgów betonowych z betonu B-45, ze stopniami, łączone na uszczelki z prefabrykowanymi przejściami szczelnymi przez beton. Studnie przykryte płytą betonową z otworem pod wąż Ø600mm. Włazy betonowo-żeliwne klasy C-125.

## 2.4. Składowanie materiałów na placu budowy

### 2.4.1. Rury kanałowe

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 się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### 2.4.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg ST-D-M.00.00.00.

Na sposób wykonania robót oraz stosowany sprzęt trzeba uzyskać akceptację Inżyniera.

#### **4. Transport**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

#### **5. Wykonanie robót**

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

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

##### **5.2. Prace wstępne**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji.

##### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane usunięciem humusu w pasie budowy.

Zasady wykonania tych Robót podano w ST D-01.02.01. i D-01.02.02.

Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

##### **5.4. Roboty ziemne**

Wykopy wykonać jako pionowe, szalowane przy użyciu sprzętu mechanicznego, a поблизу istniejącego uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą oraz instrukcją producenta rur. Wykopy pod zbiorniki szerokoprzenne z odwozem urobku.

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie

wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót i przedstawiony do zaakceptowania przez Inżyniera. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. W miejscach występowania gruntów organicznych, wskazanych na rysunkach, należy dokonać wymiany gruntu.

Pod rury kanalizacyjne należy wykonać podsypkę zgodnie z PN-EN1610. Na obsypkę rur stosować piasek do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu. Zagęszczenie zasypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie, symetrycznie po obu stronach przewodu. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu układać warstwami 20cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem, a pod konstrukcją drogową zasypkę zagęścić zgodnie z technologią przyjętą w części drogowej. Niedopuszczalne jest używanie do zasypki gruntów zmarzniętych i zawierających kamienie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu zgodnie z wymaganiami projektu drogowego.

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

## 5.5. Roboty montażowe

### 5.5.1. Ogólne warunki układania kanałów

Stosuje się ustalenia zawarte w ST D-03.02.01 pkt 5.4.1.

Rurociągi należy układać na podłożu wykonanym z 10 cm podsypki z pospółki, wyprofilowanym do kształtu rury. Układane rury należy połączyć za pomocą kształtek elektrooporowych.

Przejścia rurociągów przez drogę należy zabezpieczyć rurą ochronną PE DN250mm.

### 5.5.2. Roboty demontażowe

Wyłączone z eksploatacji odcinki kanałów należy zamulić betonem B-10 o konsystencji ciekłej. Beton należy wprowadzić pod ciśnieniem za pomocą pomp do betonu i na bieżąco prowadzić pomiar zużycia masy betonowej.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6. Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji tłocznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania studzienek oraz robót demontażowych.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02481. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji tłocznej następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu oraz badanie połączenia rur. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową budowy kanalizacji tłocznej jest 1 metr (m) i 1szt kompletnej studni czyszczakowej.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiory Robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wybudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena 1 metra wykonanego kanału obejmuje:

- wytyczenie trasy kanału;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie rur kanałowych wraz z podłączeniem do obiektów;
- montaż studni czyszczakowych wraz z ich wyposażeniem,
- badania szczelności;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową;
- transport nadmiaru gruntu;
- zabezpieczenie istniejącej kanalizacji planowanej do wyłączenia;
- oczyszczenie terenu robót z odpadów;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji z aktualizacją mapy zasadniczej.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Polskie normy

1. PN-EN 13244 1-5 System przewodów rurowych z tworzy sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE)
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły".
4. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne;
6. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.

- |     |                |  |
|-----|----------------|--|
| 7.  | PN-90/B-14501  | Zaprawy budowlane zwykłe.  |
| 8.  | PN-74/B-24620  | Lepik asfaltowy stosowany na zimno   |
| 9.  | PN-EN 124      | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego               |
| 10. | PN-64/H-74086  | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.   |
| 11. | PN-B-10736     | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 12. | PN-74/B-24622  | Roztwór asfaltowy do gruntowania.  |
| 13. | PN-S-02205     | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.   |
| 14. | PN-/B-11111:96 | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych, piasek.   |

#### 10.2. Normy branżowe

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | BN-77/8931-12 | "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".   |
| 2. | PN-B-10736    | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania." |

#### 10.3. Pozostałe przepisy

1. „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci z rur z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym wydana przez producenta rur.”
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994.
3. Katalog Budownictwa KB-38.4.3/10 – Płyty pokrywowe

