

FIRMA USŁUGOWO – HANDLOWA

10 – 691 OLSZTYN ul. Herdera 18 / 14
tel. (089) 541 14 48

REGON 510 65 77 68
NIP 739-126-24-97

**Temat : Projekt przebudowy i zagospodarowania
Placu Wolności w Biskupcu**

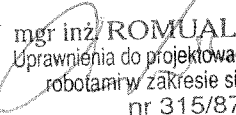
**Adres : Biskupiec
Plac Wolności**

**Inwestor : Gmina Biskupcu
11 – 300 Biskupiec
ul. Niepodległości 2**

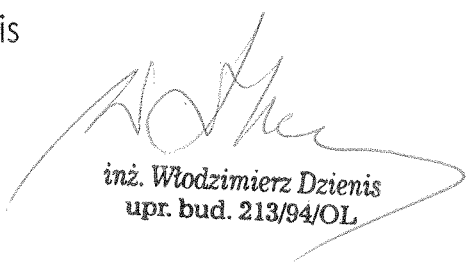
Branża : sanitarna

Faza : specyfikacje techniczne

Projektant: mgr inż. Romuald Wilczek


mgr inż. ROMUALD WILCZEK
Uprawnienia do projektowania, oraz kierowania
robotami w zakresie sieci sanitarnych
nr 315/87/OL
§ 5 ust. 1, § 7, § 2 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a

Kier. zespołu : inż. Włodzimierz Dzienis


inż. Włodzimierz Dzienis
upr. bud. 213/94/OL

Data : sierpień 2008 r

Nr umowy : ZBA 32 / 08

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV

45232150-8 D-03.02.01. BUDOWA SIECI WODOCIAĞOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej w związanej z przebudową Placu Wolności w Biskupcu.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót podano w kosztorysach ofertowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich i Branżowych Normach i określeniami podstawowymi zawartymi w ST D-00.00.00. „wymagania ogólne”

1.4.1. Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociagowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących w wodą ludność lub zakłady produkcyjne.

Przewód wodociagowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.

Przyłącze wodociagowe - przewód wodociagowy, łączący sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

Studnia wodomierzowa – studnia wraz z montowanym wodomierzem do pomiaru ilości pobranej wody.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

Materiały użyte do budowy wodociagu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jego jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

4.1. Rury przewodowe.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2. Kształtki, armatura.

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane sieci.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie przez geodetę. Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. 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.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej

5.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z ST 02.01.01. i 02.03.01.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Rozkładanie wykopu ciągłego odbywa się przez ułożenie bali drewnianych po obu stronach osi przewodu w ustalonych odległościach, stanowiących szerokość wyrobiska wykopu.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlony światłami drogowymi.

Różnice rzędnych dna wykopu, powodujące odchylenie spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia go do zera.

5.2.1. Odspojenie i transport urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Transport urobku na odległość 1 km w miejsce wskazane przez Inwestora

5.2.2. Podłoże.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszalny rodzimy grunt sypki naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 [1] dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu), nie wykazujący zagrożeń korozyjnego.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu

w sposób zapobiegający przed dostaniem się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 20 cm. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 5 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Podłoże wzmocnione grubości 10 cm wykonać w gruntach spoistych, w formie podsypki piaskowej zagęszczonej i wyprofilowanej w celu otrzymania kąta podparcia 90° .

W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpił tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem. Profilowanie w przekroju poprzecznym podłoża należy wykonać po wykonaniu przekopu. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustawionego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia go do zera.

5.2.3. Zасыпка i zagęszczenie gruntu.

Przed zasypaniem dna wykopu należy oczyścić z odpadków i osuszyć. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Materiałem zasypu w powinien być grunt niespoisty, bez grud i kamieni, mineralny, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 [1].

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

Zасыпание wykopów należy wykonać warstwami o grubości 20 – 30 cm.

Należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu w nasypie 0,98 - 1,0.

Grubość podsypki wynosi 10 cm.

Grubość obsypki wynosi 30 cm.

5.3. Roboty montażowe.

5.3.1. Wymagania ogólne.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodów, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi..

