

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Temat **kanalizacji deszczowej do odwodnienia ul. Wschodniej, Cmentarnej,**
 Piłsudskiego, Cichej w Strykowie.

Inwestor: **Gmina Stryków**

-
1. Wiadomości wstępne
 - 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.2 Zakres stosowania ST.
 - 1.3 Zakres robót objętych ST.
 - 1.4 Określenia podstawowe
 2. Materiały
 3. Przepisy związane
 4. Sprzęt
 5. Transport
 6. Wykonanie robót
 7. Ogólne warunki wykonania robót
 - 7.1 Przestrzeganie prawa
 - 7.2 Dokumenty dostarczone przez Inwestora
 - 7.3 Kierownictwo robót
 - 7.4 Przekazanie terenu budowy
 - 7.5 Zajęcie terenu
 - 7.6 Zagadnienia związane z terenem inwestycji
 - 7.7 Ochrona środowiska i p.poż
 8. Geodezyjna obsługa inwestycji
 9. Obsługa geotechniczna
 10. Wymagania odnośnie wykonawcy
 11. Kontrola jakości robót
 12. Odbiór robót.
-

1. Wiadomości wstępne

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej z przyłączami.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja ma na celu uściślenie warunków wykonawczych dla dokładniejszego określenia przedmiotu zadania inwestycyjnego i zakresu robót pod względem techniczno-organizacyjnym.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy budowie:

- 1 Sieci kanalizacyjnej
- 2 Przyłączy do poszczególnych wpustów deszczowych

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.4. Rura osłonowa – rura o średnicy większej od przewodu głównego, zabezpieczający projektowany przewód

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów oraz włączenia przykanalików.

1.4.3.2. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu składające się ze studzienki, kraty wpustowej żeliwnej. Wpusty deszczowe mają być wyposażone w osadnik.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca studzienkę kanalizacyjną .

1.4.4.2. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.3. Kineta - wyprofilowane dno studzienki, umożliwiające prawidłowy przepływ ścieków.

2. Materiały

Zasadniczymi materiałami do budowy sieci będą:

- rury z PVC SN 8 ze ścianką z rdzeniem spienionym ϕ 200, 250, 315, 400, 500, 630mm
- rury PVC-u ze ścianką litą i wydłużonym kielichem ϕ 250mm o dł. 116,6m
- rury PVC-u ze ścianką litą ϕ 400mm o dł. 29m
- studzienki z kręgów żelbetowych ϕ 1400mm z felcem, dnami żelbetowymi i wjazdem typu ciężkiego 40T.
- studnie z kręgów betonowych ϕ 1000mm, 1200mm szczelne, łączone na uszczelki, z betonu klasy nie niższej niż B40, z wjazdem typu ciężkiego 40T.
- studzienka z tworzyw sztucznych o śr. 425mm np. typu Wavin w systemie szczelnym (połączenie rur za pomocą uszczelek wargowych).

Zasadniczymi materiałami do budowy przyłączy będą:

- rury z PVC typ ciężki SN8 łączonych na uszczelki gumowe ϕ 200 mm
- rury żeliwne ϕ 200 mm
- dodatkowo z zamontowaną rurą osłonową stalową na tych przykanalikach, gdzie przykrycie kanału nie przekracza 1m.
- wpusty drogowe rozmieszczone zgodnie z projektem drogowym. Do wykonania wpustów należy zastosować typowe komplety studzienek ściekowych betonowych ϕ 500/630mm z osadnikiem. Kratki do wpustów z żeliwa, uchylne, zatraskowe typu 400 oraz wpusty krawężnikowe, boczne.

Materiały budowlane stosowane do wykonania projektowanych obiektów, które mają wpływ na spełnienie przez obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w Ustawie Prawo Budowlane, muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego. Wyroby te winny być oznakowane odpowiednim znakiem świadczącym o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. W przypadku braku znaku na wyrobie, dostawcy materiałów muszą wydać Wykonawcy potwierdzoną kopię odpowiedniego dokumentu wydanego przez producenta wyrobu bądź jednostkę certyfikującą, na podstawie którego można stwierdzić dopuszczenie do stosowania w budownictwie i warunki stosowania. Przedstawienie dokumentów nie jest konieczne, jeśli na wyrobie w sposób trwały jest umieszczony jeden z poniższych znaków:

- znak dopuszczenia wyrobu w budownictwie „B”,
- deklaracja zgodności z normą lub aprobatą techniczną w postaci symbolu tej normy lub aprobaty.

