

Zamawiający:
ZWiK Sp. z o.o.
ul. WARZYWNA 3,
95-200 PABIANICE

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA KOLEKTORA SANITARNEGO

Pabianice, rejon ul. Grota Roweckiego
dz. nr 221, 223, 225, 228, 230, 232, 238, obręb P-13

Sporządził:

.....

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST. 1 – CZĘŚĆ OGÓLNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa kolektora sanitarnego w Pabianicach, w rejonie ulicy Grota Roweckiego, na działkach o numerach ewidencyjnych: 221, 223, 225, 228, 230, 238 obręb P-13.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją techniczną

Przedmiotem inwestycji jest budowa kolektora kanalizacji sanitarnej: Ø 800 GRP długości 209,20 m, dwóch studni rewizyjnych 1500 mm wg przyjętych technologii, przepustów o średnicy 200 mm, z rur PCV, na każdej z działek objętych zakresem inwestycji oraz przebudowa studni Si2, zlokalizowanej na działce 238, w celu wykonania przelewu awaryjnego od strony włączenia do studni Si2 kanału o średnicy 500 mm, łączącego studnię z przepompownią ścieków znajdującą się na terenie MOSiR.

Zestawienie:

- rura GRP Ø 800 – 209,20 m;
- studnia Ø1500 – 2 szt.;
- przepusty o średnicy 200 mm, z rury PCV – 6 szt.;
- przebudowa studni Si2.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Pracami towarzyszącymi w robotach instalacyjnych są wszelkie prace przygotowawcze i pomocnicze jak pomiary, transport, przygotowanie materiałów przed rozpoczęciem robót montażowych.

Wyszczególnienie podstawowych prac towarzyszących i pomocniczych:

- niezbędne pomiary,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów wcześniej wykonanych,
- przygotowanie podłoży,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów i usunięcie odpadów, materiałów zbędnych z placu budowy,
- likwidacja stanowiska roboczego.

1.4. Informacje o terenie budowy

Działki będące przedmiotem opracowania znajdują się:

- w strefie ochrony archeologicznej
- w strefie den dolinowych i teras nadzalewowych
- w strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią
- na terenie wskazanym do utworzenia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Neru i Dobrzyńki”
- częściowo w strefie ochronnej od linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV

1.4.1. Stan istniejący

W pasie wykonania robót znajdują się:

- napowietrzna linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV

1.4.2. Dojścia i dojazdy

Układ utwardzonych dojazdów i dojeżdżalnych przez istniejący układ dróg gminnych.

1.4.3. Kody CPV (grup robót, klas robót, kategorii robót)

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45111000-8 Roboty ziemne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1.5. Określenia podstawowe

Ilekcroć w ST (w specyfikacji technicznej) jest mowa o:

- dokumentacji projektowej – należy przez to rozumieć dokumenty, rysunki, obliczenia i opisy wraz z wymaganymi uzgodnieniami, zatwierdzone przez Inwestora.

- dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

- kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzenie budowy.

- laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

- wyrobach budowlanych – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

- odpowiedniej (bliskiej) zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

- Inspektorze nadzoru – należy przez to rozumieć osobę fizyczną lub prawną wyznaczoną przez Zamawiającego do nadzorowania robót i podejmowania decyzji dotyczących budowy, w zakresie uzgodnionym z Inwestorem.

- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

- przedsięwzięciu budowlanym – należy przez to rozumieć kompleksową realizację.

- przetargowej dokumentacji projektowej – należy przez to rozumieć część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót. Dokumentacja przetargowa powinna jednoznacznie określać zakres robót, w stopniu umożliwiającym ich prawidłową wycenę.

- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane i znajdują się urządzenia zaplecza budowy.

- wykonawcy – należy przez to rozumieć osobę lub organizację wykonującą roboty budowlane.

- aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

- grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 roku w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późniejszymi zmianami).

- przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Po podpisaniu umowy Wykonawca dostarczy Zamawiającemu oświadczenie kierownika robót stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania robotami budowlanymi. Zamawiający zawiadomi Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego (PINB) o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych.

