

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
– BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

ZAMAWIAJĄCY:

*Gmina Zator
ul. Piłsudskiego 1
32-640 Zator*

INWESTYCJA:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Trzebieńczyce, gmina Zator.

Lokalizacja inwestycji:

działki o nr ewidencyjnym: 63/4, 281, 70/2, 306, 305, 67.

Kod CPV: Rodzaj robót:

- | | |
|------------|---|
| 45231300-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków |
| 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę |
| 45111200-0 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne |
| 45111291-4 | Roboty w zakresie zagospodarowania terenu |
| 45233142-6 | Roboty w zakresie naprawy dróg |
| 45233140-2 | Roboty drogowe |

Opracował:

mgr inż. Tomasz Klaja
Uprawnienia bud. do projektowania i kierowania robotami
bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.
Nr: MAP/0215/POOS/11, MAP/0467/OWOS/13

Spis treści

1	WSTĘP	5
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej	5
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	5
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	5
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót	6
1.4.1	Przekazanie placu budowy	6
1.4.2	Dokumentacja projektowa	6
1.4.3	Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną	6
1.4.4	Zabezpieczenie placu budowy	7
1.4.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	7
1.4.6	Materiały szkodliwe dla otoczenia	7
1.4.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej	8
1.4.8	Objazdy, Przejazdy, Organizacja Ruchu	8
1.4.9	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	8
1.4.10	Bezpieczeństwo i higiena pracy	8
1.4.11	Ochrona i utrzymanie robót	9
1.4.12	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	9
1.5	Określenia podstawowe	9
2	MATERIAŁY	10
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	10
2.1.1	Źródła uzyskania materiałów	11
2.1.1	Materiały odpowiadające wymaganiom	11
2.1.2	Przechowywanie i składowanie materiałów	11
2.2	Składowanie materiałów	11
2.2.1	Rury	11
2.2.2	Kręgi	11
2.2.3	Włazy	11
2.2.4	Kruszywo	11
2.2.5	Cement	12
2.2.6	Drewno na rozpory	12
2.3	Szczegółowe wymagania	12
2.3.1	Rury przewodowe grawitacyjne	12
	Rury przewodowe tłoczne	12
2.3.2	Rury ochronne, mانشety i płozy	13
2.3.3	Studzienki kanalizacyjne	13
2.3.4	Płyta pokrywowa	13
	Kruszywa do obsypki	14
3	SPRZĘT	14
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	14
3.2	Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych	14
3.3	Sprzęt do robót montażowych	14
4	TRANSPORT	15
	Transport rur kanałowych i ochronnych	15
	Transport studni	16
	Transport włazów kanałowych	16
	Transport gruntu pochodzącego z wykopu	16
	Transport materiałów do zasypki	16

Transport kruszywa.....	16
Transport cementu i jego przechowywanie	16
Transport drewna konstrukcyjnego.....	17
5 WYKONANIE ROBÓT	17
5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.	17
5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.....	17
5.3 Roboty przygotowawcze.....	17
5.4 Lokalizacja istniejącego uzbrojenia	18
5.5 Roboty montażowe.....	18
5.5.1 Warunki ogólne.....	18
Montaż rur przewodowych i armatury.....	18
Montaż rur ochronnych	18
Izolacje 18	
5.5.2 Skrzyżowanie z uzbrojeniem technicznym.....	19
5.5.3 Znakowanie trasy kanalizacji.....	19
5.5.4 Zabezpieczenia antykorozyjne.	19
5.5.5 Docieplenie kolektorów.	19
5.5.6 Roboty ziemne.	19
5.5.7 Przewierty sterowane.	20
5.5.8 Próba ciśnienia.	21
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	22
6.1 Zasady kontroli jakości robót.....	22
6.2 Badania, pomiar i kontrola.....	22
6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót.....	22
6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	23
6.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania.	24
6.3 Certyfikaty i deklaracje.	24
6.4 Dokumenty budowy.....	24
6.4.1 Dziennik budowy.....	24
6.4.2 Księga Obmiarów.	25
6.4.3 Pozostałe dokumenty budowy.....	25
6.4.4 Przechowywanie dokumentów budowy.....	25
7 OBMIAR ROBÓT	26
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	26
Jednostka obmiarowa.....	26
7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.....	26
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	27
8 ODBIÓR ROBÓT.....	27
8.1 Ogólne zasady odbioru Robót.....	27
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	27
8.3 Odbiór częściowy.	28
8.4 Inspekcja telewizyjna.	29
8.5 Odbiór ostateczny robót.	29
8.5.1 Zasady odbioru ostatecznego robót.....	29
8.5.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	30
8.5.3 Podstawowe czynności przy odbiorze ostatecznym.	30
8.6 Odbiór gwarancyjny.....	31
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	31
9.1 Ustalenia ogólne	31

9.2	Cena jednostki obmiarowej.....	31
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32
10.1	Normy.....	32
10.2	Akty prawne.....	33

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Trzebieńczyce, gmina Zator. Lokalizacja inwestycji: działki o nr ewidencyjnym 63/4, 281, 70/2, 306, 305, 67”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót ogólnobudowlanych na zadaniu opisanym z pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszych STWiORB dotyczą wykonania Robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w lokalizacji zgodnej z Programem Funkcjonalno – Użytkowym oraz dokumentacją Projektową.