Przydatność materiałów do zastosowania w projektach podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Należy zaznaczyć, że dotyczy to tylko materiałów mających wpływ na spełnienie przez obiekt tzw. wymagań podstawowych, a więc w praktyce materiałów zasadniczych. Za przydatne do zastosowania uważa się materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające znak kontroli jakości u producenta na podstawie oznakowań umieszczonych na wyrobie, a jeżeli brak jest takich oznakowań lub inspektor ma wątpliwości co do wyrobów oznakowanych. Wykonawca powinien przedstawić stosowane dokumenty.

4. Sprzęt

Sprzęt do wykonania projektowanych robót:

- koparka gąsiennicowa lub kołowa 0,25- 0,6m³
-

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochód dostawczy 0,9t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10t
- samochód skrzyniowy do 5t

5. Transport

Do transportu mas ziemnych zaleca się stosować samochód samowyładowczy.

6. Wykonanie robót.

Wykonywanie robót winno być zgodne z projektem budowlanym w zakresie lokalizacji, wymiarowania oraz rzędnych. Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- projektem budowlanym,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót z rurociągów PVC
- Roboty ziemne- warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

Szczegółowe dane wykonywania robót:

- Wykopy pod rurociągi sieci kanalizacyjnej wykonywane o ścianach pionowych. Przed ułożeniem rurociągów należy wyrównać dno z zachowaniem projektowanego spadku. Rurociągi układać zgodnie z obowiązującymi normami. Zасыpywanie rurociągów pospółką warstwą gr. 0,2-0,3m ponad wierzch rury wykonywać ręcznie. Pozostałą część rurociągów przewiduje się zasypywać mechanicznie, warstwami gr. 0,2-0,3m z mechanicznym zagęszczeniem (stopień zagęszczenia określony wg. projektu budowy drogi.

Należy zwrócić szczególną uwagę na skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

- Przed rozpoczęciem robót dokładnie wytyczyć miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Roboty wykonywać pod nadzorem firm eksploatujących te urządzenia.
- Na napotykanie w trakcie budowy kable energetyczne nałożyć rury dwudzielne Arota.

7. Ogólne warunki wykonania robót

7.1 Przestrzeganie prawa

Wszystkie strony procesu inwestycyjnego przestrzegają w swoim zakresie przepisów obowiązującego prawa. Oferta Wykonawcy musi uwzględniać koszty przestrzegania obowiązujących przepisów. Podpisana umowa zakłada stosowanie się do obowiązujących przepisów bez dodatkowych zastrzeżeń lub wnoszenia roszczeń.

7.2 Dokumenty dostarczone przez Inwestora

Inwestor przed podpisaniem umowy winien:

- dostarczyć wykonawcy dokumentację przetargową, a w szczególności dotyczącą spraw technicznych wraz z niniejszą specyfikacją.
- Przedstawić do wglądu w oryginale: pozwolenie na budowę, uzgodnienie ZUDP, zgody innych jednostek na wejście w teren stanowiący ich własność lub znajdujący się w ich władaniu, zawiadomić Oferenta o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na warunki wykonania, które wystąpiły, a tym samym na koszty inwestycji.

Po podpisaniu umowy Inwestor musi dostarczyć Wykonawcy następujące dokumenty i materiały:

-
- projekt budowlany
 - Kopię wyrysu i wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy.
 - Oryginał pozwolenia na budowę wraz z klauzulą o uprawomocnieniu i ewentualnie z innymi załącznikami.
 - Ostemplowany Dziennik budowy.
 - Uzgodnienie ZUDP

7.3 Kierownictwo robót

Wykonawca musi zapewnić objęcie kierownictwa budowy w zakresie powierzonych robót przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.

7.4 Przekazanie terenu budowy

Zgodnie z przepisami Prawa budowlanego musi nastąpić protokolarne przekazanie terenu budowy Wykonawcy.