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji projektowej, 1 egzemplarz Specyfikacji Technicznych, 1 egzemplarz zaświadczenia potwierdzającego przyjęcie bez sprzeciwu zgłoszenia budowy kolektora, znak: AB.6743.823.2022 z dnia 20 grudnia 2022 r. wraz z kopią zgłoszenia oraz zarejestrowany dziennik budowy i kopię zawiadomienia PINB o terminie rozpoczęcia robót.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót sporządzi:

- projekt organizacji ruchu dla wjazdu na teren budowy z ul. Grota Roweckiego i dokona wszystkich uzgodnień wymaganych przepisami prawa;
 - projekt zapewnienia ciągłego przerzutu ścieków, na czas łączenia wybudowanego kolektora z istniejącymi studniami Si1 i Si2 i przedłoży go do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru;
 - projekt odwodnienia wykopów, który przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru;
- Koszty sporządzenia wyżej wymienionych projektów zostaną uwzględnione w cenie oferty.

Przedmiotowe roboty budowlane objęte są obowiązkiem prowadzenia nadzoru archeologicznego. Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie decyzji na prowadzenie badań archeologicznych w ramach w/w nadzoru przed rozpoczęciem realizacji robót budowlanych. Koszty prowadzenia nadzoru archeologicznego należy uwzględnić w cenie oferty.

1.6.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi (ST)

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, podane na rysunku wymiary są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy wyroby budowlane lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie wyroby budowlane zostaną zastąpione innymi, a wykonane elementy obiektu rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Teren budowy powinien być zabezpieczony zgodnie z projektem organizacji ruchu i przepisami BHP. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca

zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być umieszczone zgodnie z projektem organizacji ruchu i akceptowane przez Zamawiającego.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę ryczałtową.

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W trakcie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie objętym inwestycją.

Łatwopalne wyroby budowlane będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.6. Wyroby budowlane szkodliwe dla otoczenia

Wyroby budowlane, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia wyrobów budowlanych wywołujących szkodliwe promieniowanie, o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich instytucji, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i ich właściciela oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę na wyłączenie linii energetycznych, jeśli zajdzie taka konieczność, przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania robót. Koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są wliczone w cenę ryczałtową.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca poinformuje wszystkich pracowników fizycznych i umysłowych o rodzaju i sposobie kolejności realizacji robót budowlanych i ewentualnych zagrożeń, które mogą wystąpić. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie wyroby budowlane i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazania obiektu Zamawiającemu. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane elementy robót do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie wykonanych elementów robót, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.10. Stosowanie do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.6.11 Rozpoczęcie Robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w terenie Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru wnioski o zatwierdzenie materiałów wraz z kompletem załączników (aprobaty, certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych). Zamawiający, po uzyskaniu informacji od Wykonawcy o terminie rozpoczęcia prac, powiadomi właścicieli działek prywatnych, na których prowadzone będą prace, o rozpoczęciu robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną stanu istniejącego wszystkich działek, na których prowadzone będą roboty i przekaże ją Zamawiającemu.

Wykonawca przystąpi do wykonywania robót po wypełnieniu następujących obowiązków:

- uzyska decyzję na prowadzenie badań archeologicznych w formie nadzoru;
- uzgodni zgodnie z wymogami przepisów prawa projekt organizacji ruchu dla wjazdu na teren budowy z ul. Grota Roweckiego;
- otrzyma od Inspektora nadzoru zatwierdzone:
 - wnioski materiałowe;
 - projekt przerzutu ścieków;
 - projekt odwodnienia wykopów;

Ponadto Wykonawca przedłoży do uzgodnienia Inspektorowi Nadzoru propozycję lokalizacji 6 przepustów z rur PCV o średnicy 200 mm, które należy wykonać na każdej z działek objętych zakresem projektu.

