



BPBK s.a.

Biurowo Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańsku

Wersja Elektroniczna

ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Umowa nr UM/1257/IM/58/UI/58-W/2017
Poz. PW II poz. 4.3, 5.3

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANEYCH

Branża:

SANITARNA

SIEĆ WODOCIĄGOWA, KANALIZACJA SANITARNA

Przedsięwzięcie:

**Budowa Węzłów Integracyjnych w Rumi wraz z trasami dojazdowymi
(Rumia)**

KOD CPV:

45231

Opracował:

mgr inż. Andrzej Perkowski



RUMIA



Gdańsk, maj 2018 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Projekt pn. „Budowa węzłów integracyjnych w Rumi wraz z trasami dojazdowymi” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 (Umowa nr: RPPM.09.01.01-22-0015/17-00).

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

Nr Specyfikacji Technicznej	Kategori a robót wg CPV	Opis SST	Nr str.
ROBOTY SANITARNE			
S.31.01.01		ROBOTY WODOCIĄGOWE	5
S.31.01.01	45231	Wodociągi układane w gruncie	7
S.03.02.00		KANALIZACJA SANITARNA	17

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S.31.01.01

WODOCIĄGI UKŁADANE W GRUNCIE

CPV 45 231

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Budowa węzłów integracyjnych w Rumi wraz z trasami dojazdowymi (Rumia).

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci wodociągowej.

Zakres robót przy budowie sieci wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- renowacja istniejącej studzienki wodomierzowej,
- regulacja wysokościowa trzpieni zasuw i skrzynek ulicznych w dostosowaniu do niwelety terenu,

Wykonanie powyższych robót w sposób zgodny z projektem i niniejszą specyfikacją.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- nadzór inwestorski i autorski,
- tyczenie (geodezja),
- powykonawczy operat geodezyjny,
- inwentaryzacja powykonawcza.

Roboty tymczasowe:

- dostawa, instalacja i obsługa urządzeń zabezpieczenia placu budowy (ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, bariery ochronne itp.),
- wykonanie zaplecza budowy (pomieszczenia wraz z zasilaniem w energię i wodę, sanitariat itp.),
- drogi tymczasowe, przejścia i przejazdy.

Pozostałe prace tymczasowe ujęto w SST innych branż.

1.4. Określenia podstawowe

Przewód wodociągowy rozdzielczy – element wodociągu, rurociąg przeznaczony do rozprowadzenia wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe – element wodociągu, rurociąg przeznaczony do doprowadzenia wody z przewodów rozdzielczych do instalacji wodociągowej obiektu.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację wodociągu.

Węzeł montażowy – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi między innymi kształtka, złącza, elementy uzbrojenia, itp.

Połączenie blokowane – połączenie uniemożliwiające samoczynne wysunięcie bosego końca z kielicha, zabezpieczające tym samym przed rozszczelnieniem. Nie wymaga stosowania bloków oporowych.

Ciśnienie robocze p_r – ciśnienie [MPa] określone zgodnie z Dokumentacją Projektową jako maksymalna różnica rzędnej linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanym odcinkiem przewodu i rzędnej jego osi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w "Wymaganiach ogólnych" punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury

2.1.1. Rury z polietylenu (PE)

Rury wodociągowe z polietylenu typu PE 100, SDR 17 na ciśnienie PN10 wg PN-EN 12201. Rury i kształtki polietylenowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Połączenia rur z polietylenu

Połączenie rur PE (z wyjątkiem przyłączy) należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenia rur przyłączy wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego przy zastosowaniu elektrozłączek.

Połączenia kołnierzowe rur

Połączenia z armaturą wykonać jako kołnierzowe przy zastosowaniu tulei PE do zgrzewania z kołnierzem luźnym stalowym.

Zmiany kierunku

Do wykonywania zmian kierunku przewodów z PE należy stosować kolana lub łuki segmentowe PE, dopuszcza się również wykorzystanie elastyczności rury (dla niewielkich kątów i przy zachowaniu odpowiedniego promienia gięcia).

Zabezpieczenie kształtek z żeliwa sferoidalnego

Zabezpieczenie powierzchni zewnętrznej:

- rur z żeliwa sferoidalnego warstwą ochronną z powłoką aluminiowo-cynkową (w proporcji 85% cynku + 15% glinu) w ilości min. 400 g/m² nakładana w łuku elektrycznym i pokryciem wierzchnim epoksydowym o grubości min. 80µm,
- kształtek żeliwnych powłoką epoksydową.

