

**Zakład Usług Inwestycyjnych
mgr inż. Roman Budrewicz
ul. Piłsudskiego 7/32
14-100 Ostróda tel. 606668457**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Główny przedmiot	45.00.00.00-7
Dodatkowe przedmioty	45.23.24.00-6
	45.23.11.00-6
	45.23.21.30-2
	45.23.24.21-9

**Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Żurejny i rozbudowa w
m. Kątno w gminie Ostróda**

Opracował: mgr inż. Roman Budrewicz

Ostróda marzec 2008 r.

Spis treści

1.	Wstęp.....	6
1.1.	Inwestor.....	6
1.2.	Inwestycja.....	6
1.3.	Przedmiot opracowania.....	6
2.	Dane ogólne.....	6
2.1.	Lokalizacja inwestycji.....	6
2.2.	Właściciel obiektu.....	7
I.	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST).....	8
1.	WSTĘP.....	8
1.1	Przedmiot OST.....	8
1.2	Zakres stosowania OST.....	8
1.3	Zakres robót objętych OST.....	8
1.4	Określenia podstawowe.....	8
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	9
1.5.1	Przekazanie placu budowy.....	9
1.5.2	Dokumentacja projektowa.....	9
1.5.3	Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.....	10
1.5.4	Zabezpieczenie placu budowy.....	10
1.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	10
1.5.6	Ochrona przeciwpożarowa.....	11
1.5.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	11
1.5.8	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	11
1.5.9	Utrzymanie robót.....	11
2.	MATERIAŁY.....	12
3.	SPRZĘT.....	12
4.	TRANSPORT.....	12
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	13
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	13
6.1	Program zapewnienia jakości (PZJ).....	13
6.2	Zasady kontroli jakości robót.....	14
6.3	Dokumenty budowy.....	15
7.	OBMIAR ROBÓT.....	16
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	16
8.1	Rodzaje odbioru robót.....	16
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	16
8.3	Odbiór techniczny częściowy.....	17
8.4	Odbiór końcowy robót.....	17
8.4.1	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).....	17
8.5	Odbiór ostateczny, pogwarancyjny.....	18
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	18
9.1	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	19
9.1.1	Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:	19
9.1.2	Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:	19
9.1.3	Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:	19
9.1.4	Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca (należy uwzględnić w ofercie).....	19
II.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	20
10.	WSTĘP.....	20
10.1	Przedmiot SST.....	20
10.2	Zakres stosowania SST.....	20

10.3	Zakres robót objętych SST	20
10.4	Określenia podstawowe	21
10.4.1	Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.....	21
10.4.2	Kanały	21
10.4.2.1	Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.....	21
10.4.2.2	Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.....	21
10.4.2.3	Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia studni na sieci z instalacją sanitarną w budynku	21
10.4.2.4	Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.	21
10.4.2.5	Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.....	21
10.4.2.6	Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.	21
10.4.2.7	Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.....	21
10.4.3	Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.....	21
10.4.3.1	Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.	21
10.4.3.2	Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w pionie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.	21
10.4.3.3	Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.	21
10.4.3.4	Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający utracenie <i>nadmiaru energii</i> ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.	21
10.4.3.5	Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.	21
10.4.3.6	Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.	21
10.4.3.7	Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.	21
10.4.3.8	Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.	21
10.4.3.9	Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.	22
10.4.3.10	Przejście syfonowe -jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych <i>lub</i> żelbetowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.	22
10.4.3.11	Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.....	22
10.4.4	Elementy studzienek i komór	22
10.4.4.1	Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.	22

