

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00.00 Wymagania ogólne

Kod CPV 45000000-7

ST-01.00 Roboty ziemne

Kod CPV 45111200-0

ST-02.00 Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe

Kod CPV 45233140-2

**ST-03.00 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i
rurociągów do odprowadzania ścieków**

Kod CPV 45231300-8

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

WYMAGANIA OGÓLNE

(ST-00.00)

Kod CPV 45000000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót dotyczących projektu „Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200mm przez działki nr ew. 153/1, 153/2 i 154 w miejscowości Gołębiów gm. Lipnik”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

ST będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy w wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-01.00 Roboty ziemne	Kod CPV 45111200-0
ST-02.00 Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe	Kod CPV 45233140-2
ST-03.00 Roboty montażowe na sieciach zewnętrznych	Kod CPV 45231300-8

Przywołane w ST normy i standardy winny być traktowane, jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z rysunkami z Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjami, w których są wymienione.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dokumentacja projektowa - w rozumieniu niniejszego opracowania należy rozumieć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego - rozdział 2 § 4 ust. 2 pkt. 1, jako: dokumentacja projektowa w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych.

Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych.

Kanał sanitarny - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych.

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

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Kosztorys ślepy (ofertowy) – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Niwelata – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie w płaszczyźnie pionowego przekroju w osi kanalizacji.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, Dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar Robót - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - Dz. U. Nr 202 poz. 2072.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe – są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST, Specyfikacja Techniczna) - opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów, wspomagająca jego naturalne przewietrzenie.

Stopnie włączowe - elementy stalowe lub żeliwne zapewniające komunikację pionową w komorach lub studzienkach.

Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia, co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

1.5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy 2 egzemplarze Dokumentacji Projektowej, zgłoszenie na budowę oraz protokół wytyczenia trasy kanalizacji

1.5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

Dokumentacja Projektowa i 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.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

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. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.3. 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.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONANIA ROBÓT

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- Możliwością powstania pożaru

1.5.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.6. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeśli wymagają tego przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ DLA OTOCZENIA

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 przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania robót. Koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.8. OGRANICZENIA OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

1.5.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełen okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.5.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.12. ROZPOCZĘCIE ROBÓT

Inwestor lub w jego imieniu Wykonawca, jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, na które nie jest wymagane pozwolenie na budowę, właściwy organ

oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:

- Oświadczenie kierownika budowy (robót) stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi),
- Oświadczenie inspektora nadzoru inwestorskiego stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Wszystkie materiały powinny być zgodne z projektem i ST. Powinny mieć one aktualne certyfikaty i atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

2.3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to uzasadnione

dla badań wymaganych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i ze wskazaniami Inspektora, w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną 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 utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA 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 Zamawiającego.

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.

Decyzje Inżyniera kontraktu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów,

doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Inżynier kontraktu podejmować będzie decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, ocena 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

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i zaopatrzenie.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Zamawiający będzie przekazywał Inżynierowi pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wynik do akceptacji Zamawiającego.

6.4. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Dla celów kontroli i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Inżyniera.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. APROBATY TECHNICZNE MATERIAŁÓW

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta.

Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7. DOKUMENTY

6.7.1. 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 Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. 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 po drugim bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i ST,
- uzgodnienie przez Inżyniera harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- datę zarządzenia wstrzymania robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza oraz inne dane (np. wilgotność powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót, dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.7.2. KSIĘGA OBMIARU

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót prowadzone są w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w ślepym kosztorysie.

6.7.3. DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów orzeczenia o jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inżynierem. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6.7.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także następujące dokumenty:

- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły z odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z robotami.

6.7.5. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW

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

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach w ślepym kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiary, co najmniej na trzy dni przed terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. ZASADY OKRESLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długość i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

7.3. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
- Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania zleceń
- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i księgi obmiaru

Wyniki, jeżeli ST właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej to powierzchnia wyliczana będzie w m² jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wagi w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.4. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIAU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- 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 Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 8.4.1.

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

W toku odbioru końcowego robót Inżynier zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

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

8.4.1. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

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:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,
- Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- Pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z ST,
- Aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,
- Opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST,
- Sprawozdanie techniczne,
- Geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót w stosunku do ustaleń Dokumentacji Projektowej i ST,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg Inżyniera, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Inżyniera roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Inżyniera. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inżynier.