2. WYROBY BUDOWLANE

2.1. Inspekcja wytwórni wyrobów budowlanych

Wytwornie wyrobów budowlanych mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę wyrobów budowlanych mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii wyrobów budowlanych pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta wyrobów budowlanych w czasie przeprowadzenia inspekcji,

b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja wyrobów budowlanych przeznaczonych do realizacji umowy.

2.2. Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych wyrobów budowlanych do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to ich koszt zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane wyroby budowlane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby budowlane, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania wyrobów budowlanych będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne rozmieszczenie wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w realizacji robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Inspektor nadzoru podejmować będzie decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej i ST .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości wykonania robót i jakości wyrobów budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań wyrobów budowlanych oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania jakości wyrobów budowlanych oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty

wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

6.2. Dokumenty budowy

6.2.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę, w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden za drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- datę zarządzenia wstrzymania robót, robót ulegających zakryciu i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

6.2.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- a) zgłoszenie budowy,
- b) protokół przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.2.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty wykonywane w ramach niniejszego zamówienia nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części tych robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór końcowy.

8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- b) uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- c) dziennik budowy,
- d) wyniki badań wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- e) zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami (aprobaty, certyfikaty, deklaracje właściwości użytkowych)
- f) geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- g) sprawozdanie z nadzoru archeologicznego,
- h) protokół z przeglądu inspekcyjnego kamery,
- i) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa. Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej. Inwestor wymaga, aby Wykonawca uwzględnił w wycenie ofertowej następujące czynniki:

- nadzór archeologiczny
- obsługę geodezyjną budowy,
- inwentaryzację końcową
- konieczność umocnienia wykopów,
- konieczność odwodnienia wykopów, wymiany gruntów, wykonywania wszelkich innych robót dodatkowych i pomocniczych na placu budowy i stanowiskach roboczych,
- próby odbiorów technicznych,
- wyładunek, załadunek oraz transport materiałów, maszyn i urządzeń,
- próbny i docelowy montaż maszyn i urządzeń,
- wywóz śmieci i gruzu oraz segregację odpadów,
- zabezpieczenia i inne przedsięwzięcia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy,
- utrzymanie placu budowy, w tym oświetlenie i dozór, zabezpieczenie robót, materiałów i urządzeń przed deszczem, słońcem i mrozem, ogrodzenie placu budowy, zapewnienie zasilania w energię elektryczną i telefony,
- tymczasową organizację ruchu,
- przegląd inspekcyjny kamerą,
- uprzątnięcie i likwidację placu budowy po zakończeniu prac,
- naprawę dróg lokalnych wykorzystywanych do transportu,

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót. Opisy pozycji w przedmiarze robót nie mogą być traktowane jako wyczerpujące i muszą być odczytywane w powiązaniu z pozostałą dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, podającą szczegółowe wymagania techniczne i szczegółowe zakresy prac podstawowych i pomocniczych, które należy uwzględnić w stawkach i cenach podanych dla poszczególnych pozycji przedmiaru. Jeżeli w układzie pozycji przedmiaru robót, w opisie pozycji przedmiaru lub w opisie zakresów poszczególnych pozycji przedmiaru podanym w specyfikacjach technicznych, nie uwzględniono pewnych prac (faz operacyjnych) związanych z wykonaniem danych robót, to koszty tych prac powinny być uwzględnione w cenach wpisanych przez oferentów. Zamawiający uprzedza, że wybrany Wykonawca robót nie otrzyma wynagrodzenia za wykonanie tych robót, które stanowiły pozycje przedmiaru, a których Wykonawca nie uwzględnił w wycenie. Zamawiający nie będzie dopłacał Wykonawcy np. za deskowania, rusztowania, utrudnienia, warunki zimowe, obsługę geodezyjną budowy, zajęcie jezdni na potrzeby budowy, porządkowanie terenu budowy po zakończeniu robót i tym podobne okoliczności, które doświadczony wykonawca powinien był prawidłowo rozpoznać na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji i wizji lokalnej placu budowy oraz uwzględnić w kalkulacji stawek dla poszczególnych pozycji przedmiaru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed data składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST. 2 - CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA - BUDOWA KOLEKTORA SANITARNEGO

SŁOWNIK POJĘĆ PODSTAWOWYCH

Użyte w Specyfikacji Technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.

2. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

3. Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

4. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

5. Polecenie (wskazanie) Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

6. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

7. Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

8. Słupy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

12. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych oraz przemysłowych.

13. Studnia kanalizacyjna - studnia rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

14. Komora kanalizacyjna – komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

15. Komora robocza - zasadnicza część studni lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studni lub komory, a rzędną spoczniaka.

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

17. Płyta przykrycia studni lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

19. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studni, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

20. Spoczniak - element dna studni lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kolektora sanitarnego w Pabianicach w rejonie ul. Grota Roweckiego. dz. nr ewid. 221, 223, 225, 228, 230, 232, 238 obręb P-13

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową kolektora sanitarnego w Pabianicach w rejonie ul. Grota Roweckiego. dz. nr ewid. 221, 223, 225, 228, 230, 232, 238 obręb P-13 i obejmują:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kolektora sanitarnego,
- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie odwodnienia,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie kolektora sanitarnego,
- montaż studni,
- włączenie do istniejących studni,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- wykonanie przeglądu inspekcyjnego kamerą,
- wykonanie nasypu,
- wykonanie przepustów w nasypie,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- oznakowanie uzbrojenia,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych z aktualizacją mapy zasadniczej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją ST.1 „Część ogólna”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.1. „Część ogólna”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST, częścią rysunkową Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Wyroby budowlane

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

1. Wszystkie wyroby budowlane i urządzenia mające być dostarczone i włączone do Robót muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności

2. Wszelkie wyroby budowlane do użycia i zastosowania w robotach powinny być nowe, nieużywane.

3. Tam, gdzie w dokumentach ofertowych i/lub na rysunkach wyszczególniono wyroby budowlane, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Zamawiającym alternatywnych rozwiązań.

2.1.1. Rury i kształtki PVC

Rury kielichowe PVC-U SN8 wg PN-EN 1401-1:2019-07 o średnicy, 200 mm, łączone na uszczelki gumowe dostarczone przez producenta. Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-EN 1401-1:2019-07.

2.1.2. Rury GRP

Rury z tworzywa sztucznego wzmocnione włóknem szklanym odporne na spryskiwanie wodą zgodnie z DIN 19523.

Dane techniczne

Ciśnienie (PN)

1 bar

Szywność (SN)

10000 N / m²

2.1.3. Studnie rewizyjne betonowe Ø 1500 mm

Studnie rewizyjne betonowe Ø 1500 mm z kręgów betonowych z włazem żeliwnym klasy D400 Przy zabudowie studni należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu studni opracowanej przez producenta. Studnie włazowe (rewizyjne) muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym odpowiadające wymaganiom PN-EN 124-2:2015-07. Posadowienie włazów w stosunku do projektowanych rzędnych można regulować poprzez betonowe pierścienie dystansowe.

Stopnie złazowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13101:2005.

2.1.4 Kruszywo

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania norm PNB-11111[2] i PN-B-11113 oraz wskaźnik wg BN-64/8931-01[4] dla mieszanki o uziarnieniu

- od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40

- od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60

2.1.5. Lepik asfaltowy stosowany na zimno

Cechy techniczne lepiku asfaltowego:

Wygląd zewnętrzny i konsystencja:

- Jednorodna ciecz barwy czarnej, bez zanieczyszczeń, w temperaturze (23±2)°C łatwo rozprowadza się na podłożu

Splywność masy z papy asfaltowej w temperaturze (60 ± 2)° C przy kącie nachylenia 45 ° w czasie 5 h: - niedopuszczalne spływanie masy

Giętkość przy przeginaniu na walcu o średnicy 30 mm w temperaturze – 5 ° C:

- niedopuszczalne powstawanie rys i pęknięć

Temperatura zapłonu wg Pensky'ego-Martensa, ° C, ≥ 31

Zawartość wody w masie % ≤ 0,5

Produkt odpowiadający normom: PN-B-24620:1998 i PN-B-24620:1998/Az1:2004

2.1.6. Beton towarowy

Do wykonania konstrukcji należy używać wyłącznie betonu z wytwórni (betonu towarowego) wyprodukowanego w warunkach uprzemysłowionych. Klasa oraz inne właściwości betonu muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej a każdy ze składników musi odpowiadać wymaganiom norm, a zwłaszcza PN-B-G6250 i PN-EN 197-1.

Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu zwykłego wg PN-EN i nieaktualnej PN-88

Wg PN-88/B06250	Wg PN-EN 206-1	Wytrzymałość charakterystyczna (MPa)	Wytrzymałość średnia (MPa)
B 5	Brak oznaczenia	5	Poniżej 7,0
B 7,5	Brak oznaczenia	7,5	Poniżej 14,0
B 10	C8/10	10	14,0 – 18,9

B 15	C12/15	15	19,0 – 23,9
B 20	C16/20	20	24,0 – 28,9
B 25	C20/25	25	29,0 – 33,9
B 30	C25/30	30	34,0 – 40,9
B 35	C30/37	37	41,0 – 48,9
B 40	C35/45	45	49,0 -
	Do C100/115	115	

2.1.7. Cegła klinkierowa

Dane techniczne

Format:	≈240m × ≈120 mm
Grubość:	≈60 mm
Ilość szt./mkw.:	32 sztuki
Waga / mkw.:	96 Kg
Kolorystyka:	Brzoskwiniowo – Piaskowa
Impregnacja:	wymagana
Zastosowanie:	we wnętrzach

2.1.8. Wyroby stalowe

Wyroby budowlane jak belki stalowe, śruby metalowe powinny: być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć, odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectwu dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do wykonywania elementów należy stosować powszechnie produkowane stalowe wyroby budowlane, odpowiadające wymaganiom norm. Do łączenia poszczególnych elementów i segmentów budowlanych oraz wyrobów metalowych należy stosować śruby i nakrętki, które odpowiadają wymaganiom normy. Warunki przechowywania elementów, materiałów pomocniczych oraz materiałów do łączenia powinny zapewniać stałą gotowość ich użycia do produkcji. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych zamkniętych o wilgotności do 70% lub w magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Dopuszcza się przejściowe magazynowanie w magazynach otwartych po uprzednim zabezpieczeniu przed korozją i wpływami atmosferycznymi. Wszystkie oczyszczone materiały i elementy należy składować suche w taki sposób, aby nie działały na nie żadne szkodliwe wpływy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. 1, „Część ogólna”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 1 „Część ogólna”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignia z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchowych. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- Przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi

- Przewóz powinno się wykonać w temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa

- Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładkach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur

- Wysokość ładunku na samochodzie nie powinno przekraczać 1 m

- Przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni

- Przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m

- Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

4.3. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenie styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050 i BN-72/8932-01/22. Minimalna szerokość wykopu w świetle ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy ścianą wykopu z zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić najmniej 20 cm. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu może być zmniejszona. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

5.1.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechanicznie lub ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

5.1.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów, na czas budowy kolektora, zapewniając bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.1.3 Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ przewodu), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. 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 z obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża przez podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu. Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera. Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

5.1.4 Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przed zasypaniem dna wykopu 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 zasyp ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach zgodnie z PN-B-06050. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg w nasypie o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

5.2. Roboty instalacyjno-montażowe

5.2.1. Wymagania ogólne

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu kanalizacyjnego, 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, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucenie rur do wykopu. Opuszczenie odcinków przewodu do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przy montażu opuszczeniu i układaniu rur osłonowych należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi. Odchylenie osi ułożonego przewodu do ustalonego kierunku osi przewodu kanalizacyjnego nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym wypadku przekraczać 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera. Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać 2° (tangens kąta skrzyżowania 0,035).