W protokole przejęcia placu budowy należy m.in. wyszczególnić przekazane dokumenty oraz ewentualnie określić inne konieczne wraz z terminem ich dostarczenia. Ponadto należy dokonać odpowiednich wpisów w dziennik budowy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a także ewentualnie opisać stan terenu i obiektów na nim w momencie jego przekazania. Od chwili przekazania terenu budowy odpowiedzialność za teren w zakresie powierzonych robót, wynikająca z prowadzenia robót budowlanych, przejmuje kierownik budowy.

7.5 Zajęcie terenu

Czasowe zajęcie terenu na potrzeby prowadzenia robót należy do wykonawcy.

7.6. Zagadnienia związane z terenem inwestycji

Teren budowy powinien być zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w razie potrzeby powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze. Ponadto należy ustawić tymczasowe znaki drogowe i inne zgodne z „Projektem organizacji ruchu na okres wykonywania robót”. Wykopy liniowe należy zabezpieczyć barierkami. Czynności w/w należą do Wykonawcy. Odnośnie zakresu odpowiedzialności uczestników procesu inwestycyjnego, każdy z nich ponosi odpowiedzialność w zakresie przewidzianym obowiązującymi przepisami prawa oraz bezpośrednią odpowiedzialność za podejmowane czynności (lub ich zaniechanie).

7.7 Ochrona środowiska i p.poż

Za wykonywanie robót zgodnie z wymogami ochrony środowiska oraz ochrony p.poż. odpowiada Wykonawca w zakresie prowadzonych prac.

W zakresie p. poż. Wykonawca musi zapewnić podręczny sprzęt gaśniczy dla użytkowanego dla siebie zaplecza budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.Geodezyjna obsługa inwestycji

Wykonawca musi zapewnić geodezyjną obsługę budowy przez geodetę posiadającego odpowiednie uprawnienia. Obsługa geodezyjna obejmuje wytyczenie obiektów w terenie, założenie reperów roboczych, ewentualne zmiany i inne czynności w trakcie wykonywania robót oraz inwentaryzację powykonawczą. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza powinna być wykonywana przed zakryciem (zasypaniem) inwentaryzowanych obiektów oraz po zakończeniu robót i zarejestrowana w Składnicy Map Starostwa.

9. Obsługa geotechniczna

Wykonawca musi zapewnić obsługę budowy w zakresie badań geotechnicznych przez jednostkę specjalistyczną. W tym przypadku obsługa geotechniczna polegać będzie na: badaniu zagęszczenia gruntu.

10. Wymagania odnośnie wykonawcy

Wykonawca musi zapewnić wykonywanie wszystkich obiektów zgodnie z dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej i przepisami prawa, przy czym odstępstwa dopuszczalne są tylko w przypadkach przewidzianych przepisami Prawa budowlanego. Wszelkie odstępstwa muszą być zgłoszone w dzienniku budowy i rozwiązywane w trybie nadzoru autorskiego, a jeżeli przekraczają ramy tego nadzoru – na podstawie uzupełniającej dokumentacji technicznej projektowej.

Za bezpieczeństwo pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych oraz właściwe zabezpieczenie ruchu drogowego, w tym również ruchu wewnętrznego na budowie, odpowiada Wykonawca w zakresie prowadzonych robót.

W razie spowodowania przez wykonawcę awarii urządzeń inżynierskich występujących na terenie placu budowy i uszkodzenie dróg publicznych oraz ich skutki, całkowitą odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

Wykonawca musi zapewnić wykonanie określonych czynności przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i uprawnienia, zgodnie z przepisami dotyczącymi zatrudnienia pracowników. W szczególności:

- kierownik robót musi mieć uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi;
- operatorzy maszyn budowlanych i kierowcy muszą mieć uprawnienia do obsługi tych maszyn oraz kierowania pojazdami;
- geotechnicy z uprawnieniami
- geodeci muszą mieć uprawnienia do wykonywania prac polowych geodezyjnych i obsługi budowy.

11. Kontrola jakości robót

Stosowane materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest producenta.

Kontrolę wymiarów należy przeprowadzić metodami geodezyjnymi.

Kontroli podlegają:

- rzędne terenu, osi rurociągów, studzienek
- usytuowanie osi rurociągów;
- wymiary wykopów, konstrukcji, umocnień
- zagęszczenie gruntu;
- próba szczelności
- badania gruntu wbudowanego pod względem składu mechanicznego i wilgotnościowego;

12. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg. W.T.W. i O.R. roboty ziemne, W.T.W. i O.R. sieci kanalizacyjne z rur PVC dały wyniki pozytywne. Jednostką odbioru robót sieci kanalizacyjnej są jednostki przyjęte w przedmiarze robót.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem:

**kanalizacji deszczowej do odwodnienia ul. Wschodniej, Cmentarnej, Piłsudskiego,
Cichej w Strykowie.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 .