Zakres robót obejmuje:

- pomiary liniowe w terenie oraz wytyczenie tras przewodów,
- wykonanie tymczasowych dróg montażowych,
- wykopy liniowe pod projektowaną budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z zabezpieczeniem,
- przekroczenia istniejących dróg bądź innych przeszkód przewiertem (metoda bezwykopowa),
- wykopy obiektowe pod studzienki,
- odwodnienie wykopów
- wykonanie podłoża z piasku pod rurociągi,
- wykonanie studzienek,
- montaż wyposażenia technologicznego,
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych w wykopach,
- wykonanie połączeń rurociągów kanalizacyjnych oraz włączy do studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie zasypki piaskowej rurociągów kanalizacyjnych,
- ułożenie i montaż rur ochronnych,
- wykonanie prób ciśnieniowych i płukania,
- wykończenie studzienek,
- zasypanie wykopów i przywrócenie stanu wyjściowego w terenie,
- wykonanie badań i prób,
- wykonanie inspekcji telewizyjnej przemysłowej po wykonaniu kanału,
- wykonanie zabezpieczeń wykopów.

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej w zakresie średnicy $\phi 200 - 160\text{mm}$. Szczegółowy zakres inwestycji oraz rozwiązania techniczne zawarte są w dokumentacji projektowej.

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

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami kierownika budowy i Zamawiającego.

1.4.1 Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej jeden egzemplarz pełnej dokumentacji kontraktowej. Po przekazaniu placu budowy Wykonawca zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób trzecich.

1.4.2 Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej 1 egzemplarz dokumentacji projektowej i STWiORB. Dokumentacja ta będzie zawierać rysunki, opisy techniczne oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji kontraktu.

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętych kontraktem, zamieszczono:

- Przedmiar robót
- Specyfikację techniczną Wykonania i Odbioru Robót
- Opis techniczny
- Podstawowe rysunki (zagospodarowanie, profile, itp.).

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w Urzędzie Gminy Zator.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować dokumentację:

1. Projekt powykonawczy kanalizacji grawitacyjnej.
2. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.
3. Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków (jeżeli dotyczy).
5. Projekt organizacji i harmonogram robót.
6. Szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót kanalizacyjnych obejmującą:
 - wybór materiałów,
 - kolejność wykonywania robót,
 - zakres i metodę przeprowadzenia prób i badań,
 - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót,
 - zestawienie koniecznych badań powykonawczych.
7. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą robót.
8. Wykonanie planu BIOZ dla zakresu budowy.

1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu:

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu należy natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej i /lub w specyfikacji technicznej to należy przyjąć przeciętne tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane i odebrane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.4.4 Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania zabezpieczeń wokół placu budowy w sposób umożliwiający bezpieczną eksploatację terenów, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania kontraktu oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ.

W zależności od potrzeb, projekt zabezpieczenia powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien umieścić tablice informacyjne w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały kres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczenie dopuszczalnych norm hałasu,
- zanieczyszczeniem i naruszeniem gospodarki wodnej i ściekowej,
- możliwość powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót na większym poziomie hałasu niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

Wykonawca winien nie dopuścić do skażenia środowiska naturalnego z powodu swojej działalności. Za wszelkie naruszenia Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i finansową.

1.4.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu i zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie

środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Jednakże Wykonawca w przypadku posiadania wiedzy, iż jakkolwiek materiał może być szkodliwy, winien niezwłocznie powiadomić o tym Zamawiającego i podjąć odpowiednie kroki.

1.4.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca zapewnia właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenie terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych, których to położenie było wskazane przez Zamawiającego lub użytkownika budynku.

Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego m.in. w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz wszelkich dokumentów dot. danej inwestycji (w tym uzgodnień branżowych), dotyczących istniejących urządzeń instalacyjnych, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Zamawiającego o rozpoczęciu prac w ich pobliżu.

1.4.8 Objazdy, Przejazdy, Organizacja Ruchu.

Koszt zorganizowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Opracowanie oraz uzgodnienie Projektu Organizacji Ruchu (POR) na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii POR Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- Poniesienie wymaganych opłat.
- Przygotowanie terenu.
- Oznakowanie terenu.
- Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

1.4.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca zastosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od administratorów dróg co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

1.4.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Przed przystąpieniem do robót, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzać Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ). Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich 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 spełniający odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają ponosi Wykonawca w ramach wynagrodzenia umowy podstawowej.

1.4.11 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (podpisania bezusterkowego protokołu końcowego odbioru robót). Wykonawca musi utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w poprawnym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego inwestycji. Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe do 24 godzin od otrzymania polecenia.

1.4.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać i przestrzegać wszystkie przepisy, akty, rozporządzenia oraz ustawy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5 Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kierownik budowy: osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania Robotami określonymi w ST. Kierownik Budowy jest upoważniony do działania i występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

Rodzaje Robót: roboty geodezyjne, sieciowe, drogowe, hydrogeologiczne itp.

Dziennik budowy: dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu Robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót związanych z realizacją Kontraktu.

Materiały: wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Projektant: uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

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

Kanał: budowla liniowa stanowiąca podziemny, szczelny element o zamkniętym przekroju poprzecznym, służącym do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanał ściekowy: kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo- gospodarczych.

Kanalizacja sanitarna: sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych (sanitarnych).

Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

- Studzienka kanalizacyjna:** studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa:** studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa:** studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Studzienka włazowa:** studzienka ze zdejmowaną pokrywą, zlokalizowana na przewodzie kanalizacyjnym, umożliwiającą dostęp do wnętrza człowiekowi.
- Studzienka kaskadowa:** studzienka kanalizacyjna z połączeniem wykonanym w formie pionowego przewodu (kaskady), którego wylot znajduje się przy dnie studzienki lub tuż nad nim, stosowana na przewodach kanalizacyjnych położonych na wyższym poziomie niż kanał odprowadzający ścieki ze studzienki.