10.4.4.2	Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.	22
10.4.4.3	Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.	22
10.4.4.4	Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do <i>urządzeń</i> kanalizacyjnych.	22
10.4.4.5	Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.	22
10.4.4.6	Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.	22
10.4.5	Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”	22
10.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	22
11.	MATERIAŁY	22
11.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	22
11.2	Rury, kształtki, uzbrojenie.	23
11.2.1	Kanalizacja grawitacyjna,	23
11.3	Studzienki rewizyjne	23
11.3.1	Ogólne wytyczne wykonania	23
11.3.2	Studzienki betonowe	23
11.3.3	Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych	23
11.3.4	Płyty betonowe i pierścienie odciążające.	24
11.3.5	Włazy	24
11.3.6	Łapacz piasku	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
11.3.7	Przepompownia	24
11.3.8	Ogrodzenie przepompowni i zagospodarowanie terenu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
11.3.9	Kruszywo na podsypkę	24
11.4	Skrzyżowania z przeszkodami	24
11.5	Składowanie materiałów	25
11.5.1	Rury	25
11.5.2	Studnie, pokrywy, włazy	25
11.5.3	Cement	26
11.5.4	Kruszywo	26
12.	SPRZĘT	26
12.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	26
12.2	Sprzęt do wykonania sieci kanalizacyjnych, przepompowni ścieków i przykanalików do budynków	26
13.	TRANSPORT	27
13.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	27
13.2	Transport rur	27
13.3	Transport studni i kształtek betonowych.	27
13.4	Transport pokryw odciążających i włazów	27
13.5	Transport mieszanki betonowej	28
13.6	Transport kruszywa	28
13.7	Transport cementu	28
14.	WYKONANIE ROBÓT	28
14.1	Ogólne zasady wykonania robót	28
14.2	Roboty przygotowawcze	28
14.3	Roboty ziemne	28
14.3.1	Odwodnienie wykopów	30
14.4	Przygotowanie podłoża	30

14.5	Roboty montażowe - kanalizacja grawitacyjna	30
14.5.1	Warunki ogólne	30
14.5.2	Wytyczne układania i montażu rur grawitacyjnych	30
14.5.3	Studnia betonowa DN 1200 mm	31
14.5.4	Studnie rewizyjne DN 400 mm	31
14.5.5	Badanie szczelności kanalizacji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
14.6	Roboty montażowe – kanalizacja tłoczna.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
14.6.1	Warunki ogólne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
14.6.2	Wytyczne układania rur tłocznych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
14.7	Przepompownia.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. Wstęp.

1.1. Inwestor.

Inwestorem zadania inwestycyjnego „Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Żurejny i rozbudowa w m. Kątno” jest Gmina Ostróda, 14 – 100 Ostróda ul. Mickiewicza 24

1.2. Inwestycja.

Inwestycja jest budową kanalizacji sanitarnej w m. Żurejny. Obejmuje również przejęcie ścieków z sanitariatów ogólnych z ośrodka „Bractwa Wypoczynkowego” i pola namiotowego „Pod sosnami” i przepompowanie ich do sieci grawitacyjnej w Żurejnach. Ponadto w ramach rozbudowy kanalizacji sanitarnej w Kątnie przejęte będą ścieki z budynku nr 5 w Kątnie i z pola namiotowego Gminy Ostróda. (dz. 97/1 i 97/2 obrob Kątno).

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje wykonanie:

- rurociąg PVC $\varnothing 200\text{mm}$ – 950 m
- rurociąg PVC $\varnothing 160\text{mm}$ – 376 m
- studnie PVC $\varnothing 425\text{mm}$ – 29 szt.
- studnie bet. $\varnothing 1200\text{mm}$ – 2 szt.
- przepompownia – 1szt
- rurociąg tłoczny PE $\varnothing 63$ – 528m

Szczegóły budowy kanalizacji sanitarnej zawarte są w dokumentacji budowlano wykonawczej. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca przepompownia k. Kątna, pompująca ścieki do przepompowni głównej w Starych Jabłonkach skąd ścieki tłoczone są do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Tyrowie k. Ostródy.

1.3. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie jest specyfikacją techniczną budowy kanalizacji sanitarnej. Podstawę opracowania stanowi dokumentacja techniczna dla przedmiotowego zadania opracowana przez Zakład Usług Inwestycyjnych Roman Budrewicz zam. 14-100 Ostróda ul. Piłsudskiego 7/32.