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

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji 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:

- obsługę geodezyjną budowy,
- inwentaryzację końcową i naniesienie obiektu(-ów) na plan,
- konieczność umocnienia wykopów,
- konieczność odwodnienia wykopów, wymiany gruntów, wykonywania dróg montażowych, wykonywania, montażu i demontażu deskowań, pielęgnowania betonu wykonywania wszelkich innych robót dodatkowych i pomocniczych na placu budowy i stanowiskach roboczych,
- badania jakości materiałów,
- 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,
- zajęcie pasów drogowych i innych terenów oraz tymczasową organizację ruchu,
- uprzątnięcie i likwidację placu budowy po zakończeniu prac,
- naprawę dróg lokalnych wykorzystywanych do transportu,
- opłaty graniczne, cła, akcyzy i inne podatki należne za materiały, robociznę i sprzęt,
- przeszkolenie pracowników służb eksploatacyjnych Inwestora,
- różnice kursowe walut,
- wprowadzenie nowych ceł lub podatków,
- ubezpieczenia,
- ryzyko, to jest prawdopodobieństwo wystąpienia poszczególnych czynników jest różne, które również należy oszacować i uwzględnić w ofercie. Inwestor ma obowiązek wskazać ryzyka dostrzeżone do czasu przygotowania przetargu; samo ryzyko, (czyli odpowiedzialność za niekorzystne skutki wystąpienia poszczególnych czynników) ponosi jednak Wykonawca. Partycypacja Inwestora w odpowiedzi na ryzyko lub w ponoszeniu skutków wystąpienia określonych czynników ma miejsce w ściśle określonych przez procedury FIDIC sytuacjach.

Cena jednostkowa powinna więc obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,

- wartość pracy sprzętu (w tym dzierżawa i amortyzacja) wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty prób i badań laboratoryjnych, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów itp., ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu wykonawcy uwzględniające w/w czynniki,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenianym przedmiarze robót 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. Oferentom nie zezwala się na samodzielne dodawanie żadnych nowych pozycji w którejkolwiek części przedmiaru robót. 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 stawkach i cenach wpisanych przez oferentów przy tych czy innych pozycjach przedmiaru. Zamawiający uprzedza, że wybrany Wykonawca robót nie otrzyma wynagrodzenia za wykonanie tych robót, które stanowiły pozycje przedmiaru, a dla których Wykonawca nie umieścił w wycenionym przedmiarze żadnej stawki lub ceny. Obowiązuje zasada, że stawki i ceny dla tych pozycji są pokryte przez stawki i ceny podane w innych pozycjach wycenionego przedmiaru robót.

Ceny jednostkowe robót umieszczone w wycenionym przedmiarze muszą być kompletne, to znaczy muszą obejmować koszty wszystkich prac, niezbędnych dla zapewnienia zgodności wykonania poszczególnych robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Zamawiający nie będzie dopłacał Wykonawcy np. za deskowania, rusztowania, utrudnienia, warunki zimowe, obsługę geodezyjną budowy, zajęcie chodników lub jezdni na potrzeby budowy, pielęgnację betonu, porządkowanie terenu budowy po zakończeniu robót i tym podobne okoliczności, które doświadczony wykonawca powinien być 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.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROBOTY ZIEMNE

(ST-01.00)

Kod CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w ramach projektu „Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200mm przez działki nr ew. 153/1, 153/2 i 154 w miejscowości Gołębiów gm. Lipnik”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonaniu wykopów, robót związanych z wycinką drzew i ukształtowaniu terenu. Wykopy pod sieć należy wykonać o ścianach pionowych obudowanych sprzętem mechanicznym zgodnie z normami PN-B-10736:1999 oraz PN-68/B-06050.

1.3.1. WYKOPY LINIOWE POD RUROCIĄGI

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie,
- Wytyczenia trasy przewodów, osi i rzędnych studzienek winien dokonać uprawniony geodeta.
- Wykopy mechaniczne w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzicami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie,
- Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy dokopać do projektowanych niwelet w sposób ręczny,
- Odwodnienie wykopu,
- Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub organiczne wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypek wyrównawczych lub „poduszek” z piasku,
- Wykonanie zagęszczonych podsypek z piasku średnioziarnistego,
- W gruntach piaszczystych przewód można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni,
- Przygotowanie podłoża z uformowaniem na kąt 90°, tak, aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury,
- Uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur,
- Wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,

- Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić $I_D=0,85$. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury,
- Do wysokości 30 cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzimym,
- Odwóz nadmiaru gruntu,
- Usunięcie humusu i rozścielenie humusu.

1.3.2. WYKOPY POD OBIEKTY SIECIOWIE

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy otwarte na głębokości do 3,0m - Przygotowanie podłoża do posadowienia studni,
- Odwodnienie wykopu,
- Zasyпка wykopów z odwiezieniem nadmiaru urobku,
- Zagęszczanie zasypek.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Wywóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.

Dowóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia.

Stopień zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami określonymi zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

2. MATERIAŁY

Grunt z wykopów.

Grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża

Piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypek i zasypek (jeżeli znajdzie potrzeba wymiany gruntu) wg PN-B-11113:1996.