Zabezpieczenie powierzchni wewnętrznej:

- rur powłoką cementową,
- kształtek powłoką epoksydową.

2.2. Węzły wodociągowe i połączenia z armaturą

Węzły wodociągowe zaprojektowano z kształtek kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego.

Do skręcania połączeń kołnierzowych węzłów, armatury, itp. stosować śruby ze stali odpornej na korozję (nierdzewnej) klasy min. A2. Należy zwrócić uwagę na identyczność owiercenia kołnierzy kształtek i armatury. Stosować kołnierze na ciśnienie stosownie do przyjętego ciśnienia rur.

2.3. Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Charakterystykę techniczną armatury zaporowej należy dostosować do standardów GIWK podanych w Warunkach Technicznych.

Oznakowanie fabryczne armatury

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych (dz. U. Nr 92 poz. 881) z dnia 16.04.2004 r. wymagane jest znakowanie wyrobów budowlanych (w tym armatury) znakiem „CE” i znakiem budowlanym „B”.

2.4. Regulacja wysokościowa trzpieni zasuw i skrzynek ulicznych

Należy przeprowadzić regulację wysokościową skrzynek ulicznych. W przypadku stwierdzenia, że rura ochronna trzpienia lub trzpień są zbyt krótkie należy wymienić te elementy na nowe. Skrzynki uliczne, które są zniszczone należy wymienić na nowe.

2.5. Renowacja istniejącej studzienki wodomierzowej

Do renowacji przeznacza się studzienkę wodomierzową przeznaczoną do dalszej eksploatacji. Renowacja mająca na celu techniczne i wysokościowe przystosowanie studzienki do nowych warunków terenowych poprzez:

- wymianę płyty pokrywowej (pokrywy nastudziennej) oraz posadowionego bezpośrednio pod nią kręgu betonowego w studziencie z kręgów betonowych,
- regulację położenia wysokościowego wjazdu komory z wykorzystaniem pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych,
- uzupełnienie ubytków betonu w ścianach studzienki.

2.6. Beton

Beton powinien odpowiadać PN-EN 206-1:2006.

2.7. Składowanie materiałów

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Do czasu wbudowania, końce rur powinny być zamknięte pokrywami.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania przebudowy wodociągu

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu mechanicznego:

- żuraw budowlany samochodowy,
- samochód skrzyniowy,
- koparka podsiębierna, koparko-ładowarka,
- samochód do transportu mas ziemnych,
- sprzęt do odwadniania,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- beczkowóz.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 4.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

4.3. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.4. Transport mieszanki betonowej

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

4.5. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z PN-EN 197-1:2012.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

5.3. Likwidacje

Przewody przeznaczone do likwidacji usytuowane w obrębie prowadzonych robót ziemnych należy fizycznie zlikwidować, usunąć z gruntu i zutylizować.

Wraz z likwidowanymi odcinkami przewodów, likwidacji (demontażowi) ulega istniejąca armatura na tych przewodach. Należy zdemontować tabliczki orientacyjne likwidowanych zasuw i hydrantów. Zdemontowane elementy żeliwne należy oddać do punktu skupu złom, a dokument PZ przekazać do Gestora sieci. Materiały usunięte z wykopu należy zutylizować zgodnie z wymogami ochrony środowiska. Spodziewane materiały z likwidacji to żeliwo oraz PE. Miejsce po zdemontowanych elementach należy zasypać materiałem sypkim zagęszczalnym (np. piaskiem). Zasypkę wykonywać warstwami grubości 30 cm do spodu konstrukcji drogowej, każdą warstwę zagęszczając do uzyskania stopnia zagęszczenia określonego w Dokumentacji Projektowej.

Przewody przeznaczone do likwidacji poza obrębem prowadzonych robót ziemnych należy unieczynnić, oczyścić oraz zastosować samozagęszczalne wypełnienie mineralne i zakorkować na końcu po stronie prowadzonych robót.

Dopuszcza się unieczynnienie (oczyszczenie, wypełnienie mineralne, zakorkowanie) istniejących przewodów wodociągowych usytuowanych na trasie projektowanych wodociągów, w obrębie prowadzonych robót ziemnych.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Zasady ogólne

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Rzędne dna, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

W miejscach kolizji z innymi instalacjami przewidziano wykonanie podwieszenia przy pomocy konstrukcji odciążającej.