Elementy studzienek

- Komora robocza:** zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- Komin włazowy:** szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki lub komory:** płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy:** element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych
- Kineta:** wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- Spocznik:** element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- Pierścień odciążający:** pierścień żelbetowy przeznaczony do zabezpieczenia komina włazowego oraz komory roboczej przed wpływem obciążeń dynamicznych.
- Przyłącze kanalizacji sanitarna:** odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wyroby budowlane powinny być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215). Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.1.1 Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące odpowiednie świadectwa oraz próbki do zatwierdzania przez Zamawiającego i uzyska od niego zatwierdzenia każdego z używanych materiałów.

2.1.1 Materiały odpowiadające wymaganiom.

Materiały używane do wykonania danego zadania muszą odpowiadać wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Zamawiającego.

Parametry techniczne poszczególnych materiałów zostały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i każdorazowo zatwierdzone przez Zamawiającego.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.1.2 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

2.2 Składowanie materiałów

2.2.1 Rury

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Wykonawca, zapewni, aby materiały były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C spaść poniżej -5°C.

2.2.2 Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Kręgi Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.2.3 Włazy

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.2.4 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami, frakcjami kruszyw.

2.2.5 Cement

Cement należy składować w silosach lub w workach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

2.2.6 Drewno na rozpory

Drewno należy układać na podkładkach izolujących od bezpośredniego kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy oddziela się przekładkami.

2.3 Szczegółowe wymagania.

2.3.1 Rury przewodowe grawitacyjne.

Zastosowane rury muszą być wolne od wad fabrycznych, posiadać długą żywotność oraz odpowiednie atesty, deklaracje zgodności i powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującą normą.

Sieć kanalizacyjną należy wykonać z rur kielichowych PP o nominalnej sztywności obwodowej SN8 odpornych na skutki zarysowań i naciski punktowe posiadające wszelkie niezbędne atesty i certyfikaty, w tym też aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania przy bezwykopowym układaniu rurociągów i renowacji starych przewodów, o n/w parametrach lub równoważnych. Podwyższona odporność na skutek zarysowań oraz naciski punktowe, odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479, wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 5000h, - test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z ISO/DIS 16770.3, wymagane min 6000h. Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Rury i kształtki z PVC-u, PP wykonane z litego materiału. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. System obejmujący rury bezkielichowe, łączone na systemowe złączki, produkowane metodą wtrysku bezpośredniego lub kielichowe. Sztywność rur i kształtek \geq SN 8kN/m².

Kształtki muszą być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar.

Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10°C. Rury PP muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz na całej długości rury, umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Wszystkie parametry techniczne powinny być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 220-240 bar. Badanie musi być przeprowadzone przez niezależny instytut i potwierdzone przez producenta. Wymaga się zastosowania kompletnego systemu z PP o podanych minimalnych parametrach. Kanały do systemów grawitacyjnych o połączeniach kielichowych, zgodnie z normą PNEN-295-1 „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej”.

Średnice, materiał oraz długość pokazano na profilach podłużnych w dokumentacji projektowej.

Rury przewodowe tłoczne

Rury i kształtki muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10°C, w przypadku, gdy przewiduje się montaż w warunkach zimowych lub w okresach przejściowych. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar.

Badanie musi być przeprowadzone przez niezależny instytut i potwierdzone przez producenta.

2.3.2 Rury ochronne, manszety i płozy.

Na kanałach sanitarnych (grawitacyjnych) założone zostaną rury ochronne PE100 RC/PE100 PN16. Rury ochronne należy montować tak, aby wyprowadzone były poza projektowany pas jezdny po min. 2,0 m z każdej strony. Lokalizację oraz długość rury ochronnej pokazano na rysunku PZT.

Płozy należy rozmieścić tak, aby odległość między nimi nie przekraczała 1,5 m i umieścić je tak, aby podparty został równomiernie cały odcinek tj. 15 cm od krawędzi rury (pierwsza płoza) i w odległości 150 cm – każda następna (ostatnia w odległości 15 cm od drugiego krańca rury). Końcówki rury ochronnej należy zabezpieczyć poprzez zamontowanie (nałożenie) manszet uszczelniających. Przewidziano zastosowanie manszet uniwersalnych typu „N”. Manszety te przeznaczone są dla rur o średnicach od 20 do 600 mm (bez występowania znacznych dysproporcji między rurą przewodową a osłonową).

Parametry techniczne manszet:

- materiał: EPDM,
- opaska zaciskowa – ze stali nierdzewnej,
- temperatura pracy: -30°C do +100°C.

Alternatywnie można zastosować manszety z silikonu o temperaturach pracy od -55 °C do + 230°C.

Na istniejących kanałach przewidziano zastosowanie rur osłonowych dwudzielnych stalowych. Średnice, materiał oraz długość pokazano na profilach podłużnych w dokumentacji projektowej.

2.3.3 Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi oraz wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta. Wg PN-EN 10729:1999, PN-EN 476. Studzienki na trasie należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Na kanałach zaprojektowano studzienki kanalizacyjne betonowe fi1000mm i 425mm PP. Studnie wykonane będą na zamówienie po wytyczeniu trasy i uściśleniu danych (określeniu kątów wlotów, włączeń, kaskad, In-situ itp.). Studnie wyposażone będą w kinetę, stożek z włazem samopoziomującym („pływający”) żeliwnym w drogach z nawierzchnią bitumiczną (asfaltową). Dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej próby Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze: 97 %.

W szczególności montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Szczegółowe zestawienie studzienek z podaniem średnic, typu studni, rzędnych terenu, rzędnych dna, średnic włączeń zamieszczono w Dokumentacji Projektowej. Szczegóły pokazano na projekcie zagospodarowania terenu, profilach podłużnych i schematach w części rysunkowej.

W przypadku dużej różnicy wysokości pomiędzy rzędną dna przykanalika, a rzędną kolektora głównego (dno studni), należy zastosować kaskadę zewnętrzną.

