

ST-04. SIECI TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE

OZNACZENIA ZAKRESU PRAC WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

CPV 45232421-9 ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru technologicznych sieci zewnętrznych, tj; kolektora ścieków oczyszczonych, rurociągów sprężonego powietrza, przyłącza wodociągowego, rurociągów kanalizacyjnych międzyobiektowych grawitacyjnych i ciśnieniowych związanych z realizacją projektu: „Budowa Mechaniczno - Biologicznej Oczyszczalni Ścieków $Q_{\text{śr.d}} = 400 \text{ m}^3/\text{d}$ w miejscowości STARA JASTRZĄBKA ”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci technologicznych tj. rurociągów kanalizacyjnych ciśnieniowych i grawitacyjnych prowadzących ścieki sanitarne, ścieki oczyszczone i uwodnione osady, rurociągów sprężonego powietrza oraz przyłącza wodociągowego - zgodnie z Dokumentacją Projektową (opis techniczny i rysunki).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora.

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

2. MATERIAŁY

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

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- rury PE ciśnieniowe,
- rury kanalizacyjne,
- studzienki kanalizacyjne,
- kształtki PE,
- kształtki PVC,
- wpusty uliczne żeliwne,
- hydrant,

- armatura,
- beton,
- IZOLBET A i DP,
- piasek na podsypki,

Materiały powinny być jak określono w projekcie, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem instalacji technologicznych będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- zgrzewarka doczołowa,
- żuraw samochodowy.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów stosowane będą następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłużykowy.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający ich uszkodzenie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

Przy transporcie i składowaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać warunków podanych przez producenta systemu (ze szczególnym uwzględnieniem zaleceń składowania rur w stosach). Stosy powinny być zabezpieczone przed rozsuwaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci sanitarne i montaż urządzeń.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora.

5.1.1. Wykopy

Wykopy pod przewody rurociągowie należy wykonać ręcznie lub mechanicznie do głębokości 0,1 - 0,2m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy

ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

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

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać $\pm 5 \text{ cm}$.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonania, należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

5.1.2. Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu 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 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.1.3. Układanie rurociągów

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2m odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać $\pm 3 \text{ cm}$. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

5.1.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania 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 0,5m. materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się z gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.1.5. Roboty instalacyjne montażowe

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma 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 zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krażków, wielokrażków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektową osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.1.6. Montaż przewodów.

Przewody z PVC i PE montować w 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 $+5^{\circ}\text{C}$.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złączy z PVC i PE są podane przez producentów tych wyrobów.

Rury PE należy połączyć przez zgrzewanie doczołowe. Rury PCV kielichowe łączyć na uszczelki gumowe.

5.1.7. Próba szczelności

5.1.7.1. Sieci kanalizacyjne

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnieniu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

5.1.7.2. Rurociągi ciśnieniowe

Próbę ułożonego rurociągu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725 z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż $+1^\circ\text{C}$.

Próbę na ciśnienie należy wykonać odcinkami do 300m na ciśnienie 9 atm.(o ile warunki szczegółowe realizacji nie stanowią inaczej).

5.2. Warunki szczegółowe realizacji

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0 st.C do 30 st.C (o ile inaczej nie zaleca producent), jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+5 \text{ st.C}$. Odnosi się to w szczególności do łączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów.

Montaż przewodów z PE i PP w temperaturze otoczenia niższej od 0 st.C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0 st.C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją projektową.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu h_z o 0,20 m, a w uzasadnionych przypadkach 0,10 m.

Projektowana oczyszczalnia w Starej Jastrzębce znajduje się na obszarze o głębokości przemarzania równej $h_z = 1,0 \text{ m}$, zatem przykrycie rurociągów powinno wynosić 1,20 m, a w uzasadnionych przypadkach 1,10 m.

Przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Tylko w przypadku zagrożenia kontaktem z produktami, takimi jak np. Smoła czy asfalt, należy je zabezpieczyć przed negatywnym wpływem tych substancji przez np. Zainstalowanie rury osłonowej lub owinięcie grubą folią polietylenową.