Roboty przygotowawcze powinny być przeprowadzone według ustaleń zawartych w ST. Roboty ziemne powinny być przeprowadzone według ustaleń zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej S.02.00.00 Roboty ziemne.

5.4.2. Rury

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłożyć na odcinku co najmniej 30 m.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia podczas montażu kolejnych odcinków. Montaż rur powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności, należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił wypłynięcie ich po ewentualnym zalaniu wykopu.

Montaż kształtek żeliwnych

Kształtki wodociągowe powinny być dostarczone na budowę z zamkniętymi końcami i atestami prób fabrycznych na ciśnienie min. 1,6 MPa.

Przed montażem zdjąć zaślepki. Ewentualne zabrudzenia usuwać przed montażem.

Podczas wykonywania montażu nie składować w rurach żadnych narzędzi i odzieży.

Miejsca połączeń podkopywać tak, aby nie nastąpiło zapiaszczenie uszczelki czy kołnierza. Osadzanie uszczelki wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Starannie kontrolować położenie uszczelki w każdym połączeniu po jego montażu.

Elementy wątpliwe wycofać z montażu do wyjaśnienia.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Kształtki do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Podsypkę wykonać zgodnie z SST S.02.00.00. Roboty ziemne.

Przewody należy układać ze spadkiem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Spadku nie wolno korygować przez podkładanie twardych przedmiotów (np. drewno, kamienie).

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Wszystkie połączenia powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami i instrukcjami Producenta rur, jak też z odpowiednimi normami krajowymi, Specyfikacjami i Dokumentacją Projektową.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności, należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił wypłynięcie ich po ewentualnym zalaniu wykopu. Obsypkę i zasypkę wykonać zgodnie z SST S.02.00.00. Roboty ziemne.

Uruchomienie wodociągu

Po wykonaniu sieci lub odcinka sieci przed włączeniem do użytkowania należy wykonać mycie, dezynfekcję i płukanie wykonanych przewodów wodociągowych oraz badania bakteriologiczne zgodnie z projektem.

Płukanie i czyszczenie przewodu wodociągowego

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód wodociągowy należy poddać płukaniu, używając w tym celu czystej wody wodociągowej.

Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Dezynfekcja przewodu wodociągowego

Jeżeli wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu lub jest ona polecona przez Inspektora, powinna być ona prowadzona przez Wykonawcę z pobieraniem próbek i badaniem bakteriologicznym przez Inspektora. Proces dezynfekcji wykonanego przewodu wodociągowego powinien być przeprowadzony przez Wykonawcę, który powinien dostarczyć potrzebny sprzęt, materiały i siłę roboczą, wymagane do przeprowadzenia dezynfekcji zgodnie z obowiązującymi procedurami.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl₂/dm³.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewodu należy go opróżnić i napełnić wodą. Po dalszych 24 godzinach należy pobrać próbki z obydwu końców przewodu. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora z wyprzedzeniem 3 dni roboczych o możliwości pobrania prób. Próby będą badane przez Inspektora, a wyniki badań udostępnione Wykonawcy w ciągu 7 dni od pobrania próby. Jeżeli wyniki te będą niezadowalające, Wykonawca powinien powtórzyć całą procedurę związaną z dezynfekcją przewodu aż do osiągnięcia pozytywnych wyników.

Na zakończenie dezynfekcji przewodu powinien on zostać napełniony wodą pod ciśnieniem eksploatacyjnym. Wykonawca nie powinien odprowadzać chlorowanej wody, wykorzystanej w procesie dezynfekcji przewodu, do kanalizacji i cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

Przyłączanie nowych przewodów do istniejących

Podłączenia te mogą być wykonywane wyłącznie z upoważnienia Inspektora, po potwierdzeniu pozytywnych wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych,

wykonanych przez Inspektora. Istotną rzeczą jest zachowanie absolutnej czystości. Nie można dopuścić do kontaktu wody gruntowej z rurami wodociągowymi. Wszystkie ucięte końce lub wystawione części rur i armatury powinny być najpierw dokładnie oczyszczone tak, aby nie występowały na nich jakiegokolwiek niepożądane materiały, a następnie spryskane 10% roztworem podchlorynu sodu. Przed montażem przewodu wszystkie złączki, części uzupełniające i narzędzia powinny również być oczyszczone i spryskane 10% roztworem podchlorynu sodu. Nowo wykonane połączenia powinny być poddane jak najszybciej próbie szczelności.