2.3.4 Płyta pokrywowa.

Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studzienki zależy od miejsca posadowienia, przewidywanego obciążenia zewnętrznego oraz wielkości. Rodzaj włazu należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Właściwe zwieńczenie studzienki należy stosować zgodnie z PN-H-74124:1993 oraz PNH74051/00, PN-EN 124: 2000 (określającej wymagania stawiane zwieńczeniom studzienek kanalizacyjnych).

Przewiduje się przykrycie studzienki o klasie dostosowanej do rodzaju terenu (obciążeń):

- w drogach o dużym i średnim natężeniu ruchu - właz żeliwny ciężki, klasy D 400kN

- w drogach lokalnych o małym natężeniu ruchu -właz żeliwny klasy C 250 kN
- w terenach zielonych, na których nie ma możliwości ruchu pojazdów – właz lekki , klasy A lub B 50-150kN.

Typowe włazy w/w klas należy montować na płycie betonowej. Zastosowano włazy samopoziomujące tzw. „pływające” w drogach o nawierzchni bitumicznej (asfaltowej). Zastosowanie pierścienia odciążającego przenoszącego obciążenia pionowe powoduje, że obciążenia nie są przenoszone bezpośrednio na studzienkę.

Przestrzeń pomiędzy studzienką a pierścieniem betonowym należy uszczelnić nakładając na studzienkę uszczelkę z elastomeru lub należy zastosować inne elastyczne wypełnienie. Montowanie studzienek należy wykonywać w sposób eliminujący dopływ wód deszczowych do kanalizacji.

Kruszywa do obsypek

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej STWiORB są grunty sypkie, bez zawartości ziaren pylastych i części organicznych. Zaleca się, aby wszystkie zasypki konstrukcyjne wykonać z piasków o uziarnieniu grubym lub średnim. Do wszystkich zasypek należy stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U” nie mniejszym niż 5,
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 m/(dobę).

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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 STWiORB lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymany 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 warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych m.in.:

- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.3 Sprzęt do robót montażowych.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- koparki o pojemności łyżki od 0,25 do 20m³,

- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- koparko-ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³,
- ubijak spalinowy i pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochody skrzyniowe,
- samochód samowyładowczy,
- pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne,
- beczkowóz,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarki ręczne,
- wciągarki mechaniczne,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- sprzęt do wykonania przewiertów, przepychu,
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4 TRANSPORT

Transport rur kanałowych i ochronnych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy 2-4 cm po ugnieceniu). Rury o większych średnicach niepakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo. Do rozładunku dźwigiem, koparką lub widłakiem należy używać pasów nośnych. Nie wolno stosować lin stalowych. Taśmy powinny być opasane wokół palety z zewnętrznej strony belek nośnych. Nie należy uderzać paletą w inne palety ani przesuwac na samochodzie przy pomocy łomów lub drągów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania 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 oraz obowiązujących norm w tym zakresie. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca na własny koszt będzie na bieżąco usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone w kosztorysie ofertowym może być

podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego. W przeciwnym wypadku Wykonawca ponosi dodatkowe koszty.

Transport studni

Transport studni powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie studni/kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Transport należy realizować zgodnie z zaleceniami producenta studni.

Transport włazów kanałowych

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

Transport gruntu pochodzącego z wykopu

Transport odspojonego gruntu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. Zaleca się transport samochodami samowyładowczymi o dużej ładowności. Odspojony grunt należy równomiernie umieścić na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem i bezzwłocznie przetransportować na miejsce przeznaczenia (wysypisko). W przypadku przygotowania odkładów gruntu, przeznaczonych do zasypywania niezabudowanych wykopów, odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- w gruntach przepuszczalnych - nie mniej niż 3,0 m,
- w gruntach nieprzepuszczalnych - nie mniej niż 5,0 m.

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie hamował dowozu materiałów na budowę i powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntów. Wyboru środków transportowych należy dokonać na podstawie analizy następujących czynników:

- ilości mas ziemnych,
- odległości transportu,
- szybkości i pojemności środków transportowych,
- ukształtowaniu terenu,
- wydajności maszyn odspajających grunt,
- pory roku i warunków atmosferycznych,
- organizacji robót.

Transport materiałów do zasypek

Materiały do zasypek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

Transport kruszywa

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

Transport cementu i jego przechowywanie

Dla cementu w workach - transport krytymi środkami transportowymi.

Dla cementu luzem – transport cementosamochodami wyposażonymi we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz posiadające możliwość plombowania wsypów i wysypów.

Transport drewna konstrukcyjnego

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, po wcześniejszym zabezpieczeniu przed spadaniem lub przesuwaniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca przestawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram rzeczowo-czasowy robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacji sanitarnej. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz wymaganiami Zamawiającego. W przypadku nie spełnienia wymagań Zamawiającego lub w przypadku popełnienia błędu przy tyczeniu i wyznaczeniu robót, na wniosek Zamawiającego Wykonawca dokona poprawek na własny koszt.

5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował 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 specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów na budowie. W przypadku materiałów nie spełniających wymagań Zamawiającego (w tym odpowiednich norm i zasad sztuki budowlanej), Zamawiający ma prawo zakazu stosowania ich, powiadamiając o tym fakcie Wykonawcę. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, odpowiednie normy, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego winny być wykonane w czasie wyznaczonym przez niego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Zamawiającemu.

Tyczenie Wykonawca winien zlecić uprawnionemu geodecie. Wykonawca winien robić dokumentację fotograficzną poszczególnych nieruchomości celem określenia stanu terenu przed robót.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość (np. igłofiltr).

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych przygotowuje teren budowy m.in. usunie warstwy humusu, usunie elementy dróg, ogrodzeń itp.