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej i obejmuje :

- budowę kanalizacji deszczowej i wpustów deszczowych z przykanalikami

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów oraz włączenia przykanalików .

1.4.3.2. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu składające się ze studzienki , kraty wpustowej żeliwnej . Wpusty deszczowe mają być wyposażone w osadnik .

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca studzienkę kanalizacyjną .

1.4.4.2. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.3. Kinetę - wyprofilowane dno studzienki, umożliwiające prawidłowy przepływ ścieków.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt 2.

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury kanałowe PVC

Rury kielichowe kanałowe z PVC klasy S do łączenia na uszczelkę gumową.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Na sieci zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetonowych o średnicach 1000mm, 1200mm i 1400mm, oraz studzienka z tworzyw sztucznych D425mm

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne żelbetonowe

Studzienki wykonać należy zgodnie z PN-91/B-10729

Na płytach pokrywowych studzienek osadzić włazy kanałowe w/g PN-87/H-74051/00. Włazy kanałowe o obciążeniu 400 kN;

Na przejściach rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek stosować oryginalne tuleje ochronne z uszczelką.

2.3.1.1. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

2.3.2 Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych .

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych na sieci wykonać o średnicy rury trzonowej 425 mm. Na złączach poszczególnych elementów stosować uszczelki systemowe producenta . Włączenia kanałów wykonywać wykorzystując systemową kinetę , a przyłącza powyżej kinety wykonywać z zastosowaniem wkładek in-situ .

2.4. Wpusty deszczowe uliczne z prefabrykowanych elementów betonowych

Wpusty deszczowe wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych D500 oraz krat żeliwnych klasy C.

3. Składowanie materiałów

3.1. 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 umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Rury należy składować tak by nie nastąpiły uszkodzenia mechaniczne rur, co dyskwalifikowałoby je jako materiał do wbudowania.

3.2. 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.

3.3. 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.

3.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

4. SPRZĘT

4.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwzięciowych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.

5. TRANSPORT

5.1. Transport rur kanałowych

Rury z PVC, 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 przesuwaniami 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 $\frac{1}{3}$ 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).

5.2. 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, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

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

5.3. 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.

5.4. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5.5. Transport piasku

Piasek może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 Roboty przygotowawcze

Po sfinalizowaniu spraw formalno-prawnych należy wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów. Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowane służby geodezyjne.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- ◆ zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do niniejszego projektu;
- ◆ przeprowadzić kontrolę terenu aparatem typu Poltras celem wyznaczenia ewentualnych kolizji z nie zinwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym;
- ◆ zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zniszczeniem w czasie budowy;
- ◆ teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować;
- ◆ powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

6.2. Roboty ziemne

Na całej trasie projektowanych rurociągów wykonywać wykopy o ścianach pionowych umocnionych.

Do umacniania ścian wykopów stosować szalunki płytowe stalowe oraz wypraski stalowe (w miejscach robót ziemnych wykonywanych ręcznie).

Roboty ziemne prowadzić ręcznie:

♦ w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, drzew i słupów oraz na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym;

Na pozostałych odcinkach wykopy wykonywać mechanicznie.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w:

♦ PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;

♦ PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;

♦ PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

♦ Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844);

♦ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401);

Urobek nie zabudowany w wykopy wywozić w miejsce wskazane przez Inwestora.

W przypadku kolizji wysokościowej projektowanych kanałów z istniejącą siecią wodociagową, dokonać jej przełożenia poprzez wykonanie nowego odcinka na długości 3,0m.

Dalszą zasypkę wykopów (powyżej 30cm ponad wierzchem rury) w pasach drogowych wykonywać gruntem piaszczystym zagęszczalnym warstwami grubości 20cm z zagęszczaniem każdej warstwy. Do zasypki stosować grunty piaszczyste i piaszczysto żwirowe. Zasypka wykopów pod rurociągi lokalizowane w drodze, w strefie głębokości od poziomu koryta drogi do 1,0m poniżej tego koryta, musi być wykonana zgodnie z PN-S-02205: 1998 gruntem sytkim przepuszczalnym o $WP > 35$.