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo, ręcznie lub za pomocą dragów.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej na 1/4 obwodu symetrycznie do swojej osi.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać ± 5 cm.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu od ustalonego w dokumentacji przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamienie itp.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 5 cm.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy poprzez wykorzystanie właściwości materiału PE.

5.3.2. Montaż przewodów.

Rury z PE – sieć wodociągowa

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Odnosi się to w szczególności do łączenia rur. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Po opuszczeniu rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu.

Odcinki pionowe sieci - poza rurami osłonowymi - należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej.

Wszystkie węzły oraz zasuwy należy zabezpieczyć przez wykonanie oporowych bloków betonowych z warunkiem oparcia ich o grunt w stanie nienaruszonym.

Połączenia rur poprzez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie doczołowe jest procesem, w trakcie którego materiał dwu łączonych końców rur pod wpływem wysokiej temperatury i docisku przenika się, tworząc w miejscu zetknięcia jednolitą strukturę.

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy wykonać następujące przygotowania: dokładnie wg instrukcji obsługi: przygotowanie stanowiska pracy, ustawienie zgrzewarek, ewentualne zastosowanie osłon przeciwsłonecznych lub przeciwdeszczowych,

wykalibrowanie zgrzewarek i odpowiedniego wyposażenia pomiarowego,

przygotowanie karty kontrolnej parametrów technicznych występujących podczas zgrzewania,

przygotowanie specjalnego oznakowania (jeżeli jest to wymagane kontraktem).

Po zakończeniu przygotowań można rozpocząć zgrzewanie rurociągów. Zgrzewanie przeprowadza się wykonując kolejne czynności (opisane poniżej) zgodnie z instrukcją załączoną do zgrzewarki.

Końce rur umieszcza się w elementach mocujących zgrzewarki, dostosowanych do średnicy zgrzewanego rurociągu. Śruby powłoki zaciskowej są zaciskane po przekątnej, ustawiając rury w odpowiedniej pozycji. Końce rur wystają około 30-50 mm poza powłoką zaciskową. W celu uniknięcia wyginania, zgrzewane rurociągi są podparte na obu końcach zgrzewarki. Aby maksymalnie zmniejszyć siły oporu, ruchoma część zgrzewarki wyposażona jest w specjalne łożyska.

Pomiędzy rurami umieszcza się przycinarkę. Następnie końce rur są dociskane do tarczy głowicy nożowej przy pomocy siłowników hydraulicznych lub ręcznych (w przypadku małych średnic). W celu uzyskania odpowiednio gładkich powierzchni, siłę docisku należy stopniowo zmniejszać. Wynik jest sprawdzany- niewielkie odchyłki w nieliniowości są regulowane przy pomocy śrub centrujących. Po każdej regulacji musi być przeprowadzona nowa operacja przycinania rur (wyrównywania brzegów).

Pomiędzy wyrównanymi końcami rur umieszcza się płytę rozgrzewającą, która je roztopia, aż do uformowania po obwodzie zgrubienia o szerokości 1,0- 7,0 mm (w zależności od średnicy rurociągu). Siłę nacisku (łącznie z siłą oporu), którą należy zastosować można znaleźć w tabeli załączonej do każdej zgrzewarki. Po uformowaniu zgrubienia siłę docisku zmniejsza się prawie do zera, po czym następuje bezciśnieniowe wygrzewanie w czasie 20 sek. do 2 minut .

Następnie odsuwa się końce rur od płyty rozgrzewającej i ostrożnie je usuwa, nie dotykając przy tym roztopionych powierzchni. Końce rury należy połączyć ostrożnie, ale dokładnie i mocno. Siła docisku rośnie w ciągu czasu wytworzenia docisku, następnie w ciągu czasu stygnięcia utrzymuje stałą wartość. Procesu stygnięcia nie wolno przyspieszać przez polewanie wodą.

Kiedy upłynie czas stygnięcia, pokrywy zaciskowe zostają otwarte, a rury usunięte ze zgrzewarki. Należy unikać gwałtownego manipulowania rurociągiem, oraz wykonywania prób ciśnieniowych przed całkowitym ostygnięciem materiału (do temperatury otoczenia).