5.4 Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywek istniejącego uzbrojenia.

Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia nie naniesionego na mapie i zawartej w dokumentacji projektowej. W przypadku odkrycia podczas robót ziemnych jakiegoś niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić odpowiednią jednostkę administracyjną oraz zachować ostrożność podczas wykonywania robót ziemnych w tym rejonie. W trakcie wykonywania prac należy stosować się do uzgodnień branżowych dotyczących wykonywania sieci kanalizacji sanitarnej.

5.5 Roboty montażowe.

5.5.1 Warunki ogólne.

Kolektory kanalizacyjne oraz studzienki należy układać i montować zgodnie z warunkami Producent oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową i wytycznymi Zamawiającego. Połączenia kanałów na kanalizacji grawitacyjnej stosować należy zawsze w studziencie. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować głębokości i kąty między osiami kanału dopływowego i odpływowego dla każdej studzienki oddzielnie. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 8°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 [6] o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić: w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m i 1,4 m.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Montaż rur przewodowych i armatury

Montaż rur PVC-u, PP, PE zgodnie z wytycznymi producenta.

Łączenie rur należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadki) za pomocą ław celowniczych, ławy miernicze, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Montaż rur ochronnych

Rury ochronne układać w wykopie na podsypce piaskowej tak, jak rury przewodowe.

Długość rur ochronnych oraz głębokości ich ułożenia winny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Rury przewodowe w rurach ochronnych należy układać na podparciach z tworzyw sztucznych.

Wolną przestrzeń między rurociągiem a końcami rury ochronnej należy zabezpieczyć przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń.

Izolacje

Izolacje przewodów i studzienek kanalizacyjnych

Przewody kanalizacyjne z rur PVC-u, PP i z PE nie wymagają dodatkowych powłok antykorozyjnych.

Rury ochronne

Należy stosować rury stalowe z fabrycznie wykonaną izolacją zewnętrzną wzmocnioną 3LPE NV. Miejsca spawów oraz ubytki w izolacji zabezpieczyć przez nałożenie trójwarstwowej powłoki z PE (rękaw termokurczliwy). Wewnętrznie rury ochronne należy pomalować 3-krotnie farbą chlorokauczukową. Studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz izolacją bitumiczną przez posmarowanie.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

5.5.2 Skrzyżowanie z uzbrojeniem technicznym.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z administratorami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami. Wszelkie prace w pobliżu uzbrojenia wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych stanowiących załącznik do opracowania. Roboty ziemne w pobliżu napowietrznej linii energetycznej wykonywać bez użycia sprzętu z wysięgnikiem.

Wszelkie prace w pobliżu:

- kabli energetycznych wykonać zgodnie z uzgodnieniem TAURON DYSTRYBUCJA
- kabli teletechnicznych wykonać zgodnie z uzgodnieniem ORANGE POLSKA
- sieci i przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z uzgodnieniem ZGK SP. Z O.O. ZATOR
- sieci i przewodów gazowych wykonać zgodnie z uzgodnieniem PSG.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do sieci telekomunikacyjnej zachować odległość w pionie i w poziomie 0,5m. Przejścia pod drogami wykonać w rurze przewiertowej, rurę przewodową umieścić na płozach, końcówki rur ochronnych zabezpieczyć manszetami.

Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia nie naniesionego na mapie. W przypadku odkrycia podczas robót ziemnych jakiegoś niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić odpowiednią jednostkę administracyjną oraz zachować ostrożność podczas wykonywania robót ziemnych w tym rejonie.

W przypadku uszkodzenia infrastruktury technicznej lub elementy zagospodarowania terenu, Wykonawca na własny koszt dokona niezbędnych napraw lub innych niezbędnych prac.

5.5.3 Znakowanie trasy kanalizacji.

Powyżej obsypki piaskowej na wysokości ok. 30 cm ponad wierzchem rury przewodowej należy centralnie nad rurociągiem rozłożyć taśmę znakującą z zatopioną wkładką metalową koloru brązowego z napisem „KANALIZACJA”.

5.5.4 Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rury oraz studzienki z tworzyw termoplastycznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani z wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw nie należy malować i/lub zasypywać agresywnymi materiałami.

5.5.5 Docieplenie kolektorów.

W miejscach, gdzie nie można uzyskać przykrycia większego niż 1,2 m należy nad kanałem na obsypce piaskowej o grubości 0,30 m ułożyć płyty z wełny mineralnej hydrofibizowanej o szerokości 1,0 m i grubości 0,10m. Dopuszcza się inną formę docieplenia, po uzyskaniu pozytywnej opinii Zamawiającego.

5.5.6 Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnej z rur PP powinny być prowadzone zgodnie

z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie (w obecności przedstawiciela dysponenta sieci), poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz.401). Wykopy pod kanalizację należy wykonać zgodnie z PN-S-02205. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 z zachowaniem wszystkich środków bezpieczeństwa. W przypadku zinwentaryzowania istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Dno wykopu powinno być wolne od kamieni i korzeni.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych (wykonaniem wykopów) należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i okładem urobku. Wykop należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi. Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-66/B-02480, dając się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu celem zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż ¼ obwodu.

Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przed zasypaniem wykopu, rurociągi należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej oraz przeprowadzić próbę szczelności łącznie ze studniami rewizyjnymi na eksfiltrację, infiltrację zgodnie z PN-EN 1610;2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

*PN-EN 12889:2003 – Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

5.5.7 Przewierty sterowane.

Projektuje się wykonanie zamierzenia w jak największym stopniu metodą bezwykopową typu przewiertu sterowanego rurą przewodową PE RC. Zasada wykonania przewiertu sterowanego można podzielić na trzy etapy. I etap to wykonanie otworu pilotażowego, II etap poszerzenie otworu pilotażowego, III etap przeciągnięcie rury. W fazie opracowywania projektu została określona głębokość posadowienia rury, punkt wejścia, punkt wyjścia, kąt wejścia i kąt wyjścia oraz promień krzywizny. Kąt wejścia to kąt pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 120-200. W zależności od wielkości wiertnicy określona jest wielkość kąta wejścia. Przyjmuje się kąt 150. Miejsce ustawienia wiertnicy uzależnione jest od punktu wejścia i głębokości posadowienia rurociągu. Promień krzywizny przewiertu nie może być mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczych. Dla rur PE ograniczeniem jest promień gięcia żerdzi a nie samej rury. Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać – w zależności od średnicy żerdzi – od 6% do 11%. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 1,50-2,00 m dla wiertnic małych, 3,00 – 3,50 m dla wiertnic średnich. Mając zadaną głębokość, kąt wejścia oraz dopuszczalne odchylenie żerdzi możemy łatwo obliczyć odległość, w jakiej należy ustawić wiertnicę. Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 – 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. Dla rur stalowych kąt ten nie przekracza 2% do 4%. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwierceniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Stąd w etapie przygotowania placu budowy trzeba przewidzieć miejsce od strony wyjścia, gdzie można będzie przygotować cały odcinek rury do wciągania. Komory przewidziane są w miejscach gdzie konieczne będzie wykonanie przewiertu przy przejściach pod

drogą. Przy przewiercenie sterowanym przewiert wykonuje się z poziomu terenu pod kątem 30°, natomiast konieczne są jedynie wykopy punktowe, umożliwiające odkopanie przewodów wodociągowych i ich połączenie.

Pierwszy etap ma za zadanie przewiercenie przewiertem pilotażowym pod przeszkodą zgodnie z zaplanowaną trajektorią przewiertu. Na tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Przy jej pomocy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu.

Za głowicą wciskane są żerdzie wiertnicze. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze z możliwością korygowania osi przewiertu. Podczas przewiertu pilotażowego podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze płuczka wiertnicza, której zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu.

Drugi etap polega na poszerzeniu i ustabilizowaniu otworu. Głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana a na jej miejsce montuje się odpowiednią głowicą rozwiercającą (rozwiertak), który zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Poszerzanie otworu może być powtarzane jednokrotne lub wielokrotne rozwiertakami o coraz większej średnicy, w zależności od rodzaju i wielkości planowanej do przeciągnięcia rury, długości przewiertu oraz występującej geologii. Na tym etapie również cały czas podawana jest poprzez żerdzie płuczka wiertnicza, zadaniem której jest wynoszenie urobku oraz stabilizacja otworu wiertniczego.

Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzonej rury PE:

- ok. 25% dla długości przewiertów do 100 m
- ok. 35% dla długości 100m-300 m
- ok. 50% dla długości powyżej 300 m

Dla rur stalowych średnica rozwiercania powinna być większa o ok. 50% ze względu na duży promień gięcia rury.

Trzeci etap polega na przeciągnięciu w całości przygotowanego rurociągu. Do rozwiertaka wyposażonego w krętlik (którego zadaniem jest zapobieganie obracaniu się rurociągu), zaczepia się rurę z głowicą ciągnącą i ruchem ciągłym przeciąga się rurociąg od strony rurowej w kierunku strony maszynowej.

Przewiert należy wykonać rurami o średnicach przedstawionymi w dokumentacji projektowej.

W miejscach gdzie należy wykonać rurę osłonową - po wykonaniu przewiertu przez rurę osłonową należy przeciągnąć właściwą rurę przewodową. Przed wykonaniem przewiertu wykonawca robi rozeznanie odnośnie rodzaju terenu i gruntów. Na podstawie ustalonej długości wykonywanego przewiertu i znanej średnicy rury osłonowej należy dobrać odpowiednie wiertnice.

5.5.8 Próba ciśnienia.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody - metodą W zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5 bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1 bar licząc od górnej tworzącej rury.

Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,20 dm³/m² powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min, od chwili ustabilizowania się ciśnienie próbne.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonać przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Zamawiającym.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcę.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami polskich norm. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych, podłoża, zasypu kolektora, materiałów, ułożenia rur i studzienek na podłożu, szczelności przewodu, zabezpieczenia kolektora i studzienek przed korozją:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji sanitarnej następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- badania w zakresie rur obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej ¼ obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- badanie szczelności odcinka przewodu. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

6.2 Badania, pomiar i kontrola.

Wszystkie badania i pomiary muszą być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów i przewiertów sterowanych,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne).

A. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

1. Pomiar szerokości dna:

Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 50 m na prostych lub w miejscach, które budzą wątpliwości.

2. Pomiar spadku podłużnego dna:

Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 50 m oraz w punktach wątpliwych.

3. Badanie zagęszczenia gruntu:

Wskaźnik zagęszczenia należy określać dla każdej ułożonej warstwy.

B. Szerokość dna.

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 50mm.

C. Spadek podłużny dna.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +30 mm dla gruntów zwięzłych, +50 mm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

D. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 (określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań zagęszczania gruntu) powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

6.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

Należy zachować n/w wymagania oraz dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne pod łoża nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego pod łoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

6.3 Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm „B” lub Europejskich Norm „CE”, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, je żeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robot będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4 Dokumenty budowy.

6.4.1 Dziennik budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu gwarancyjnego. Wykonawca jest zobowiązany obowiązek prowadzenia dziennika budowy. W tym przypadku odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, które dokona zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy powinny być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenie Zamawiającego,
- daty, zarządzenia, wstrzymania robót, z podaniem powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistego stanu konstrukcji i elementów wykończenia z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) 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,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Poszczególne wpisy w dzienniku budowy należy przedłożyć Zamawiającemu celem ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.4.2 Księga Obmiarów.