Opracowanie zawiera ogólne informacje o projektowanej inwestycji oraz wymagania wykonawcze i materiałowe dla poszczególnych robót, zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

2. Dane ogólne

2.1. Lokalizacja inwestycji.

Miejscowość Żurejny położona jest 1,2 km na północny – zachód od m. Stare Jabłonki nad jeziorem Szelaż Wielki. Ośrodki wypoczynkowe: pole namiotowe „Pod sosnami” i „Bractwo wypoczynkowe” zlokalizowane są 0,8 km na zachód od Starych Jabłonek przy jeziorze Szelaż Wielki i kanale łączącym jeziora Szelaż Wielki z Szelażem Małym. Kątno położone jest 2km na północ od Starych Jabłonek a działki 41/3, 43/6 i 97 obręb Kątno – 0,4 km na wschód od zwartej zabudowy m. Kątno.

Projekt obejmuje odprowadzenie ścieków sanitarnych z 4 gospodarstw w m. Żurejny z dwóch zbiorowych sanitariatów w ośrodkach wypoczynkowych j.w. oraz 1 gospodarstwa i pola namiotowego Gminy Ostróda w m. Kątno.

2.2. Właściciel obiektu.

Inwestycja zlokalizowana jest działkach będących własnością osób prywatnych i Gminy Ostróda, Skarbu Państwa we władaniu Nadlesnictwa Stare Jabłonki. Drogi są we władaniu Gminy Ostróda. Uzgodnienia ze wszystkimi gestorami sieci uzbrojenia podziemnego oraz osobami prywatnymi na lokalizację urządzeń projektowanej inwestycji znajdują się w projekcie budowlanym. Realizacja robót będzie wymagała czasowego zajęcia pasa roboczego na terenach działek przy budynkach, działkach rolniczych, lesnych i drogach w uzgodnieniu z jej właścicielem i zarządcami.

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

1. WSTĘP

1.1 *Przedmiot OST*

Przedmiotem ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zadania inwestycyjnego pt. „Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Żurejny i rozbudowa w m. Kątno” gm. Ostróda.

1.2 *Zakres stosowania OST*

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 *Zakres robót objętych OST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymaganą specyfikacją:

- kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna
- przepompownia

1.4 *Określenia podstawowe*

- | | |
|-------------------|---|
| • Budowla | – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno - użytkową, |
| • Dziennik budowy | – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń o okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót, |
| • Księga obmiaru | – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru. |
| • Kosztorys ślepy | – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania, |
| • Przedmiar robót | – wyceniony kosztorys ślepy |
| • Przedmiar robót | – należy rozumieć przez to zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót ustalonych jednostkach przedmiarowych, |
| • Materiały | – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym, |

- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Inspektor Nadzoru – osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca odpowiedzialność za prowadzoną budowę,
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,
- Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowej kanalizacji sanitarnej,
- Rysunki – część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót,
- Aprobata techniczna – należy rozumieć pozytywną opinię wyrobu stanowiącego jego przydatność do stosowania w budownictwie,
- Dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonawstwa robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- Kanalizacja sanitarna – układ przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami
- Przyłącza kanalizacyjne – odcinek kanału łączący studnię na sieci sanitarnej z instalacją sanitarną w budynku

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z projektem, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terenie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy i reperów, dziennik budowy i księgę obmiarów robót oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na wykonawcy spoczywa obowiązek odpowiedzialności za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

- Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa egzemplarze:
- a) projektu budowlanego – wykonawczego kanalizacji sanitarnej w m. Żurejny i rozbudowa w m. Kątno uzgodnionego z:
 - Starostwem Powiatowym w Ostródzie – Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,

- Urzędem Gminy Ostróda,
- Uzgodnieniami *trasy z właścicielami terenu*,

b) specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie projektu budowlanego, Zamawiający sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt.

1.5.3 Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa , SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią załącznik do umowy , a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”:

- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów robót. Inspektor budowlany może uznać takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub SST. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub SST i wpłynęło to na nie zadowalającą jakość budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie placu budowy

Projekt organizacji ruchu na czas budowy kanalizacji sanitarnej zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez administratora dróg. Obowiązek prawidłowego oznakowania, zapewniającego bezpieczne warunki realizacji robót spoczywa na Wykonawcy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych paliwami, olejami, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami;
- możliwością powstania *pożaru*.

Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Zbiorniki materiałów napędowych, olejów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostanie się do

środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskiei. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo personel Wykonawcy.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej .

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzeń uzbrojenia terenu, których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora nadzoru.

Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca powinien zapewnić urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.9 Utrzymanie robót

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez okres realizacji robót i aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego i mieszkańców miejscowości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do odbioru ostatecznego

2. MATERIAŁY

Materiały przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem. 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 Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

3. SPRZĘT

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 SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót i przewożonych

materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, Programem Zapewnienia Jakości, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru będzie podejmował w sposób sprawiedliwy decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją projektu i SST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia przez Wykonawcę warunków umowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, projekcie budowlanym i SST, a także w normach i wytycznych.

Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać."

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2 Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma *użycie* do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca". Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1 998 r. (Dz. U. 99/98).
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej "Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3 Dokumenty budowy.

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy, i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego projektu budowlanego;
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i *zakończenia* poszczególnych robót;
- przeszkody w prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- inne istotne informacje o przebiegu robót;

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiaru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się:

- pozwolenie na realizację zadania;
- protokoły przekazania placu budowy;

- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi;
- protokoły *odbioru* robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- korespondencja na budowie

Dokumenty budowy *muszą* być przechowywane *na placu budowy w miejscu* odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inspektora nadzoru, wymaga jego akceptacji, a wyniki obmiaru muszą być wpisane *do księgi* obmiaru.

Obmiary muszą być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i w zmianie Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie urządzenia i *sprzęt* pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

8. ODBIÓR ROBOT

8.1 Rodzaje odbioru robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu, odbiór tych robót musi być wykonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami. W przypadku odchyłeń od przyjętych wymagań, Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzje dokonania potrąceń.

8.3 Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru technicznego częściowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN-B-10725:1997. Odbioru robót dokonuje *inspektor nadzoru*.

8.4 Odbiór końcowy robót

Odbioru technicznego końcowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN-B-10725:1997.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5 Odbiór ostateczny, pogwarancyjny

Odbiór ostateczny, pogwarancyjny dokonywany jest po okresie gwarancyjnym i polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, płace pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp,
- usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badań laboratoryjnych, opłat za zajęcie pasa drogowego, koszty opracowania projektu czasowej organizacji ruchu, koszt oznakowania robót w pasie drogowym, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej

zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach umowy.

9.1 *Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu*

9.1.1 Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.1.2 Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.1.3 Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.1.4 Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca (należy uwzględnić w ofercie).

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wspólny Słownik Zamówień CPV

Główny przedmiot	45.00.00.00-7
Dodatkowe przedmioty	45.23.24.00-6
	45.23.11.00-6
	45.23.21.30-2
	45.23.24.21-9

10. WSTĘP

10.1 *Przedmiot SST*

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w m. Żurejny i rozbudową w m. Kątno”

10.2 *Zakres stosowania SST*

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

10.3 *Zakres robót objętych SST*

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

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

Charakterystyczne parametry kanalizacji sanitarnej:

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi $L = 1854$ m w tym:

- a) Grawitacyjna 2316m
 - $\varnothing 160$ mm $L = 376$ m
 - $\varnothing 200$ mm $L = 950$ m
- b) Tłoczna $\varnothing 63$ mm $L = 528$ m
- c) Przepompownia
 - Studnia $\varnothing 1200$ z polimerobetonu $h = 3,5$ m
 - Pompy: 2szt. Pomp FLYGT MP3085.172 typ HT moc 2,4 kW wydajność 1,8l/s

10.4 Określenia podstawowe

10.4.1 Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

10.4.2 Kanały

- 10.4.2.1** Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- 10.4.2.2** Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- 10.4.2.3** Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia studni na sieci z instalacją sanitarną w budynku
- 10.4.2.4** Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- 10.4.2.5** Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- 10.4.2.6** Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- 10.4.2.7** Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