3. SPRZĘT

Do wykonania wykopu, który można wykonać mechanicznie, używana będzie koparka, a do jego zasypania spycharka gąsienicowa. Wykop zagęszczany będzie zagęszczarkami wibracyjnymi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane przez siebie metody robót i sprzęt w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

4. TRANSPORT

Grunt odwożony będzie samochodem samowyładowczym na miejsce składowania niezwłocznie po jego pozyskaniu. Ilość środków transportu powinna być dostosowana do objętości gruntu, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Wykopy pod sieć należy wykonać o ścianach pionowych obudowanych sprzętem mechanicznym zgodnie z normami PN-B-10736:1999 oraz PN-68/B-06050. Wykop będzie głównie wykonywany jako wąskoprzestrzenny, oszalowany. Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych trwale wyznaczy przebieg urządzeń podziemnych wskazanych w Dokumentacji Projektowej. W czasie prowadzenia robót w pobliżu przebiegających obok wykopu napowietrznych lub podziemnych linii energetycznych, linie te należy okresowo wyłączyć.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczyć wykopy przed napływem wód opadowych i powierzchniowych. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław

W trakcie prowadzenia robót przygotowawczych i ziemnych obowiązują również poniższe ogólne zalecenia dotyczące czynności zabezpieczających:

- Przy natrafieniu na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy niezwłocznie zawiadomić o tym inwestora oraz odpowiednie władze konserwatorskie, wstrzymując jednocześnie na obszarze wykopalski roboty, aż do decyzji tych władz,
- W przypadku napotkania przedmiotów wybuchowych lub niebezpiecznych (np. zapalniki, pociski, bomby lotnicze, beczki lub naczynia z płynami łatwopalnymi itp.) względnie przedmiotów trudnych do identyfikacji, należy:
 - wszelkie roboty w obrębie odkrycia natychmiast przerwać,
 - miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
 - zawiadomić najbliższy posterunek Policji oraz władze administracyjne, na terenie których nastąpiło odkrycie, a dalsze prace mogą być wykonane za zezwoleniem tych organów zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- Jeżeli w obrębie prowadzonych robót ziemnych napotka się na urządzenia podziemne (np. instalacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne ciepłe, gazowe, elektryczne, drenażowe itp.), nie przewidziane w dokumentacji technicznej, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić inwestora i nadzór autorski, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami,
- W przypadku natrafienia, w trakcie wykonywania robót ziemnych na nieprzewidziane w dokumentacji technicznej warunki wodno-gruntowe, uniemożliwiające lub w znacznym stopniu utrudniające prowadzenie robót należy niezwłocznie powiadomić inwestora i nadzór autorski celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. WYZNACZANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Projektowaną oś przewodu (kanału) należy oznaczyć w terenie 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.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Kołki należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na odcinkach prostych paliki powinny być zabite co 30 –50 metrów, jednak nie mniej niż 3 punkty na jeden odcinek. Po dwu stronach wykopu wbija się kołki, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

5.3. WYKONANIE WYKOPU

Dla potrzeb ułożenia rurociągów wykop wykonywany będzie mechanicznie. Uzyskany z wykopu grunt częściowo zostanie wywieziony poza teren placu budowy. Część gruntu (50% urobku) po ułożeniu rurociągu w wykopie transportowana będzie ponownie na plac budowy w celu częściowego zasypania nim wykopów. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 1 m od krawędzi wykopu lub bezpośrednio wywożony samochodami samowyładowawczymi.

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego miejsca, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód z wykopu po jego dnie. Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej 20cm, przy ręcznym wykonywaniu robót pozostawiona warstwa gruntu powinna mieć grubość 5cm.

Wykonanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający grunt przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3cm dla gruntów zwięzłych, 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5cm.

Drabiny umożliwiające zejście do wykopu powinny być usytuowane nie rzadziej, niż co 20m. Powinny być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu. Wokół wykopu należy ustawić poręcze ochronne na wysokości 1,1m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Wykopy należy właściwie oznakować i oświetlić w nocy.

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed rozpoczęciem wykopów na należy usunąć warstwę humusu o gr. 25 cm ze złożeniem na odkładzie. Po zakończeniu zasyпки wykopu należy rozścielić humus. W miejscach istniejących trawników należy zasiać trawę z nawożeniem.

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- Materiał nie może być zmrożony
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

5.5. ZASYPIANIE WYKOPU

Wykop dla rurociągu sieci kanalizacyjnej w całej długości zostanie zasypany gruntem rodzimym. Wykopy wykonane mechanicznie zasypane zostaną mechanicznie, a wykopy wykonane ręcznie również ręcznie. Zасыpywanie wykopu powinno być wykonywane bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze wykonanej kanalizacji. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Używany do zasypywania grunt powinien być niezamrażony i bez zanieczyszczeń.