Projektowany wodociąg z rur PE łączyć z istniejącym żeliwnym i azbestocementowym poprzez kołnierze dla rur żeliwnych bądź azbestocementowych i tuleje kołnierzowe z kołnierzem. Połączenie z przyłączami z rur stalowych za pomocą odpowiednich kształtek przejściowych.

5.4. Armatura- sieć wodociągowa.

Stosować zasuwy miękko uszczelniające PN 16

Stosować hydranty podziemne zgodnie z dokumentacją.

Ilości i rodzaje zasuw i hydrantów podano w przedmiarach.

5.5. Studzienka wodomierzowa.

Studzienka wodomierzowa z PVC DN600 z otwartym dnem i pokrywą D400 z ociepleniem, umożliwiającą montaż wodomierza do DN 40 (50).

5.6. Próba szczelności.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725 [4]. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków: przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1° C, napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu, temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20° C, po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania, po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać jego poziom, po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut, cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:
dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 MPa
 $P_p = 1,5 p_r$ lecz nie niższe niż 1 MPa

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą PN-81/B-10725. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

5.7. Płukanie i dezynfekcja przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej a następnie przeprowadzić dezynfekcję i ponownie przepłukać. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Dezynfekcję przewodu należy przeprowadzić przy użyciu roztworu wodnego podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Roboty ziemne.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie podłoża i wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów z postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m,
- wartość wskaźnika zagęszczenia gruntu użytego do zasypiania wykopu (nie mniejsza niż 1.00).

6.2. Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725 [4].

Roboty ziemne i montażowe oraz odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”, część 1 i 2.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową;

- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2 ST;
- c) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenie przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - zabezpieczenie przewodów przed zamarznięciem,
 - zabezpieczenie przed korozją części metalowych,
 - kontrola połączeń przewodów,
- d) działania zasuw;
- e) szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr (m).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy jest to odbiór przeprowadzany w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które ulegają zakryciu, np. podłoża w wykopie.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych;
- b) Dziennik Budowy;
- c) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- d) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- e) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.).

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru częściowego nie powinna być mniejsza niż 50 m. Dopuszcza się zwiększenia lub zmniejszenia długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia przewodu lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

8.2. Odbiór robót ostateczny.

Odbiór ostateczny jest to odbiór całkowicie wykonanej instalacji lub sieci przed przekazaniem do eksploatacji.

Przy odbiorze ostatecznym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- c) protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- d) protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody;

inventaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze ostatecznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w protokole zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ilość zakończonych i odebranych przez Inżyniera robót budowy sieci będzie płacona w cenach jednostkowych wg ustaleń zawartych w Wymaganiach Ogólnych ST D-00.00.00: za metr (m) przewodów.

Cena wykonania sieci obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci i wszelkie roboty geodezyjne na każdym etapie robót
- roboty rozbiórkowe podbudowy, nawierzchni i chodników wraz z wywiezieniem w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
- wykonanie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- wykonanie pomostów nad wykopami dla ruchu pieszego,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopu,
- montaż rur przewodowych sieci i przyłączy wraz z uzbrojeniem,
- wykonanie izolacji rur, uzbrojenia oraz zabezpieczenie antykorozyjnego elementów metalowych,
- włączenie do istniejących sieci wodociagowych i przyłączy wraz ze spustem wody z istniejących sieci wodociagowych i przyłączy,
- demontaż istniejącej sieci bądź zaślepienie pozostawionych odcinków,
- przeprowadzenie próby szczelności sieci wodociagowej i dezynfekcji wodociagu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST z pozyskaniem i transportem gruntu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- umocnienie skrzynek ulicznych do zasuw,
- oznakowanie uzbrojenia,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociagowych.
- w obrębie nawierzchni doprowadzenie do stanu pierwotnego
- wywiezienie wszystkich elementów zbędnych w wyniku wykonanych robót na odległość do 5 km,

10. ZESTAWIENIE NORM

PN-87/B-01060	Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-B/10725:1997	Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN-12201-1 do 5 :2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Wymagania. Rury. Kształtki.
PN-EN-1452-1 do 6 :2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania. Rury. Kształtki. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Przydatność do stosowania w systemie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV

45232130-2 D-03.02.02. KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej związanej z przebudową Placu Wolności w Biskupcu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje roboty wymienione w kosztorysie ofertowym.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.2. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.3. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory a rzędną spoczніка.
- 1.4.4. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorą roboczą.
- 1.4.5. Pierścień/płyta odciażający - służący do przenoszenia obciążeń na grunt wokół studzienki/wpustu.
- 1.4.5. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.6. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.7. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetką a ścianą komory roboczej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Przepisy ogólne".