5.3. Roboty montażowe – rury GRP

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robot kanalizacyjnych. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30m. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^\circ\text{C}$. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy

oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu, rury należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/-20 mm dla rur żeliwnych. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać +/- 1cm. 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 spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.3.1. Kanał z rur GPR

Zaleca się układanie rur przy dodatnich temperaturach powietrza. Ze względów bezpieczeństwa i w celu zapobiegania szkodom podczas opuszczania rur i innych elementów do wykopów, należy używać wyłącznie odpowiedniego sprzętu oraz postępować zgodnie ze stosowanymi sposobami opuszczania. Przed opuszczeniem rur i kształtek do wykopu należy dokładnie skontrolować wszystkie ich części pod kątem uszkodzeń. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych, do wykopu można wkładać ręcznie rury o średnicy do 400 mm. Natomiast do przenoszenia rur za pomocą urządzeń dźwigowych należy stosować wciągarki lub zawiesia, które nie spowodują uszkodzeń rury. Nie wolno stosować haków, łańcuchów, lin stalowych. Dozwolone są wyłącznie pasy parciane. W głębokich wykopach należy przygotować takie umocnienie ścian, by 6-metrowe rury mogły być opuszczane bez przeszkód. Można użyć mocowanych centralnie nylonowych zawiesi, owiniętych dwa razy wokół rury dla uzyskania odpowiedniego chwytu, które pozwoli unieść końcówkę rury i przeciągnąć ją przez odpowiednio rozmieszczone rozpory. Układanie rur należy rozpocząć od najniższego punktu odcinka kanalizacyjnego, przy czym rury należy układać zazwyczaj w ten sposób, aby kielichy rur kierowane były ku górze. W przypadku przerwania prac końce rur należy chwilowo zamknąć. Osłony należy zdjąć dopiero bezpośrednio przed wykonaniem połączenia rurowego. Rury należy chronić przed dostawaniem się obcych materiałów do ich wnętrza. Każdy materiał, który dostał się do środka rury, należy usunąć. Rury należy układać zgodnie z kierunkiem i na wysokości, dla których wartości graniczne zostały przedstawione w projekcie. Przebieg rur na danej wysokości można poprawić poprzez odpowiednie uzupełnienie lub usunięcie podsypki, przy czym należy zagwarantować, aby rury leżały ostatecznie na całej swej długości na odpowiedniej wysokości. Zaśleпки do tymczasowego zamknięcia rury, pełniące funkcje ochronną należy usunąć dopiero przed wykonaniem połączenia. Części powierzchni rur, które stykają się z uszczelką, muszą być nienaruszone i czyste oraz, jeżeli jest to wymagane, suche. W przypadku, gdy rury nie będą mogły być połączone ręcznie, należy użyć służącego do tego celu odpowiedniego sprzętu. Należy chronić końce rur, jeżeli jest to konieczne. Przed połączeniem dwóch rur należy oczyścić i nasmarować środkiem ułatwiającym poślizg uszczelkę łącznika jednej rury oraz bosą końcówkę kolejnej rury. Do tego celu można użyć smaru silikonowego, szarego mydła lub innych środków, które nie zawierają drobinek ściernych oraz pochodnych ropy naftowej. Ponieważ rury mają stałą średnicę zewnętrzną, można je w dowolnym miejscu przeciąć i wykonać tam normalne połączenie. Każdy bosy koniec przyciętej na budowie rury powinien być fazowany. Cięcie rur wykonać można przy użyciu szlifierki kątowej z tarczą do betonu. Przed połączeniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rur. Rury muszą na całej swej długości wspierać się na podłożu. Niedopuszczalne są obciążenia liniowe i punktowe. Łączenie rur powinno być wykonywane centrycznie, wzdłuż osi rury. Średnice mniejsze od DN 500 można łączyć bez użycia przyrządów i urządzeń. Przy większych średnicach można stosować wciągarki ręczne, dźwignie, prasy lub łączyć rury za pomocą łyżki koparki. Podczas montażu należy odpowiednio zabezpieczyć rury przed uszkodzeniem. Nie należy stosować urządzeń, które nie pozwalają na kontrolę sił występujących podczas łączenia rur i mogą przyczynić się do ich