W miejscach przejść przewodów przez ściany obiektów, nie wolno umieszczać złącz. W tych

przypadkach przewód powinien znajdować się w rurze osłonowej, a przestrzeń między rurą osłonową i przewodem powinna być wypełniona materiałem plastycznym, nieszkodliwym dla tworzywa lub z jednoczesnym zabezpieczeniem rury z tworzywa.

W miejscach przejść przewodów przez ściany zbiorników szczelnych, służących do gromadzenia ścieków, osadu itp. należy zastosować przejścia szczelne w postaci tulei osłonowych ze stali kwasoodpornej i łańcuchów uszczelniających.

5.2.1. Rurociągi tłoczne

W zakresie rurociągów tłocznych należy wykonać rurociągi:

- PEØ110mm - rurociągi ścieków surowych z pompowni na urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków (sitopiaskownik) zlokalizowane w projektowanym budynku technicznym ze zbiornikiem buforowym.
- PEØ160mm - rurociągi ścieków oczyszczonych mechanicznie na sitopiaskowniku ze zbiornika buforowego do reaktorów SBR.
- PEØ90mm – rurociąg osadu nadmiernego z komory tlenowej stabilizacji osadu do stacji odwadniania osadu.
- PEØ40mm i PEØ32mm – rurociągi wody technologicznej do płukania prasy i sitopiaskownika ściekiem oczyszczonym.

Projektowane ciągi rurociągów tłocznych należy wykonać z rur PE SDR17 PN80.

Projektowane długości odcinków i spadki, dotyczące rurociągów tłocznych na terenie oczyszczalni przedstawiono na odpowiednich rysunkach i profilach w projekcie budowlanym. Przed zasypaniem wykopów konieczne jest wykonanie próby szczelności i wytrzymałości rurociągów.

5.2.2. Rurociągi grawitacyjne

W zakresie rurociągów grawitacyjnych należy wykonać rurociągi:

- PEØ225mm - rurociągi ścieków oczyszczonych.
- PRAGMA DN 800mm – kolektor odpływowy (bufor) ścieków oczyszczonych.
- PEØ110mm - rurociągi ścieków oczyszczonych (pierwsza partia zanieczyszczona osadem).
- PEØ110mm – rurociągi osadu nadmiernego z reaktorów SBR do pompy w komorze zasuw podającej osad do komory tlenowej stabilizacji osadu.
- PEØ75mm – kolektor wody technologicznej.
- PEØ160mm – kolektor wody technologicznej.
- PVCØ315mm - przelew awaryjny ze zbiornika buforowego oraz z reaktorów SBR do pompowni.
- PVCØ160mm – kolektor ścieków sanitarnych z budynku technicznego.
- PVCØ200mm – kolektor ścieków oczyszczonych (odpływ do odbiornika).

Projektowane ciągi sieci kanalizacyjnych grawitacyjnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U SDR 34, kielichowych z systemem uszczelniającym, zapewniającym pełną szczelność połączeń kielichowych zarówno przed napływem wód infiltrujących do kanalizacji jak i przed wypływem ścieków z rurociągu. Na odcinkach, na których będzie montowana armatura dopuszcza się zastąpienie rurociągów PVC rurociągami PE.

Rury z PVC powinny posiadać fabrycznie zamontowaną w kielichu uszczelkę gumową. Pierścień uszczelniający powinien być wykonany z elastomeru, o bardzo wysokich parametrach odpornościowych i wytrzymałościowych. Pierścień stabilizujący wykonany z polipropylenu gwarantuje trwałe osadzenie uszczelki w rowku kielicha.

Dla ocieplenia kanalizacji posiadającej niewystarczające przykrycie należy wykonać tych odcinkach docieplenie 30 cm warstwą żużla, paleniskowego przykrytego od wierzchu dwoma warstwami papy. Ponadto w miejscach pokazanych na profilu należy zastosować rury ochronne stalowe.

Na kanalizacji należy zamontować studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych DN400 oraz DN1000 (dopuszcza się studzienki DN1000 w wykonaniu betonowym). W przypadku studni zlokalizowanych w drogach oraz placach manewrowych należy zastosować włazy typu ciężkiego klasy D400, pozostałe wyposażać w włazy typu lekkiego klasy A15.