Zасыpkę wykopu należy prowadzić warstwami grubości 20cm, zagęszczając każdą warstwę. Do układania następnej warstwy można przystąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej. Każda warstwa gruntu powinna być jak najszybciej zagęszczona po jej ułożeniu. Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do optymalnej. Jeśli wilgotność jest mniejsza niż 0,8 wartości wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeśli wilgotność gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o ponad 20% jej wartości, grunt należy osuszyć. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i wbudować nowy materiał, o ile Zamawiający nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Uwaga: Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki i zasyпки wykopów przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, i demontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy.

Nadmiar gruntu pozostały po zasypaniu wykopów należy wywieźć z terenu budowy. Miejsce wywozu ustala Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Wszelkie koszty związane z wywozem gruntu poniesie Wykonawca

6. KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 1.9. niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie wykonania robót polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego
- sprawdzeniu zgodności wykonania robót z uwzględnieniem tolerancji określonych w niniejszej specyfikacji.

Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia powinno wykonać się zgodnie z normą BN-77/8931-02

6.1. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest 1m^3 wykonanych robót.

Obmiar robót nie powinien obejmować objętości niewykazanych w dokumentacji projektowej za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

6.2. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z ST pkt. 8. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie wyniki badań okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdy choć jeden element wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić do ponownego odbioru.

6.3. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-/B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe.
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6.4. INNE MATERIAŁY

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Instrukcja oznakowania robót prowadzących w pasie drogowym (Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 6 czerwca 1990 r.)

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- Dla robót ziemnych – 1 m^3 lub 1 m^2 przy podanej grubości warstwy – objętość wykopów, podsypki, obsypki, wymiany gruntu, zasypania wykopów, usunięcia i rozścielenia humusu.
- Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Cena jednostki obmiarowej

(01) Wykonanie wykopów.

Cena wykonania 1 m^3 wykopów obejmuje:

- wykonanie wykopów z transportem gruntu na składowisko,
- dostawę i montaż umocnień ścian wykopów,
- dostawę i montaż systemu odwodnienia wykopów,
- odwodnienie wykopów do czasu ich zasypania,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- demontaż istniejących na trasie elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) z późniejszym ich odtworzeniem.

(02) Podsypka, obsypki rurociągów, wymiany gruntu.

Cena wykonania 1 m^2 podsypki oraz 1 m^3 obsypki i wymiany gruntu obejmuje:

- dostarczenie gruntu,
- przygotowanie warstw podsypki, osypki i wymiany gruntu,
- zagęszczenie gruntu,
- badanie zagęszczenia gruntu.

(03) Zasyпка wykopów.

Cena wykonania 1 m^3 zasyпки obejmuje:

- dostarczenie gruntu nadającego się do zagęszczenia,
- ułożenie gruntu warstwami wraz z ich zagęszczeniem,
- demontaż i odwiezienie umocnień ścian wykopów,
- demontaż i odwiezienie systemu odwodnienia wykopów,
- badanie zagęszczenia gruntu,
- plantowanie terenu po robotach ziemnych.

(04) Wywóz nadmiaru gruntu

Cena wywozu 1 m³ gruntu obejmuje:

- załadunek i wywóz nadmiaru gruntu z wykopów na składowisko,
- pozyskanie miejsca składowania gruntu.

(05) Usunięcie humusu i rozścielenie humusu.

Cena wykonania 1 m³ usunięcia i rozścielenia humusu obejmuje:

- usunięcie z przemieszczenie humusu na hałdę,
- rozścielenie humusu z ręcznym plantowaniem,
- zakup i dostarczenie nasion trawy i nawozu,
- wykonanie trawników z nawożeniem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ODTWORZENIOWE
(ST-02.00)**

Kod CPV 45233140-2

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów istniejącej pompowni dla projektu pt. „Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200mm przez działki nr ew. 153/1, 153/2 i 154 w miejscowości Gołębiów gm. Lipnik”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy w Robotach wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i „Wymagania Ogólne”.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścieralną i podbudową zapewniająca rozłożenie naprężeń w nawierzchni, przekazanie jej na podbudowę.

Warstwa ścieralna - wierzchnia warstwa nawierzchni, poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy robotach rozbiórkowych i odtworzeniowych chodników, placów i ogrodzeń (na trasie budowanych rurociągów) i obejmują:

1.4.1. Roboty rozbiórkowe

- Rozbiórka nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej
- Rozbiórka cokołów z fundamentami,
- Rozebranie obrzeży betonowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- Rozebranie podbudowy z kruszywa,
- Rozbiórka ogrodzenia z siatki na słupach stalowych obsadzonych w cokole.