uszkodzenia. Nie wolno przykładać sił punktowych do bosych końców rur. Aby zapewnić równomierne rozłożenie sił na jak największej powierzchni rury, należy stosować odpowiednie narzędzia bądź elementy drewniane, np. łaty lub belki. Przed połączeniem należy sprawdzić niezbędną głębokość wsunięcia bosego końca rury do łącznika i oznaczyć ją na jego powierzchni. Głębokość osadzenia bosego końca rury w łączniku jest fabrycznie oznaczona linią na obwodzie końca rury, pozwalając na kontrolowane jego wsunięcie do pierścienia dystansowego w łączniku. Tylko pełne wsunięcie bosego końca rury do pierścienia dystansowego łącznika zapewnia trwałą szczelność połączenia. Odległość pomiędzy czołami rur wewnątrz łącznika nie może przekraczać 35 mm. W łącznikach występują wysokie wartości nacisku na elementy uszczelniające, w związku z tym przy łączeniu rur trzeba zwykle posługiwać się przyrządami mechanicznymi. Najwygodniej jest zamontować rurę z końcówką z łącznikiem na bosy koniec ułożonej wcześniej rury. W ten sposób do bosej końcówki instalowanej rury będzie można przyłożyć siłę niezbędną do połączenia rur. Jeżeli na swobodnym końcu znajduje się łącznik, należy zastosować popychacz umieszczony w taki sposób, by siła łączenia była przyłożona do rury i nie spowodowała przesunięcia na niej łącznika. Podobnie jak w przypadku rur również kształtki należy łączyć z rurami osiowo. Prawidłowość posadowienia każdej rury i kształtki powinna być skontrolowana za pomocą poziomicy ręcznej, niwelatora lub przyrządu laserowego. Nie wolno dokonywać korekt ułożenia poszczególnych części rurociągu przez uciskanie, przepychanie czy uderzanie ciężkimi przedmiotami. W przypadku łączenia rur ze sztywnymi konstrukcjami budowlanymi, takimi jak komory, studnie, należy uwzględnić różnice w osiadaniu obiektów i rurociągu. Zaleca się wtedy zastosowanie dodatkowego odcinka rury z łącznikiem w miejscu połączenia o długości 1-2 m (zgodnie z PN-EN 1046).

5.4. Montaż przepustów

Rury kielichowe należy układać w kierunku postępu montażu przewodu. Natomiast przy spadach terenu ponad 5% kielichy rur powinny być zwrócone w stronę podnoszenia się niwelety dna. Do kielicha ułożonej już rury należy wprowadzić bosy koniec układanej rury, dociskając ją do dna kielicha. W rurze kielichowej na odcinkach prostych należy pozostawić szczelinę 3-5mm (przez ułożenie odpowiedniego szablonu z drutu). Kielich i bosy koniec rury powinien być ułożony współosiowo, przy czym dopuszcza się lekkie skręcenie w kielichu pod warunkiem, że szczelina pomiędzy rurą, a kielichem będzie wynosić co najmniej 6mm. Złącza rur kielichowych należy uszczelnić uszczelką gumową i wzmocnić obejmą.

5.5. Montaż studni rewizyjnych kanalizacyjnych

Studnie należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (10 cm podsypka piaskowa) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym gr. 15 cm z betonu B - 15. Studnie należy wykonywać w wykopach szerokoprzestrzennych. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić. Posadowienie komina włączowego należy wykonać na płycie żelbetowej, przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni. Studnie płytkie mogą być wykonane bez kominów włączowych. Dno studni należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą i otworami pod elementy połączeniowe. Dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem.

W drogach gruntowych włązy obetonować w promieniu 0,5 m gr. 15 cm. Stopnie włączowe należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i odległościach poziomej stopy 0,30 m lub stosować drabiny ze stali kwasoodpornej. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Zagęszczanie gruntu wokół studni powinno odbywać się stopniowo.