Po przeprowadzeniu kolejno wymaganych prób i badań, wykonany przewód wodociągowy będzie traktowany jako eksploatacyjny i po tym fakcie. Wykonawca nie powinien podejmować już żadnych działań, które powodowałyby zakłócenie pracy wodociągu.

Zabezpieczenie wody do przeprowadzenia prób, czyszczenia i dezynfekcji.

Do prób, czyszczenia i dezynfekcji nowych przewodów wodociągowych użyta będzie wyłącznie woda pitna z wodociągu miejskiego. Wykonawca będzie obciążony opłatami ustalonymi przez dostawcę wody wg obowiązującego cennika. Poczyni on również własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób, czyszczenia i dezynfekcji wykonanego przewodu wodociągowego. Należy zapobiec przedostawaniu się chlorowanej wody do kanalizacji oraz otwartych czy płynących w kanale zamkniętym cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Zasady ogólne

Rzędne dna, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Roboty przygotowawcze powinny być przeprowadzone według ustaleń zawartych w ST.

Roboty ziemne powinny być przeprowadzone według ustaleń zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej S.02.00.00 Roboty ziemne.

5.5.2. Montaż armatury

Skrzynkę uliczną hydrantu dostosować do rzędnej terenu i obetonować. Studzienkę wodomierzową przystosować do nowych warunków terenowych.

5.5.3. Tablice orientacyjne

Po zakończeniu robót ziemnych należy zamontować tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych wg PN-86/B-09700. Lokalizację tablic uzgodnić z Inżynierem. Tablice należy zamontować na słupkach stalowych ocynkowanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie odchylenia osi wodociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości i skuteczności uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania bloków oporowych,
- sprawdzenie prawidłowości płukania i dezynfekcji wodociągu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania oznakowania rurociągu.
- Próbie szczelności przeprowadzić na parametry podane w Dokumentacji Technicznej. Próby te należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie Inspektora należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków.
- Ciśnienie próbne podczas badania całego przewodu:

$$P_p = p_r$$

Wyniki prób szczelności poszczególnych odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania wynoszą:

- odchylenie przewodu rurowego w planie, nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie spadku ułożonego wodociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $\pm 0,1\text{m}$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Wyróżnia się następujące jednostki obmiarowe:

- 1 m wodociągu, przyłącza, przewiertu, rury osłonowej,
- 1 m likwidacji, unieczynnienia wodociągu, rury osłonowej
- 1 kpl. renowacja studzienki wodomierzowej,
- 1 kpl. regulacja wysokościowa skrzynek ulicznych,
- 1 kpl. regulacja wysokościowa trzpieni zasuw.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają roboty montażowe wykonania wodociągu i jego uzbrojenia.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m wodociągu, przyłącza obejmuje:

- wykonanie wykopu (wg S.02.00.00. Roboty ziemne),
- zabezpieczenie sieci obcych w miejscu skrzyżowania,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie podsypki,
- montaż wodociągu, przyłącza w wykopie,
- montaż kształtek,
- przeprowadzenie próby szczelności,

- wykonanie mycia, płukania i dezynfekcji wodociągu wraz z badaniem fizykochemicznym i bakteriologicznym wody,
- ułożenie niebieskiej taśmy ostrzegawczej z wkładką metalową, podłączenie końców metalowej wkładki z taśmy ostrzegawczej do skrzynek ulicznych,
- podłączenie do sieci istniejącej (wykonanie fragmentów wodociągów, montaż kształtek, armatury, niezbędne roboty ziemne),
- montaż tablic orientacyjnych,
- zasypanie wykopu (wg S.02.00.00. Roboty ziemne).

Cena 1 m unieczynnienia wodociągu obejmuje:

- wykonanie wykopu (wg S.02.00.00. Roboty ziemne),
- zabezpieczenie sieci obcych w miejscu skrzyżowania,
- odwodnienie wykopu,
- usunięcie przewodu i wywóz na legalne składowisko
- niezbędne roboty ziemne.

Cena wykonania 1 kpl. renowacji studzienki wodomierzowej, obejmuje:

- zakup i dowóz materiałów,
- wymianę płyty pokrywowej (pokrywy nastudziennej) oraz posadowionego bezpośrednio pod nią kręgu betonowego w studzienice z kręgów betonowych,
- regulację położenia wysokościowego wjazdu komory z wykorzystaniem pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych,
- uzupełnienie ubytków betonu w ścianach studzienki.