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się do Księgi Obmiarów.

6.4.3 Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się także następujące dokumenty:

- a) pozwolenia na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania placu budowy,
- c) protokoły odbioru robót, protokoły z porad i ustaleń,
- d) dziennik budowy,
- e) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- f) korespondencję na budowie,
- g) korespondencja na budowie,
- h) wszelkie inne dokumenty dotyczące realizowanej inwestycji.

6.4.4 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie odmierzanym robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar odbywa się w obecności Zamawiającego i wymaga jego akceptacji. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą w umowie, w celu dotrzymania terminów rozliczenia i płatności.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 mb (jeden metr bieżący) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

- przekopy kontrolne - 1 m³
- wykopy liniowe (na odkład i z odwiezieniem) - 1 m³
- podsypki, obsypki i zasypki wraz z zagęszczeniem - 1 m³
- wykonanie zabezpieczenia wykopów - 1 m²
- montaż rurociągów – 1 mb.
- montaż kształtek – 1 szt.
- wykonanie przewiertów (metoda bezwykopowa) – 1 mb.
- rury osłonowe – 1 mb.
- roboty izolacyjne (bitumiczne) - 1 m²
- montaż przewodów - 1 mb.
- montaż kształtek - 1 szt.
- montaż uzbrojenia - 1 kpl.
- montaż rur ochronnych - 1 mb.
- oznakowanie trasy kanalizacji tłocznej taśmą z tworzywa sztucznego - 1 mb.
- powiązanie z istniejącym przewodami - 1 szt.
- próba szczelności - 1 mb.

Jednostką obmiarową obiektów na sieci (studzienki) jest 1 komplet (szt.) i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek:

- wykopy obiektowe z odwiezieniem - 1 m³
- podsypki, obsypki i zasypki wraz z zagęszczeniem - 1 m³
- roboty betonowe (beton klasy C8/10, C30/37) - 1 m³
- roboty izolacyjne (bitumiczne i powłokowe) - 1 m²
- wykonanie studzienek - 1 szt.
- umocnienie ścian wykopów - 1 m²

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości kolektora kanalizacji sanitarnej pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi należy mierzyć w metrach, poziomo wzdłuż linii osiowej, w zależności od rodzaju rur i średnic. Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur z uwzględnieniem podziału wg Średnic. Pozostałe elementy i urządzenia oblicza się w sztukach lub kompletach, natomiast jednostką obmiarową robót kubaturowych jest m³ (metr sześcienny). Podstawowe parametry

winny zgadzać się z dokumentacją projektową. W przypadku jakiegokolwiek niejasności, należy zwrócić się do Autora projektu o wyjaśnienie.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego, a dostarczone przez Wykonawcę, na jego koszt. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Wykopów nie zasypywać do czasu dokonania odbioru technicznego przez Zakład Gospodarki komunalnej Sp. z o.o. w Zatorze i do czasu wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego, przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający, przy udziale Wykonawcy. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3-ch dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający. W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń Zamawiający ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach Zamawiający może podjąć decyzję o potrąceniu z wynagrodzenia Wykonawcy proporcjonalnej kwoty. Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Zamawiający uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w specyfikacji dotyczących danej części robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji sanitarnej tj.:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe wykonania kolektorów,
- wykonanie rur ochronnych,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu; w przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez zbadanie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni; materiał ten powinien być zagęszczony zgodnie z obowiązującymi normami,
- sprawdzeniu prawidłowości montażu poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej, w szczególności spadku i połączeń,
- sprawdzeniu prawidłowości montażu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu poprawnego wykonania nawierzchni utwardzonej dróg,
- zbadaniu szczelności przewodu.

8.3 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy, w terminie ustalonym przez Zamawiającego. Przy odbiorze częściowym winny być dostarczone dokument, m.in. dziennik budowy oraz wszelkie protokoły.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z Projektantem pełniącym nadzór autorski,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasyпки i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem),
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki przeprowadzonych badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołami prób szczelności przewodów, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi dotyczącymi użytych materiałów jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru częściowego. Kierownik budowy zobowiązany jest, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze częściowym kanalizacji sanitarnej, zgłosić Zamawiającemu do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić

przeprowadzenie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu oraz przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4 Inspekcja telewizyjna.

Przed odbiorem końcowym należy sprawdzić stan techniczny oddawanych sieci kanalizacyjnych oraz spadki poprzez przeprowadzenie inspekcji telewizyjnej. Przeprowadzona inspekcja telewizyjna musi obejmować całość wykonanej sieci kanalizacyjnej (kolektory, studzienki). Inspekcja w szczególności ma na celu sprawdzenie wszystkich połączeń poszczególnych elementów sieci oraz spadków. Sposób prowadzenie inwentaryzacji musi zostać ustalona z Zamawiającym. Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestnictwa w wykonywaniu w/w inspekcji. Po jej zakończeniu należy przekazać płyty DVD, odpowiednio opisane z nagraniem inspekcji poszczególnych odcinków oraz wydruki wyników inspekcji łącznie z wydrukami spadku rurociągu. Do materiału video Wykonawca dołączy Raport z wykonanej kontroli. Termin należy ustalić z Zamawiającym. Ekspert powinien określić stan kanalizacji za pomocą kamery wprowadzanej do kanałów. Wyniki ekspertyzy stanowią będą dokument potwierdzający prawidłowość wykonania kanalizacji.

8.5 Odbiór ostateczny robót.

8.5.1 Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiorowi końcowemu wg PN-EN 1610 i PN-B-10729:99 i PN-EN 805 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- badanie szczelności całego kanału.