10.4.3 Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

- 10.4.3.1** Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 10.4.3.2** Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w panie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 10.4.3.3** Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 10.4.3.4** Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający utracenie *nadmiaru energii* ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 10.4.3.5** Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
- 10.4.3.6** Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 10.4.3.7** Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 10.4.3.8** Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

- 10.4.3.9** Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- 10.4.3.10** Przejście syfonowe -jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych *lub* żelbetowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.
- 10.4.3.11** Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

10.4.4 Elementy studzienek i komór

- 10.4.4.1** Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
- 10.4.4.2** Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 10.4.4.3** Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 10.4.4.4** Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do *urządzeń* kanalizacyjnych.
- 10.4.4.5** Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 10.4.4.6** Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

10.4.5 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”

10.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST pkt. 1.5.

11. MATERIAŁY

11.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenia Inspektora nadzoru.

11.2 Rury, kształtki, uzbrojenie.

11.2.1 Kanalizacja grawitacyjna,

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur PVC o średnicy Dn 160 mm, Dn 200 kielichowych typ SN 8, Sieć tłoczną zaprojektowano z rur PE PN10 Dn 63 mm zgrzewane czolowo.

Na kanałach zaprojektowano studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych Dn 400 mm. Studnie Dn 1200 mm zaprojektowano z kręgów betonowych B-3 5 o złączach na uszczelki gumowe.

Włazy do studni zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem zatraskowym typu ciężkiego D400 w jezdniach i poza ulicami typu D250. Włazy studni rewizyjnych montować na pierścieniach odciążających żelbetowych.

11.3 Studzienki rewizyjne

11.3.1 Ogólne wytyczne wykonania

Studzienki powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym.

11.3.2 Studzienki betonowe

Studzienki rewizyjne betonowe powinny być wykonane z kręgów betonowych zbrojonych z betonu B-35. Kręgi dolne z dnem prefabrykowanym. Wręby kręgów przed montażem kolejnego elementu wypełnić masą bitumiczną lub założyć specjalną uszczelkę gumową. Przykrycie studni stanowić będą pokrywy żelbetowe $\varnothing 1440$ mm, grubości 13 cm z włazem przystosowanym do zamknięcia. Wejście do studzienek za pomocą drabinek lub klamer złazowych. Rurociągi w studni montować przy pomocy szczelnego przejścia przez ściany z PP lub PCV.

11.3.3 Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa (PP i PE) są nieprzełazowe i składają się z następujących zasadniczych elementów:

- kinety (w pełnej gamie średnic i dopływów bocznych) wykonane z tworzywa sztucznego polietylenu (PP) o średnicy Dn 400 mm.
- rury trzonowej wykonane z PP lub PCV.
- teleskopu zakończonego żeliwną pokrywą,
- włazy żeliwne sferoidalne typ. D-400 Dn 400 mm.

Kineta wykonana jest z polipropylenu formowanego wtryskowo. Kineta posiada specjalnie wyprofilowane dno. Co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną. Kineta posiada wewnętrzny spadek 2%.

Kinety studzienek stosowane są jako kinety przelotowe lub połączeniowe w zależności od potrzeb. Rurę trzonową stanowi gładka bez kielicha rura kanalizacyjna Dn 400 PCW.

Teleskopowe złączenie studzienki kanalizacyjnej stanowi zintegrowane połączenie rury teleskopowej z PCV o średnicy Dn 315 mm z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w specjalny, profilowany pierścień uszczelniający, umożliwiający elastyczne połączenie teleskopu z rurą trzonową (Dn 400/300 EPDM).

11.3.4 Płyty betonowe i pierścienie odciążające.

Studnie betonowe Dn 1200 mm należy przykryć płytą prefabrykowaną betonową zbrojoną Ø 1440 mm z betonu B-30, grubości 13 cm mm, z otworem Ø 600 mm. Dla montażu wjazdu żeliwnego należy stosować pierścienie wyrównująco-odciążające z betonu B-30

- odciążający Dn 1066/660/170 mm,
- wyrównujący Dn 800/600/50 mm,

11.3.5 Włazy

Właz żeliwny z żeliwa sferoidalnego D-400 Ø 600 mm i Ø 400 mm.