Cena wykonania 1 kpl. regulacja wysokościowa skrzynek ulicznych, obejmuje:

- wymiana zbyt krótkich rur ochronnych trzpienia lub trzpień
- skrzynki zniszczone należy wymienić na nowe.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie odrębnych umów. Pozostałe prace towarzyszące, w tym geodezyjne (tyczenie, operatowykonawczy), nadzór geologiczny oraz wszystkie roboty tymczasowe (drogi tymczasowe, oznakowanie i zabezpieczenie wykopów, zaplecze itp.), zostaną zapłacone w ramach ryczałtu za całe zadanie objęte Kontraktem. Koszty pozostałych prac towarzyszących i robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej Przedmiar.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2.	PN-EN 12201-1 do 5:	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).
3.	PN-EN 1295-1:2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne.
4.	PN-B-09700:1986	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
5.	PN-EN ISO 13968:2009	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenie elastyczności obwodowej.
6.	PN-EN ISO 3126:2006	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
7.	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
8.	PN-EN 545:2006	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
9.	PN-C-89222:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
10.	PN-EN ISO 9967:2008	Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie wskaźnika pełzania.
11.	PN-EN 1171:2007	Armatura przemysłowa. Zasowy żeliwne.

12.	PN-EN 1074-6:2009	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty.
13.	PN-EN 1074-4:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
14.	PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
15.	PN-EN 681-1:2002 /A3:2006	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
16.	PN-EN 1514-1:2001	Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek.
17.	PN-EN 1515-2:2005	Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 2: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem PN.
18.	PN-B-10728:1991	Studzienki wodociągowe.
19.	PN-EN 206-1:2003-A1/2005	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
20.	PN-EN 197-1:2012	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
21.	PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
22.	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
23.	PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne
24.	PN-EN 558+A1:2012	Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN i klasy

10.2. Inne dokumenty

Instrukcje montażowe producentów rur i osprzętu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
S.03.02.00
KANALIZACJA SANITARNA CPV 45 231

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ramach zadania inwestycyjnego p.n. Budowa węzłów integracyjnych w Rumi wraz z trasami dojazdowymi (Rumia).

Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów systemu kanalizacji sanitarnej.

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji obejmuje:

- renowacja istniejących studzienek kanalizacji sanitarnej,

Wykonanie powyższych robót w sposób zgodny z projektem i niniejszą specyfikacją.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- nadzór inwestorski i autorski,
- nadzór geotechniczny i geologiczny,
- tyczenie (geodezja),
- powykonawczy operat geodezyjny,
- inwentaryzacja powykonawcza.

Roboty tymczasowe:

- dostawa, instalacja i obsługa urządzeń zabezpieczenia placu budowy (ogrodzenie, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, bariery ochronne itp.),
- wykonanie zaplecza budowy
- wykonanie wszystkich tymczasowych przełączy istniejącej kanalizacji sanitarnej niezbędnych do prawidłowej realizacji inwestycji i utrzymania ciągłości pracy istniejącej kanalizacji podczas prowadzenia budowy,
- drogi tymczasowe, przejścia i przejazdy,

Pozostałe prace tymczasowe ujęto w SST innych branż.

Określenia podstawowe

Kanał (przewód kanalizacyjny) - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych

Przykanalik (przyłącze) - kanał przeznaczony do podłączenia instalacji kanalizacji sanitarnej do kanału sanitarnego.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna – studzienka na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanału.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa (komora połączeniowa) - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka inspekcyjna - studzienka niewłazowa przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów z poziomu terenu.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną spodu płyty przykrycia studzienki lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.

Właz kanałowy - element przeznaczony do zamknięcia otworu włazowego podziemnych studzienek rewizyjnych (komór) umożliwiający dostęp do wnętrza studzienki (komory).

Komin złazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Kineta - wyprofilowane w dnie studzienki koryto, przeznaczone do przepływu ścieków.

Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w "Wymaganiach ogólnych" punkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 1.5.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 2.