Odbiór ostateczny robót polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdza Kierownika budowy wpisem do dziennika budowy. Następnie bezzwłocznie powiadamia o tym fakcie na piśmie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy. Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń i uwag przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i/lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w specyfikacji technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach inwestycyjnych.

Badania i sprawdzenia dokonane przy odbiorze, polegają przede wszystkim na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu spadków poszczególnych odcinków sieci kanalizacyjnej,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- sprawdzeniu dokumentacji z inspekcji kamerą,
- badaniu szczelności całego przewodu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

8.5.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- dokumentację projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- badania stopnia zagęszczenia zasypki,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana,
- ekspertyzę z przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej,
- inne wymagane przez Zamawiającego.

Szczegółowe wytyczne zostaną ujęte w umowie przygotowanej przez Zamawiającego.

8.5.3 Podstawowe czynności przy odbiorze ostatecznym.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy sprawdzić:

- zgodność wykonania przedmiotu zamówienia 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 ewentualnych usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- poprawność dokumentacji powykonawczej,
- protokoły badań szczelności całego przewodu,
- inwentaryzację geodezyjną,
- ekspertyzę z inspekcji telewizyjnej.

Teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego lub równoważnego sprzed robót.

Zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy Prawo budowlane, na kierownika budowy spoczywa obowiązek złożenia przy odbiorze końcowym oświadczenia o wykonaniu sieci kanalizacyjnej zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami) oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także ulic i sąsiadujących z budową nieruchomości.

8.6 Odbiór gwarancyjny.

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5. „Odbiór ostateczny robót”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, zgodnie ze złożoną ofertą.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej, a w szczególności:

- koszty zajęcia pasa drogowego,
- wszystkie czynności związane z regulacją wysokościową urządzeń kanalizacyjnych, związane z obsługą geodezyjną zadania w trakcie przygotowania i wykonania zadania,
- wszystkie czynności związane z powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną,
- wszystkie czynności związane z wykonaniem projektu organizacji ruchu i uzgodnieniem projektu organizacji ruchu, jego zmianami w trakcie postępu robót,
- wszystkie koszty związane z dostosowaniem się do warunków kontraktu w szczególności do specyfikacji technicznej oraz dokumentacji projektowej,
- wszystkie czynności związane z wykonaniem wymaganych prób, sprawdzeń oraz inspekcji telewizyjnej.

Ceny jednostkowe obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do ceny jednostkowej nie należy doliczać podatku VAT.

Uzgodniona stawka jednostkowa zaoferowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2 Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- ułożenie sieci kanalizacji sanitarnej,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- ekspertyzy,
- pomiary i badania.

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze robót.

W cenie jednostkowej robót należy uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją zadania.

Cena 1 mb wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- nadzór właścicieli urządzeń podziemnych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z wykonaniem zabezpieczenia wykopu stalowymi, wbijanymi ściankami szczelnymi i jego odwodnienie,
- nadzór właścicieli urządzeń podziemnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie ewentualnych sączków drenarskich,
- montaż przewodów kanalizacyjnych wraz z montażem armatury i wyposażenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami (rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem),
- wykonanie studni,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i przeciwwilgociowej,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu,
- odwóz nadmiaru gruntu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- wykonanie inspekcji telewizyjnej przemysłowej,
- opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- włączenie wybudowanego odcinka rurociągu do istniejącej sieci.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Niniejsze STWiORB określa zakres (ale nie ogranicza go do poniższej listy) stosowanych norm, przepisów i wytycznych. Zaznacza się, iż należy używać wersji standardów technicznych, jakościowych oraz norm ważnych w dacie wydania niniejszych warunków.
- Wykonawca jest zobowiązany i odpowiedzialny za projektowanie urządzeń i ich elementów zgodnie z wymaganiami stosowanych dokumentów.
- W miejscach, gdzie wskazano normy przedmiotowe, dopuszcza się normy równoważne. Wykonawca, który w celu wykazania spełnienia warunków powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane w dokumentacji, jest obowiązany wykazać, że wskazane przez niego dokumenty na potwierdzenie spełnienia warunków oferowanej przez niego dostawy, spełniają wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.

10.1 Normy.

1. *BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.*
2. *PN-98/H- 74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.*
3. *PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.*
4. *BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe*
5. *BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"*
6. *BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.*
7. *PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.*
8. *PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.*
9. *PN-92/B-I0735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
10. *PN-92/B-I 0729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.*
11. *PN-87/B-OI0700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia,*
12. *Terminologia.*

13. PN-93/H-74 1 24 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
14. PN-85/B-0 1 700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
15. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
16. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
17. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
18. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
19. PN-79/B-067 1 1 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
20. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
21. PN-86/B-067 1 2 Kruszywa mineralne do betonu.
22. PN-B-1970 I: 1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
23. PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i Żelbetowe. Nazwy i określenia.
24. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia środowiska.
25. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
26. BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
27. BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
28. PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
29. PN-90/B-046 I 5 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
30. PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
31. PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
32. PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
33. PN-EN 10729:1999 – studzienki kanalizacyjne.
34. PN-EN 16010:2002- budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
35. PN-EN 752-2:2000 – systemy kanalizacyjne – wymagania.
36. PN-EN 1401-1:1999 – systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
37. PN-B 10729: 1999- studzienki kanalizacyjne.

UWAGA: Normy nieaktualne stanowią źródło wiedzy technicznej.

10.2 Akty prawne.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej z późniejszymi zmianami.
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami.

mgr inż. Tomasz Klaja
 Uprawnienia bud. do projektowania i kierowania robotami
 bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
 sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
 gazowych, wodociągowej i kanalizacyjnych.
 Nr: MAP/0215/POOS/11, MAP/0467/OWOS/13