Z opracowanej "Uproszczonej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej" wynika, że warunki hydrogeologiczne są zmienne w czasie. Odwadnianie dostosowywać należy do warunków lokalnych występujących w czasie prowadzenia robót.

6.3. Przygotowanie podłoża

Przewody posadowić na 15cm zagęszczonej podsypce piaskowej i zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu. Zasypkę wykopów do 30cm ponad wierzch rury wykonywać ręcznie, piaskiem bez kamieni, warstwami o grubości 20cm ze starannym zagęszczaniem każdej warstwy.

6.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Rury kanałowe z PVC należy układać na podsypce piaskowej zagęszczonej grubości 15 cm. Roboty montażowe kanałów grawitacyjnych wykonywać zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 Budowa kanałów i badania przewodów kanalizacyjnych [7]

- instrukcjami producentów stosowanych rur kanalizacyjnych

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem jednocześnie z obu stron. Rury obsypuje się warstwami piasku bez kamieni grubości 20 cm ręcznie ze starannym zagęszczeniem każdej warstwy do wysokości 30 cm powyżej góry rury. Zasypkę wykopów pod rurociągi zlokalizowane w jezdni, w strefie głębokości od poziomu

koryta do 1,0 m poniżej tego koryta zasypka musi być wykonana zgodnie z PN-S-02205:1998 gruntem sytkim przepuszczalnym o $WP > 35$.

Złącza rur kanałowych wykonać na uszczelki systemowe producenta.

Na kanały wykonać studzienki zgodnie z projektem.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^{\circ}\text{C}$.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie 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 zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- wykonanie próby szczelności kanału

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 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{ cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{ cm}$,
- odchylenie kanału rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{ mm}$,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{ mm}$.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest

- | | |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| - m (metr) | dla wykonanego i odebranego kanału deszczowego |
| - m (metr) | dla wykonanego i odebranego przykanalika deszczowego |
| - szt. (sztuka) | dla wykonanych i odebranych studzienek kanalizacyjnych |
| - szt. (sztuka) | dla wykonanych i odebranych wpustów deszczowych |

9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
- wykonane wpusty deszczowe
- wykonane studzienki kanalizacyjne
- 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 od 50 m.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

- | | |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| - m (metr) | dla wykonanego i odebranego kanału deszczowego |
| - m (metr) | dla wykonanego i odebranego przykanalika deszczowego |
| - szt. (sztuka) | dla wykonanych i odebranych studzienek kanalizacyjne |
| - szt. (sztuka) | dla wykonanych i odebranych wpustów deszczowych |

Cena 1 m wykonanego i odebranego kanału deszczowego wraz z drenem i przykanalika obejmuje :

- oznakowanie robót i zabezpieczenie stref robót wraz z wykonaniem ewentualnych kładek dla pieszych na dojściach na posesję,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu z transportem gruntu na odkład i zagospodarowanie gruntu zgodnie z zaleceniami Inżyniera
- odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej studzienki kanalizacyjnej i wpustu deszczowego :

- oznakowanie robót i zabezpieczenie stref robót wraz z wykonaniem ewentualnych kładek dla pieszych na dojściach na posesję,
 - dostawę materiałów,
 - wykonanie robót przygotowawczych,
 - wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu z transportem gruntu na odkład i zagospodarowanie gruntu zgodnie z zaleceniami Inżyniera
 - odwodnienie wykopów,
 - przygotowanie podłoża
 - montaż studni z elementów prefabrykowanych lub systemowych
 - osadzenie włączów studni i krat żeliwnych wpustów
-

- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN – 92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
PN - EN 476
2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna
6. PN-82/8336-02 Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze
EN 1610
7. PN-EN 1610:2002 Budowa kanałów i badania przewodów kanalizacyjnych
8. Dz. U. Nr 47 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z poz. 401
6.02.2003r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne .
16. BN-62/6738-03,04, Beton hydrotechniczny
07
17. PN-92/B-10725 Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze
18. PN-82/8336-02 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne

Inne dokumenty

19. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
 20. 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)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
-

-
21. Instrukcja montażowa producenta rur kanalizacyjnych – układania w gruncie rurociągów z PVC
 22. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. 2
-