1.4.2. Roboty odtworzeniowe

- Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej betonowej, podsypka piaskowo-cementowa z wypełnieniem spoin piaskiem,
- Odtworzenie obrzeży betonowych, podsypka cementowo-piaskowa, wypełnienie spoin zaprawą cementową,
- Odtworzenie cokołów prefabrykowanych
- Odtworzenie ogrodzenia.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót odtworzeniowych według zasad niniejszej ST są:

- Kostka brukowa betonowa, grubość 8 cm – materiał z odzysku,
- Obrzeża betonowe – materiał z odzysku,
- Piasek drobny do zamulenia spoin,
- Kruszywo – materiał z odzysku,
- Siatka ogrodzeniowa i słupy stalowe – materiał z odzysku,
- Cokoły prefabrykowane – materiał z odzysku,
- Podsyпка cementowo-piaskowa - częściowo z odzysku, braki uzupełnia Wykonawca na swój koszt,
- Zaprawa cementowa.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisano w „Warunkach Ogólnych” ST. Do wykonania robót drogowych należy używać następujących maszyn i urządzeń:

- Zagęszczarki do podsyпки i nawierzchni żwirowej, spycharka, równiarka, koparka, walec samojezdny, dźwig kołowy,
- Walec wibracyjny,
- Wibratory powierzchniowe i wgłębne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisano w „Warunkach Ogólnych” ST .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót nawierzchniowych

5.1.1. Roboty rozbiórkowe.

(1) Rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej.

Roboty wykonywać ręcznie, materiał przeznaczony do ponownego wbudowania należy składować w pobliżu miejsca prowadzenia robót, pozostałą część wywieźć na składowisko. Materiał, który ma być ponownie wbudowany musi posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

(2) Rozbiórka obrzeży betonowych i cokołów prefabrykowanych.

Rozbierać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu, gruz wywieźć na składowisko. Materiał składować do ponownego wbudowania.

(3) Rozbiórka ogrodzenia.

Rozbierać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu. Materiał składować do ponownego wbudowania.

5.1.2. Roboty odtworzeniowe.

(1) Nawierzchnie z kostki betonowej

Nawierzchnie z kostki betonowej (materiał z odzysku 70 % materiał nowy 30 %) Nawierzchnię należy wykonać z kostki betonowej na podsypce piaskowo-cement grubości 5 cm. Podsypkę cementowo-piaskową rozłożyć na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu. Na tak przygotowanym podłożu należy układać kostkę betonową. Kostkę układać w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

(2) Obrzeża betonowe i cokoły z fundamentami

Obrzeża betonowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową. Cokoły należy ustawiać na ławie z oporem wykonaną z betonu klasy B15.

(3) Ogrodzenie

Po zakończeniu robót ziemnych należy z istniejących materiałów odtworzyć ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych obsadzonych w cokole.

Uwaga: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. „Warunkach Ogólnych”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości robót podano w ST „Warunkach Ogólnych”.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² rozebrania i odtworzenia chodnika, placu. Jednostką obmiaru dla obrzeży i ogrodzeń jest 1 m. Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST „Warunkach Ogólnych” pkt.7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Warunkach Ogólnych”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostki obmiarowej

(01) Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej

Cena wykonania 1 m² rozbiórki i odtworzenia kostki bet. obejmuje:

- Rozebranie kostki z transportem na magazyn,
- Dostarczenie materiałów
- Montaż podsypki piaskowej,
- Montaż kostki bet.,
- Posprzątanie terenu po robotach montażowych.

(02) Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni betonowych

Cena wykonania 1 m² rozbiórki i odtworzenia nawierzchni betonowych obejmuje:

- Rozebranie nawierzchni betonowej z transportem na składowisko,
- Dostarczenie materiałów
- Montaż podsypki piaskowej,
- Montaż nawierzchni betonowej,
- Posprzątanie terenu po robotach montażowych.

(03) Rozbiórka i odtworzenie obrzeży betonowych i cokołów

Cena wykonania 1 m rozbiórki i odtworzenia krawężnika bet. obejmuje:

- Rozebranie obudowy cokołów z transportem gruzu na składowisko do 1 km,
- Rozebranie obrzeży bet. z transportem na magazyn,
- Dostarczenie materiałów,
- Montaż podsypki piaskowej,
- Montaż obrzeży betonowych,
- Posprzątanie terenu po robotach montażowych.

(04) Rozbiórka i odtworzenie ogrodzenia.

Cena wykonania 1 m rozbiórki i odtworzenia ogrodzenia obejmuje:

- Rozebranie ogrodzenia z transportem na magazyn,
- Dostarczenie materiałów
- Montaż ogrodzenia z osadzeniem w cokole na ławie fundamentowej,
- Posprzątanie terenu po robotach montażowych.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Warunkach Ogólnych”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-87/B- 01100 Kruszywo skalne. Podział, nazwy, określenia.

PN-S-02205 - Drogi samochodowe - roboty ziemne.

PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

PN-88/B-06250 - Beton zwykły

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I
RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW
(ST-03.00)**

Kod CPV 45231300-8

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót projektu pt. „Budowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200mm przez działki nr ew. 153/1, 153/2 i 154 w miejscowości Gołębiów gm. Lipnik”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy w Robotach wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-87/B-01070, PN-92/B-10729 i ST S-00.00 „Wymagania Ogólne” oraz Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów i studni z PVC.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ST dotyczą kanalizacji grawitacyjnej w tym:

- rurociągi z rur PVC Ø 200,
- rury osłonowe PVC Ø 315,
- studzienki inspekcyjne PVC Ø 400.

z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST-01.00. Roboty ziemne.
- Posadowienia, podsypki, obsypki przewodów zgodnie z ST-01.00. Roboty ziemne.
- Przejścia przewodów przez ściany obiektów sieciowych wykonać jako szczelne
- W przypadku natrafienia na obiekt zabytkowy, prace należy wstrzymać do momentu wykonania dokumentacji przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- Termin rozpoczęcia robót należy zgłosić właścicielom terenu i uzbrojenia oraz odpowiednio wcześniej mieszkańcom.

1.4.1. KANAŁY GRAWITACYJNE

Przyjęto wykonanie przewodu grawitacyjnego z rur PVC, z uszczelkami Sewer-lock o średnicy DN 200 x 5,9 mm i długości L=44,5m. Klasa sztywności SN8, typ ciężki. Kształtki kanalizacji zewnętrznej z jednolitego PVC (kolana, złączki, nasuwki, trójniki) wg wymogów jak dla rur kanalizacyjnych PVC; kształtki i rury muszą pochodzić od jednego producenta.

Rura osłonowa wykonana z PVC o średnicy 315mm. Rura przewodowa układana na płozach w odległości 1,5m, Konce rury zabezpieczone pianką poliuretanową.

1.4.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego DN400 zwieńczone stożkiem betonowym z pokrywą betonową. Rura trzonowa gładka z PVC. Kineta pojedyncza.

1.4.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione określenia w ST 00.00, pkt. 1.4 należy rozumieć w niniejszej ST, jako obowiązujące.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały 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. Lista odpowiednich polskich norm, jakie mogą być stosowane do materiałów dostarczanych i stosowanych w Robotach podana jest w Załączniku nr 1 do tej Specyfikacji.

Wszelkie urządzenia i materiały do użycia i zastosowania w Robotach powinny być nowe, nieużywane powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.

Tam, gdzie w dokumentach ofertowych i/lub na rysunkach kontraktowych, wyszczególniono urządzenia, materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Zamawiającym alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń proponowanych do zastosowania do robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone Inżynierowi z odpowiednią informacją, przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę.

Wszelkie urządzenia i materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę Inżyniera.

2.2. RURY KANAŁOWE

Do budowy kanalizacji sanitarnej przewiduje się:

- Rury kielichowe „typ ciężki” do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PCV wg. PN-EN 13476-2:2008, PN-EN 1401-1:2009 i ISO 4435:2003 o średnicach 200 łączone na uszczelkę Sewer-lock, którą dostarcza producent rur (rurociągi grawitacyjne),
- Rury ochronne PVC Ø315mm, L=8,5m, o sprawdzonej szczelności wg PN-79/H-74244
- Płozy dystansowe posiadające aprobaty techniczne,
- Pianka poliuretanowa do uszczelnienia końców rur ochronnych
- Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę rur i studzienek wg PN-EN 13043:2004

2.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

2.3.1. STUDZIENKI REWIZYJNE, PRZELOTOWE – NIEWŁAZOWE

Studzienki rewizyjne z PVC typowe, teleskopowe o średnicy DN400 mm zwieńczone stożkiem betonowym i przykryte pokrywą betonową. Studzienki powinny spełniać wymagania norm PN-EN 13598-2:2009 + Poprawki EN 13598-2:2016-09, PN-EN 1277:2005 i PN-EN476:2012 oraz norm ISO/TR 10358 oraz ISO/TR 7620.

2.4. Składowanie

2.4.1. Rury PVC

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Rury należy składować kielichami naprzemianlegle. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.4.2. Włazy

Składowanie włazów może się odbywać na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

2.4.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.

4.1. RURY PVC

Transport rur i kształtek może być prowadzony dowolnymi środkami transportu jednak ze względu na specyfikę najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachować następujące wymagania:

- Przewóz rur może się odbywać wyłącznie samochodami (przyczepami) o odpowiedniej długości,
- Przewóz rur może i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturze powietrza w przedziale od +5 do +30 °C,
- Podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać,

Transport rur niepakietowanych: w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu na podkładkach drewnianych o szerokości, co najmniej 10 cm i grubości, co najmniej 2,5 cm - ułożonych prostopadłe do osi rur i zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianległe w przypadku rur PCV. Na rurach nie wolno przewozić innych materiałów. Ponadto:

- Bezpieczny i prawidłowy transport rur to przede wszystkim podparcie ładunku na całej długości, odpowiednie jego zabezpieczenie przed przemieszczaniem się.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji Technicznej - „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja.