Zaprojektowano kanały i przykanaliki z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe. Przejścia przewodów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne przy pomocy tulei ochronnych z uszczelką. Złącza rur owinać taśmą samoprzylepną PVC. Stosować rury wyłącznie z atestem.

Studnie należy wykonać z PVC DN 600 mm z osadnikiem o głębokości 0,5 m zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-92/B-10729. Włazy żeliwno betonowe klasy D400

Zaprojektowano wpusty uliczne z rur betonowych ϕ 0,5 m z osadnikiem 1,0m i kratą wpustu klasy D400 na zawiasach.

Trasy sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Przy prowadzeniu robót zachować szczególną ostrożność z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego i pieszego przez zamieszkałą ludność. Ruch pieszy w poprzek wykopów, kierować w wyznaczone miejsca kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenów i uzbrojenia.

Istniejące elementy uzbrojenia sieci takie jak : skrzynki zasuw, hydrantów itp – zrównać z niweletą projektowanej nawierzchni jezdni lub terenu. Całość wykonać z „ Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez PKTSGiK w 1996r.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rury kanałowe.

Do budowy kanalizacji deszczowej stosuje się następujące materiały:

rury kanalizacyjne PVC Ø 160mm i Ø 315mm

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Przewiduje się zastosowanie studni z kręgów żelbetowych (klasa betonu B40) o średnicy DN1200 z włazami DN600 typu ciężkiego D400 z wypełnieniem betonowym montowanymi na pierścieniach odciażających żelbetowych. Dna studzienek zaleca się z elementów prefabrykowanych, żelbetowych stanowiących monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

Do regulacji poziomej należy zastosować betonowe pierścienie dystansowe z otworem DN600. Kręgi żelbetowe studni łączyć na uszczelki. Włączenia do studni wykonać za pomocą tulei szczelnych.

Studnie zabezpieczyć roztworem asfaltowym np. 2 x “Dysperbit”:

Pierwsza warstwa – masa rozcieńczona wodą w stosunku 1:1, grubość ok. 1 mm.

Druga warstwa – nanosić po wyschnięciu pierwszej, grubość ok. 1mm.

Studnie kanalizacyjne zgodnie z PN-B-10729. Studnie kanalizacyjne w systemie z elementów prefabrykowanych żelbetowych, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. System musi składać się z elementów takich jak:

- kręgi żelbetowe, elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, płyty odciażające, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych wymaganych jak w wytycznych; pierścienie dystansowe pod zwieńczenia studni. Kręgi żelbetowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złączowe wg PN-64/H-74086. System produkowany z betonu klasy min B45, nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność F50.

2.3. Składowanie

2.3.1. Rury kanałowe

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.3.2. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

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

2.3.3. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni złączowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas /typów/.

2.3.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Nie dopuszcza się wystawienia skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwości użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

2.3.5. Osadniki deszczowe i króćce żeliwne.

WW elementy można przechowywać na przestrzeni otwartej, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.3.6. Kruszywo

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczającym kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

3.1. Do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych należy stosować następujący sprzęt:

- a) pilę do cięcia asfaltu i betonu,
- b) żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 t,
- c) koparki 0,25 - 0,40 m³,
- d) spycharkę gąsienicową 74 KW (100 KM),
- e) sprzęt do zagęszczania gruntu:
 - zagęszczarkę wibracyjną,
 - ubijak spalinowy,
 - walec wibracyjny,

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- a) wciągarkę ręczną 3-5 t,
- b) wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t,
- c) wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- d) samochód skrzyniowy 5-10 t,
- e) samochód samowyładowczy 5-10 t,
- f) samochód beczkowóz 4 t,
- g) żurawie,
- h) kocioł do gotowania lepiku 50-100 dm³.