Ponadto wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Renowacja i regulacja studzienek kanalizacyjnych

Renowacja ma na celu techniczne i wysokościowe przystosowanie studzienek do nowych warunków drogowych poprzez:

- wymianę płyt pokrywowych (pokryw nastudziennych) oraz posadowionego bezpośrednio pod nią kręgu betonowego w studzienkach z kręgów betonowych,
- regulację położenia wysokościowego wjazdów z wykorzystaniem pierścieni dystansowych z tworzyw sztucznych (łączenie pierścienia tworzywowego z płytą nastudzienną za pomocą zaprawy szybkowiążącej, następne łączenia pomiędzy pierścieniami za pomocą mas polimerowych; dostosowanie kąta pochylenia wjazdu do krzywizny jezdni wykonać z zastosowaniem pierścieni klinowych, nie stosować punktowego podparcia wjazdów),
- w przypadku stwierdzenia skorodowanej wewnętrznej powierzchni studzienek należy, po uprzednim oczyszczeniu tej powierzchni, wykonać jej zabezpieczenie wyprawą siarczanoodporną,

Beton

Beton powinien odpowiadać PN-EN 206-1.

Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa klasy M8 do połączeń pomiędzy prefabrykatami powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1.

Składowanie materiałów

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 3.

Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- koparek podsiębiernych, koparko-ladowarek,
- samochodu samowyładowczego,

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt.4.

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.

Transport mieszanki betonowej

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

Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z PN-EN 197-1.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 5.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

Z uwagi na możliwość występowania wody gruntowej należy posiadać sprzęt do odwodnień bezpośrednio z wykopu i igłofiltrami.

Roboty montażowe

Zasady ogólne

Spadki i głębokość posadowienia kanałów, rzędne dna, wlotów i wylotów, włazów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

W miejscach kolizji z innymi instalacjami przewidziano wykonanie podwieszenia przy pomocy konstrukcji odciążającej.

Przewody kanalizacyjne układane w wykopie

Przewody kanalizacyjne układać na przygotowanym podłożu.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia podczas montażu kolejnych odcinków. Wprowadzenie rur do studzienek należy wykonać z zastosowaniem króćców dostudziennych lub tulei ochronnych, odpowiednio do rodzaju rury.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać zgodnie z systemem producenta rur.

Rury należy układać w temperaturze zgodnej z ustaleniami producenta, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie niższej niż +8° C.

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

Studzienki betonowe

Studzienki składają się z następujących części:

- dna studzienki,
- komory roboczej,
- komina złazowego,
- konusa pokrywowego,
- włazu kanałowego,
- klamer złazowych.

pokrywowego z zamontowaną skrzynką włazową.

Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy.

Zabezpieczenie bitumiczne studzienek

W gruntach nienawodnionych i nieagresywnych nie wymaga się wykonywania izolacji zabezpieczających zewnętrzne powierzchnie prefabrykatów z betonu C35/45.

W pozostałych przypadkach studzienki należy zabezpieczyć od zewnątrz roztworem bitumicznym. Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków, pęcherzy ani pęknięć.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 6.

Kontrola robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie określonym w niniejszej SST i zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przewodów i studzienek,
- prawidłowości wykonanych połączeń,
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- jakości wykonania izolacji antykorozyjnej,
- próbę szczelności,
- sprawdzenie pokryw włazowych,
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

OBMIAR ROBÓT**Ogólne dotyczące podstawy płatności**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" punkt 7.

Jednostka obmiarowa

Wyróżnia się następujące jednostki obmiarowe:

- 1 kpl. renowacji istniejących studzienek kanalizacji sanitarnej.

ODBIÓR ROBÓT**Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w "Wymaganiach ogólnych" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane renowacjistudzienki kanalizacyjnej i komory,
- wykonane izolacje.

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

Podstawa płatności**Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych” punkt 9.

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 kpl. renowacji istniejących studzienek kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- zakup i dowóz materiałów,
- wymiana płyty pokrywowej i kręgu bezpośrednio pod nią,
- uzupełnienie ubytków betonu,
- regulacja włazu.

Długość kanałów podano pomiędzy osiami studni.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
2.	PN-EN 206-1:2003/A1:2005	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3.	PN-EN 1917	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
4.	PN-EN 197-1:2012	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
5.	PN-EN 1610:2002/Ap1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
6.	PN-EN 1917:2004/AC:2009	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
7.	PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
8.	PN-EN 752: 2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
9.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
10.	PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
11.	PN-S-02205: 1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
12.	PN-EN 295	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
13.	PN-EN 1401-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U)
14.	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
15.	PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe.

Inne dokumenty

Instrukcje montażowe producentów rur i osprzętu.