5.2.3. Instalacje wodociągowe

Przyłącz wodociągowy do projektowanej oczyszczalni ścieków w Starej Jastrzębce zaprojektowano zgodnie z „Warunkami Technicznymi przyłączenia obiektów do gminnej sieci wodociągowej oraz zapewnienia dostaw wody” (znak GZGK-7024 A/21/08 z dnia 2008-04-10). Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano na działce o nr ewidencyjnym 1144.

W ramach niniejszego projektu przewiduje się doprowadzenie wody do celów porządkowych do poszczególnych obiektów oczyszczalni oraz do celów socjalnych załogi i celów przeciwpożarowych.

Oczyszczalnia ścieków zaopatrywana będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej $\phi 110 \text{ mm}$.

Zaprojektowano hydrant naziemny do celów przeciwpożarowych DN 100mm, zlokalizowany przy wjeździe na oczyszczalnię.

Hydrant projektuję się na projektowanym odejściu PVC-U od istniejącej sieci wodociągowej $\phi 110 \text{ mm}$. Schemat montażu przedstawiono na rysunku.

Na opisywanym wyżej odejściu, za hydrantem, zaprojektowano zasuwę odcinającą DN 100 mm, za którą znajduje się właściwy przyłącz wodociągowy dla oczyszczalni. Projektowany przyłącz wodociągowy z rur PE $\phi 50\text{mm}$ rozgałęzia się dalej na dwa przewody: PE $\phi 32\text{mm}$ do budynku socjalno - technicznego [Ob. Nr 7] i PE $\phi 40\text{mm}$ do budynku technicznego [Ob. Nr 3].

Przewody z PE należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10cm i oznakować taśmą identyfikacyjną koloru niebieskiego z wkładką aluminiową ułożoną wzdłuż przewodu na wysokości 40 cm nad przewodem przyłącza.

Przed zestawem wodomierzowym należy zastosować kształtkę przejściową z PE na stal.

Przewody wodociągowe zaprojektowano poniżej strefy zamarzania. Trasę przewodów przedstawiono na mapie, rysunkach i profilach.

5.2.4. Rurociągi sprężonego powietrza

W zakresie rurociągów sprężonego powietrza należy wykonać rurociągi ze stacji dmuchaw o średnicy PE $\phi 110\text{mm}$.

Projektowane przewody sprężonego powietrza prowadzące powietrze do rusztów napowietrzających wykonać z rur PE SDR17 PN80 zgrzewanych doczołowo.

Przed zasypaniem wykopów konieczne jest wykonanie próby szczelności i wytrzymałości rurociągów na ciśnienie 0,4 Mpa.

Trasa, długości, spadki i materiał zgodnie z Projektem Budowlanym i Specyfikacją Techniczną.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- wykonania wykopu i podłoża,
- umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa,
- pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów.
- kontrola połączeń przewodów,
- szczelności przewodu,
- prawidłowości zamontowania studzienek,
- prawidłowości zamontowania wyposażenia przepompowni,
- wykonania zasypki i zagęszczenia wykopu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT (nie dotyczy ceny ryczałtowej)

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Jednostkami obmiaru są:

m: rurociągu wraz z wykopem, umocnieniem, podsypką i zasypką na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie,

szt: kształtek PE, PVC, stalowych, na podst. dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,

kpl: studzienki kanalizacyjnej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót z pomiarem do punktów stałych,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające, uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z pomiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża rodzimego, podsypki z piasku z zagęszczeniem,
- ułożenie oraz montaż rur wraz z uzbrojeniem,

- wykonanie połączeń rur i kształtek,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów ciśnieniowych,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów kanalizacyjnych,
- obsypkę z zagęszczeniem,
- wykonanie przejść szczelnych,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych,
- wykonanie izolacji termicznej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
BN-70/8931 -05	Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN 92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-87/H-74051	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN 74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN 91/B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-88/H-74080/01	Wpusty uliczne żeliwne.
PN-86/B-09700	Bloki oporowe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-58/C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-88/6731-08	Cement, Transport i przechowywanie.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.

10.2. Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.