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. Rury kanałowe, betonowe, PVC i studzienki PVC

Przy transporcie rur powinny być spełnione następujące warunki:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się w temperaturze -5°C do +30°C (dla rur z PCV),
- rur przy przeładunku nie wolno rzucać,
- przenoszenie pakietu rur dźwigiem powinno odbywać się za pomocą liny taśmowej bez metalowego splotu,
- transport rur nie pakietowanych powinien odbywać się na równym podłożu na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm, grubości co najmniej 2.50cm kielichami naprzemianlegle,

- dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno być w pomieszczeniach zamkniętych.

Ponadto przy i za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2. Kęgi

Transport kęgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie kęgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Wpusty żeliwne, osadniki deszczowe i króćce żeliwne

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jednostki ładunkowe należy układać w warstwach w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.5. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającego granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien przedstawić inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

Projektowana trasa przewodu powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą pompowaną z wykopu lub z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody.

Jeżeli wykop jest wykonywany w jezdniach, należy zdjęty materiał usunąć z trasy kanału i złożyć w zaakceptowanym przez Inżyniera miejscu, w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą ziemią z wykopu.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowlanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału (co zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie).

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nie nawodnionych na poziomie wyższym od

rzędnej projektowanej o 2-5 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji według przekazanego wykonawcy projektu.

Wykopy pod kanalizację należy wykonywać w wykopie umocnionym za pomocą stalowych wyprasek poziomo zakładanych w grunt z głębieniem ręcznym i wywozem urobku z placu budowy na odległość do 1 km.

W miejscach występowania wody gruntowej powyżej wykonywania wykopów należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej przy pomocy igłofiltrów lub pompą spalinową bezpośrednio z dna wykopu, lub za pomocą drenażu.

Z uwagi na nisko położone zwierciadło wody gruntowej nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

W przypadku zastosowania igłofiltrów projektuje się instalację igłofiltrową z igłofiltrami $\phi 50\text{mm}$ zapuszczanymi bezpośrednio w grunt co 1.0m, zagłębionymi na 4.0m.

Obniżenie poziomu wód gruntowych należy wykonywać odcinkami.

5.2. Podłoża

Podłoże stanowi podsypka piaskowa grubości 10 cm

5.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.1 i 5.2 można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać poniższe warunki:

5.3.1. Rury kanałowe

Ogólne wytyczne wykonania

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Przed ukończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub deszczową.

Rury można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego.

5.3.2. Studzienki PVC

Studzienki powinny być zmontowane i opuszczane do wykopu za pomocą sprzętu montażowego.

5.3.3. Rury spustowe

Włączenie rur spustowych do osadników deszczowych i dalej króćców żeliwnych przymocowanych do ściany budynku za pomocą obejm i śrub. Połączenie z odcinkiem poziomym wykonanym z PVC za pomocą kształtki przejściowej i kolana PVC.

5.3.4. Studzienki ściekowe

Jako kratki ściekowe należy zamontować wpusty uliczne $\phi 500\text{ mm}$ lub katalogu BISTYP 75/76 z osadnikiem piasku 50 (100) cm i wpustem ściekowym żeliwnym.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

5.3.45. Izolacje

Rury betonowe należy zabezpieczyć przed korozją przez powlekanie ich izolacyjną warstwą asfaltową, zgodnie z zasadami zawartymi w "Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych" opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r.

Studzienki zabezpiecza się (z zewnątrz) izolacją bitumiczną przez posmarowanie w gruntach nienawodnionych - bitizolem R+P, zaś w gruntach nawodnionych - bitizolem R+2P.

5.4. Zasyпка wykopów

Przewody należy zasypywać 30 cm ponad wierzch przewodu gruntem drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej można wykonać mechanicznie koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,25 m³. Zasypkę pod projektowanymi jezdniami należy wykonać gruntem nie wysadzinowym zagęszczając go warstwami o grubości 20 - 30 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s=0,98 - 1,0$.

Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczanie w tzw. pachach przewodu. Podbijanie w pachach przewodu należy wykonywać podbijakami z twardego drewna. Zagęszczenie warstwy ochronnej należy wykonywać do osiągnięcia $I_s=0.98 - 1,0$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonywaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzanych 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 ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, umocnienia przewodów, podłoża naturalnego, zasypu i nasypu przewodu, materiałów, ułożenia przewodu na podłożu, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonywanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

2. Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, bezpiecznego nachylenia skarp, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

3. Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-74/B-02400. W przypadku niezgodności z określonym w dokumentacji należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-0320 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji inżyniera.

4. Badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienie w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu, zasypu przewodu w drodze o nawierzchni ulepszonej zgodnie z PN-84/B-10735 /19

5. Badanie warstwy ochronnej zasypu należy wykonywać 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.

6. Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-88/B-04481, wilgotności zagęszczonego gruntu.

7. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji 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 odpowiednie badania specjalistyczne.

8. Badania w zakresie przewodu i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

9. Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne. Badanie należy według wytycznych producentów rur zawartych w katalogach i normie PN-92/b-10735.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Jednostką obmiarową jest metr (m) kanalizacji i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek: studzienki w kompletach, studzienki ściekowe w kompletach, przykanaliki w metrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.1.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo- odbiorcze/.
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-74/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienie warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek do trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie itp.
- dziennik budowy
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy
- dane określające objętość wód deszczowych,

8.1.2. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

1. sposobu wykonania pod względem: obudowy, nachylenia skarp oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
2. przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność/,
3. warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
4. zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
5. jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej ST oraz atestami producentów i normami przedmiotowymi,
6. ułożenie przewodu na podłożu,
7. długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
8. szczelności studzienek na infiltrację,
9. materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
10. zabezpieczenia przewodów i studzienek przed korozją.

8.1.3. Wymagania szczególne odnośnie odbioru robót kanalizacyjnych

Odbiór robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej musi być poprzedzony badaniem stanu technicznego wykonanych elementów kanalizacji deszczowej za pomocą kamery zgodnie z wymaganiami określonymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie.

8.2. Odbiór ostateczny

Przy odbiorze ostatecznym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu ww. dokumentów.

Materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone w odpowiednich normach szczegółowych, a w przypadku braku norm powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po okresie gwarancji wybudowanej kanalizacji deszczowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr (m) kanalizacji deszczowej należy przyjmować zgodnie Wymaganiami Ogólnymi ST D-00.00.00. zgodnie z obmiarem wbudowanych materiałów.

Cena kanalizacji deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze, roboty geodezyjne – wytyczenie wszystkich elementów sieci
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu za pomocą stalowych wyprasek,
- wywiezienie urobku uzyskanego z wykopu na odległość do 1 km,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- oznakowanie robót,
- montaż rur,
- wykonanie studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie przykanalików,
- wykonanie izolacji rur, studzienek i przykanalików,
- pozyskanie (zakup i transport w miejsce wbudowania) do zasypania wykopów,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczaniem zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.
- w obrębie istniejących nawierzchni jezdni doprowadzenie do stanu pierwotnego
- wykonanie wszelkich wymienionych w niniejszej ST dokumentów do odbioru
- wykonanie badania wykonanej kanalizacji za pomocą kamery – ocena stanu technicznego po wykonaniu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-92/B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych poprzez pojazdy i pieszych – zasady konstrukcji, badania typu i oznakowanie.
PN-H-74051.00	Włazy kanałowe.
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
PN-EN 1295-1:2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część I. Wymagania ogólne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV

45232400-6 D-03.02.03. KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza kanalizacji sanitarnej związanej z przebudową Placu Wolności w Biskupcu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje roboty wymienione w kosztorysie ofertowym.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.2. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.3. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory a rzędną spocznika.
- 1.4.4. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorą roboczą.
- 1.4.5. Pierścień/płyta odciążający – służący do przenoszenia obciążeń na grunt wokół studzienki.
- 1.4.5. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.6. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.7. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Przepisy ogólne".