5.2. PODŁOŻE

W celu zapewnienia równomiernego osiadania i niedopuszczeniu do szkodliwego przemieszczenia elementów rurowych względem siebie, przewiduje się wykonanie pod rurociągiem podsypki z gruntu pozbawionego części drobnych (pylastych), warstwą, co najmniej 20 cm i stopniu zagęszczenia $I_D=0,85$.

5.3. ZASYP RUROCIĄGÓW I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Do zasypania wykopu stosować grunt zagęszczalny (piasek, pospółka itp.), dopuszcza się do zasypania grunt rodzimy, ale pod warunkiem, że jego parametry umożliwią osiągnięcie odpowiedniego współczynnika zagęszczenia. Zasypanie przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw: warstwy ochronnej o wysokości, co najmniej 0,6 ponad wierzch rury i warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasypanie rurociągu należy przeprowadzać w trzech etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączenia rur,
- Etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączenia rurociągów,
- Etap III - zasypanie wykopu do powierzchni terenu.

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny - piasek drobny lub średni ziarnisty bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na materiał rur. Warstwa ta musi być ubita bardzo starannie po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. „pachach przewodu”. Podbijanie to dokonywać ubijakami drewnianymi. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości 10 cm od rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem zagęszczanym (rodzimy lub dowiezionym), warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka umocnień skarp. Po zasypaniu rurociągów należy wykonać badanie stopnia zagęszczenia przez uprawnioną jednostkę lub osobę.

Do zasypania wykopu stosować grunt zagęszczalny (piasek, pospółka itp.), dopuszcza się do zasypania grunt rodzimy, ale pod warunkiem, że jego parametry umożliwią osiągnięcie odpowiedniego współczynnika zagęszczenia. W celu zapewnienia równomiernego osiadania i niedopuszczenia do szkodliwego przemieszczenia elementów rurowych względem siebie, przewiduje się wykonanie pod rurociągiem podsypki (wymiana gruntu) z gruntu pozbawionego części drobnych (pylastych), warstwą, co najmniej 20 cm i stopniu zagęszczenia $I_D=0,85$. Dopiero na tak wykonanej podsypce przewiduje się posadowić rury a następnie rurociąg starannie obsypać, równomiernie z obu stron, zagęszczając obsypkę i do wysokości 60 cm nad wierzch rury.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z w/w zasadami można przystąpić do wykonywania robót montażowych przy układaniu kanalizacji. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4.1. KANAŁY Z RUR PVC

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z wymogami normy PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze + Poprawki: 1. B1 nr 6/93 poz. 43”, EN 1610:2015-10 „Budowa i odbiór techniczny sieci kanalizacyjnych” oraz PN-EN 12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”

Układanie przewodu powinno być poprzedzone czynnościami wstępnymi, przede wszystkim przygotowaniem pełnego asortymentu materiałów dla budowy odcinka odpowiadającego długości jednego cyklu oraz kompletu narzędzi. Do budowy przewodów używać tylko rur i kształtek niewykazujących uszkodzeń, np. wgnieceń, pęknięć oraz rys na ich powierzchniach.

Dno wykopu powinno być wykonane zgodnie z projektowanymi rzędnymi. W przypadku, gdy przy głębieniu nastąpił przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej, należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem. Profilowanie w przekroju poprzecznym podłoża należy wykonywać po wyrównaniu przekopu.

W gruntach suchych piaszczystych, piaszczysto gliniastych, niezawierających kamieni, przewód PCV/PE można posadowić bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna

pod warunkiem nie naruszenia podłoża przy głębieniu wykopu. Powierzchnia podłoża naturalnego lub sztucznego powinna mieć łóżysko dla układania rur zgodnie z żądanym spadkiem. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków drewna lub gruzu.

Operacja układania przewodu powinna się składać z wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu, kolejnym wykonywaniu złącz, przy czym rura kielicha, (do której wciskany jest bosy koniec następnej rury) powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki - warstwy ochronnej na wysokość ok. 60 cm ponad wierzch rury.

Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej. Wciśnięcie bosesego końca w kielich rury musi być dokonane na głębokość uprzednio zaznaczoną na powierzchni rury. Warstwa obsypki stabilizująca przewód powinna być starannie ubita z obu stron przewodu z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem.