5.6. Próba szczelności sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy poddać próbie szczelności zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” . Szczególną uwagę należy zwrócić na: - należy zamknąć wszystkie odgałęzienia, - przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody

gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu, - przy badaniu na eksfiltrację poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej, - podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie: a) 30 min na odcinku o długości do 50 m, b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m, - podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

5.7. Wykonanie izolacji pionowej lepikiem asfaltowym na zimno

Przed użyciem masę dokładnie wymieszać. Nanosić na suche, oczyszczone z luźnych zanieczyszczeń podłoże betonowe warstwą o grubości ok. 1mm szczotką dekarską lub pędzlem, najlepiej dwukrotnie. W czasie chłódów, dla łatwiejszego prowadzenia prac zaleca się wstawić opakowanie z lepikiem do ciepłego pomieszczenia na 1 - 2 doby. Masę na pierwszą warstwę - w przypadku występowania rys i pęknięć rozcieńczyć benzyną lakową w celu zwiększenia zdolności penetracji lub zastosować lepik (renowacyjny). Po około 12 godzinach nałożyć drugą warstwę masy. W celu zmniejszenia niekorzystnego wpływu promieniowania UV na wykonaną powłokę zaleca się pokrycie ostatniej warstwy (niezwłocznie po nałożeniu) posypką papową lub gruboziarnistym piaskiem. Posypkę nałożyć z nadmiarem, a następnie wgnieść ją w masę. Nadmiar posypki usunąć po upływie ok. 24 godzin. Zalecana temperatura nanoszenia od +5°C do +30°C.

5.8. Roboty murowe z cegły pełnej

Materiały używane do robót murowych powinny odpowiadać warunkom technicznym zawartym w odpowiednich normach podanych w punkcie 2. Cegły oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Różnica poziomów poszczególnych części muru w trakcie wznoszenia nie może przekraczać 4 warstw. Największe dopuszczalne odchyłki od przewidzianych w projekcie wymiarów otworów dla zamocowania stolarki wg odpowiedniej normy PN-68/B-10020. W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normową spoiny:

- a) 12 mm w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

Po zakończeniu robót należy wykonać przegląd inspekcyjny kolektora kamerą.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Roboty ziemne

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach: BN83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10725, BN-72/8932-01.

Sprawdzeniu podlega:

- wytyczenie osi przewodów
- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m,
- wykonanie zasypu
- szerokość i głębokość wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- rodzaj rur, kształtek i armatury - bloki oporowe
- szczelność przewodu

6.2. Roboty montażowe

Kontrole jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodność z Dokumentacją Projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt 2,
- c) ułożenia przewodów
 - głębokości ułożenia przewodu
 - ułożenia przewodu na podłożu
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku
 - zmiany kierunków przewodów
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przewody
 - kontrola połączeń przewodów
- d) układanie przewodu w rurach ochronnych
- f) przeprowadzenie próby szczelności rurociągu

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

7. Obmiar robót

Roboty wykonywane w ramach niniejszego zamówienia nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części tych robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

8. Odbiór robót

Przy odbiorze robót 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) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych wyrobów budowlanych,
- e) Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.),
- f) Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- g) Protokoły przeprowadzonej próby szczelności,
- h) Protokół z przeglądu inspekcyjnego kamerą,
- i) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- j) Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonania 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 przeprowadzonej próby szczelności

9. Podstawa płatności

Cena wykonania sieci kanalizacyjnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kolektora sanitarnego,
- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- dostarczenie wyrobów budowlanych,

- wykonanie odwodnienia,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie kolektora sanitarnego,
- montaż studni,
- włączenie do istniejących studni,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- wykonanie przeglądu inspekcyjnego kamerą,
- wykonanie nasypu,
- wykonanie przepustów w nasypie,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- oznakowanie uzbrojenia,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych z aktualizacją mapy zasadniczej.