Przebudowa kanalizacji sanitarnej w ul. Wincentego Pola w Szczytnie ogranicza się do wymiany płyt nastudziennych na studniach zlokalizowanych w ulicy na płyty z pierścieniem odciążającym, wymiany włazów na włazy z żeliwa sferoidalnego klasy D400 i regulacji pozostałych studni do poziomu projektowanego terenu. Jedną ze studni należy przemurować w górnym odcinku.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rury kanałowe.

Do budowy kanalizacji deszczowej stosuje się następujące materiały:

rury kanalizacyjne PVC Ø 160mm ÷ Ø 200mm

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne - rewizyjne PVC DN600.

Właz kanałowy żeliwno – betonowy klasy D400 z pierścieniem odciążającym,

Do regulacji posadowienia włązów stosować betonowe pierścienie dystansowe.

2.3. Składowanie

2.3.1. Kręgi i bloczki betonowe

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

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

2.3.2. Włazy i stopnie

Składowanie włązów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas /typów/.

2.3.3. Kruszywo

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczającym kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

3.1. Do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych należy stosować następujący sprzęt:

- a) pilę do cięcia asfaltu i betonu,
- b) żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 t,
- c) koparki 0,25 - 0,40 m³,
- d) spycharkę gąsienicową 74 KW (100 KM),
- e) sprzęt do zagęszczania gruntu:
 - zagęszczarkę wibracyjną,
 - ubijak spalinowy,
 - walec wibracyjny,

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- a) wciągarkę ręczną 3-5 t,
- b) wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t,
- c) wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- d) samochód skrzyniowy 5-10 t,
- e) samochód samowyladowczy 5-10 t,
- f) samochód beczkowóz 4 t,
- g) żurawie,
- h) kocioł do gotowania lepiku 50-100 dm³.

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. Studzienka

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszających rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien przedstawić inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.1. Roboty przygotowawcze

Należy zdemonstrować istniejące włazy w jezdniach i przekazać dla właściciela sieci. Zdemontowane płyty nadstudzienne i gruz wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora na odległość do 5 km

5.2. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.1 i 5.2 można przystąpić do wykonywania

5.3.1. Studzienki PVC.

Studzienki powinny być zmontowane i opuszczone do wykopu za pomocą sprzętu montażowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonywaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzanych 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 ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonywanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

2. Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-88/B-04481, wilgotności zagęszczonego gruntu.

3. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji 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 odpowiednie badania specjalistyczne.

4. Badania w zakresie przewodu i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

5. Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację

powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne. Badanie należy według wytycznych producentów rur zawartych w katalogach i normie PN-92/b-10735.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.1.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo- odbiorcze/.
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-74/B-02480;wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020;poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienie warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek do trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie itp.
- dziennik budowy
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy

8.1.2. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

1. sposobu wykonania pod względem: obudowy, nachylenia skarp oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
2. zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
3. jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej ST oraz atestami producentów i normami przedmiotowymi,
- 4.materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- 5.zabezpieczenia przewodów i studzienek przed korozją.

8.2. Odbiór ostateczny

Przy odbiorze ostatecznym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,

Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu ww. dokumentów.

Materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone w odpowiednich normach szczegółowych, a w przypadku braku norm powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po okresie gwarancji wybudowanej kanalizacji deszczowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za komplet (kpl) przebudowy studni kanalizacji sanitarnej należy przyjmować zgodnie z Wymaganiami Ogólnymi ST D-00.00.00. zgodnie z obmiarem wbudowanych materiałów.

Cena kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu
- wywiezienie urobku uzyskanego z wykopu na odległość do 1 km,
- wywóz gruzu na odległość do 5 km,
- oznakowanie robót,
- przebudowa studni,
- wymiana płyty nadstudziennej i wjazdu
- wykonanie izolacji,
- pozyskanie (zakup i transport w miejsce wbudowania) do zasypywania wykopów,
- zasypywanie wykopu warstwami z zagęszczaniem zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie wszelkich wymienionych w niniejszej ST dokumentów do odbioru

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-92/B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych poprzez pojazdy i pieszych – zasady konstrukcji, badania typu i oznakowanie.
PN-H-74051.00	Włazy kanałowe.
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
PN-EN 1295-1:2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1. Wymagania ogólne.