Złącza i kształtki na rurociągu powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia prób i inwentaryzacji powykonawczej

Próba szczelności kanalizacji

W związku z tym, że PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze, nie określa wymagań dotyczących rurociągów z tworzyw sztucznych proponuje się przeprowadzenie badań szczelności w oparciu o EN 1610:2015-10 a w szczególności o paragraf 13 tej normy „Procedury i wymagania w odniesieniu do rurociągów grawitacyjnych”.

Kontrole szczelności rurociągów, studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych przeprowadzać należy za pomocą powietrza (metoda „L”) lub wodą (metoda „W”).

Próba powietrzna (metoda powietrzna „L”)

Metoda ta rekomendowana jest, jako ta, którą należy wykonać na wstępie. Wiąże się to przede wszystkim z niskimi kosztami i czasem trwania próby. Ponadto w przypadku negatywnego wyniku próby można ją wielokrotnie powtarzać aż do uzyskania wyniku pozytywnego. W przypadku wyniku pozytywnego należy próbę traktować, jako ostateczną. Jeżeli kolejne próby powietrzne są nieudane, zezwala się na zmianę metody na wodną, która w tej sytuacji jest decydująca.

W tabeli poniżej zamieszczono czasy testów dla rurociągów (wyłączając studnie i komory inspekcyjne) w zależności od wymiarów rur i metody badania. W celu uniknięcia błędów pomiaru związanych z osprzętem, należy stosować właściwe króćce powietrzne.

Tabela 1 Ciśnienie próbne, spadek ciśnienia i czas próby powietrznej.

Materiał	Metoda	Nadciśnienie Mbar (Kpa)		Czas testu [min]		
		Po	4>	DN100	DN200	DN300
Rury z tworzyw sztucznych	LB	50(5)	10(1)	4	4	6
	LC	100(10)	15(1,5)	3	3	4
	LD	200(20)	15(1,5)	1,5	1,5	2
Kp				0,058	0,058	0,040

Uwaga: - 1/Kp * ln (po/po-0P)

- czas t do 5 minut jego wartości zaokrąglamy do 0,5 min, a dla czasów powyżej 5 minut zaokrąglamy do pełnej minuty - przyrządy użyte do pomiarów spadku ciśnienia muszą zapewniać dokładność do 10% dp.

Próba wodna (metoda „W”)

Próba wodna pozwala na poddanie próbie szczelności zarówno rurociągi jak i studnie kanalizacyjne. Ciśnienie próbne w tej metodzie to ciśnienie odpowiadające lub wynikające z wypełnienia wodą badanego odcinka rurociągu do poziomu terenu, odpowiednio w studni dolnej lub górnej, przy czym wartość ciśnienia mierzona w koronie rury powinna się zawierać w zakresie min. 10 kPa i max 50 Kpa.

Czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją ± 1 min. Poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie wody powinno być utrzymywane w tolerancji 1 KPa w stosunku do wartości początkowej. Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla rurociągów
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. Dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych

Uwaga – m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

5.4.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Studzienki kanalizacyjne z PCV powinny spełniać wymogi określone w niniejszej specyfikacji w dziale 2 oraz wymogami dokumentacji projektowej. Studzienki z PCV powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Studzienki kanalizacyjne z PCV należy montować zgodnie z wytycznymi producenta.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 – „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 m rury, dla każdego typu i średnicy. Jednostką obmiarową studzienki jest 1 sztuka zamontowanego kompletu studni.

7. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inżynier. Odbiór robót zanikających obejmuje w szczególności sprawdzenie:

- Sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,

- Przydatność podłoża naturalnego do budowy kanalizacji / rodzaj podłoża, stopień agresywności i wilgotności,
- Warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- Podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- Jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- Długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- Materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- Izolacji przewodów i studzienek.

7.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy
- Dokumentacja Projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Szkice inwentaryzacyjne (geodezyjne) wykonanych odcinków potwierdzających ich usytuowanie w planie i w profilu.
- Wyniki badań i prób potwierdzających szczelność ułożonego odcinka.
- Badania stopnia zagęszczenia wykopów (warstwy ochronnej i zasypu).
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów.

7.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie zgodnie z postanowieniami umowy. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego i Inżyniera.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- Protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- Protokoły przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnionego geodetę,

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 i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- Aktualności Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania jednego metra kanalizacji oraz wykonania jednej sztuki studzienki obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem,
- zabezpieczenie urządzeń, linii kablowych itp. w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie i ułożenie rury ochronnej,
- ułożenie rury kanałowej oraz kształtek,
- badanie szczelności ułożonych kanałów oraz studzienek,
- wykonanie niezbędnych izolacji (rur, studzienek itp.)
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem,
- transport nadmiaru urobku,
- badania stopnia zagęszczenia wykopów,
- regulacja włączów studzienek,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego lub zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Wykaz norm:

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 1401-1:1999 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-EN 752:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. I
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1053:1998 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów; Opaski identyfikacyjne.
- PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
- PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
- PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.