11.3.6 Przepompownia

Przepompownia będzie to obiekt podziemny. Komora przepompowni to prefabrykat z polimerobetonu typu PS – 1200. Dostawcą takich przepompowni prefabrykowanych jest ITT FLYGT Biuro Regionalne w Gdańsku. Jest to studnia o średnicy 1200mm i h=3,5m (Rys. 18) z pełnym wyposażeniem do zamontowania pomp. W prefabrykowanej przepompowni zamontowane będą 2 pompy zatapialne FLYGT MP3085.172 typ HT Q=1,8l/s N=2,4kW. Dobór i analiza pracy pompy (zał. 9).

Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni wykonane są z rur ze stali nierdzewnej kwasoodpornej Ø 50 x 2 odpowiadającej standardowi OH 18 N 9.

Armatura zwrotna i zaporowa montowana standardowo w pompowni na rurociągach tłocznych:

- zawory zwrotne kołnierzowe kulowe HDL5085 Ø 50mm szt. 2
- zawory odcinające kulowe kołnierzowe Ø 50mm szt. 2

Pompownia ścieków wyposażona będzie w sterownice prefabrykowane FLYGT typu POS stanowiąc aparaturę zasilającą – sterującą przeznaczoną do zasilania i sterowania pracą dwóch pomp. Sterownica wykonana będzie do zabudowy zewnętrznej. Dane techniczne sterownicy oraz jej opis zawarte będą w dołączonej przy dostawie Dokumentacji Technicznej. Kompletną pompownię można zamówić w: EAG Zakład Usługowo – Handlowo – Produkcyjny Ewa Gogol 81-382 Gdynia ul. Żwirki i Wigury 3/12 tel. 0502156221 fax. 058 6911465.

Doprowadzenie energii elektrycznej do sterownicy wykonać w oparciu o projekt budowlano – wykonawczy na doprowadzenie zasilania energetycznego do przepompowni P– 1.

11.3.7 Kruszywo na podsypkę

Podsypka ma być wykonana z piasku i żwiru. Grubość 10 – 20 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712, PN-B-11111, nie powinny występować czastki o wymiarze powyżej 20 mm. Materiał nie może być zmrozony.

11.4 Skrzyżowania z przeszkodami

a) *Drogi o nawierzchni gruntowej, ziemnej (gminne)*

- rury ochronne (osłonowe) stalowe D2LTZ03 WM- wg PN-H-74219 śr. 356x11 mm
- płozy z tworzyw sztucznych
- końcówka (zakończenie rur osłonowych)- termokurczliwa.

11.5 Składowanie materiałów

11.5.1 Rury

Rury PVC dostarczane są w oryginalnie opakowanych wiązkach i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalny opakowaniu.

Przy składowaniu rur należy przestrzegać następujących zasad:

- rury składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur w odstępach 1-2 m.
- wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekroczyć 2 m, w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekroczyć 7, natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m, kolejne warstwy powinny być oddzielone przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle, z wysunięciem kielichów poza końce rur. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy drewnianych wsporników.

Rury PE można składować w pakietach i zwojach.

Składowanie rur w zwojach należy przestrzegać następujących zasad:

- jako generalną zasadę należy przyjąć składowanie rur na równym podłożu bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach,
- zwoje należy składować w pozycji poziomej.

Składowanie rur z PE luzem

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,50 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i w temperaturach nie przekraczających 40° C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzezroczystą z PCV lub PE) lub wykonać zadaszenie. "Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem nasłonecznienia nie oznaczają utraty ich wytrzymałości lub odporności.

11.5.2 Studnie, pokrywy, włazy

Elementy studni można składować na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywania na grunt nie przekracza 0,5 Mpa. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych elementów.

Włazy – powinny być składowane na utwardzonej odkrytej i odwodnionej powierzchni z dala od substancji działających korodująco

11.5.3 Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może przekroczyć 3 miesięcy.

11.5.4 Kruszywo

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

12. SPRZĘT

12.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt. 3.

12.2 Sprzęt do wykonania sieci kanalizacyjnych, przepompowni ścieków i przykanalików do budynków

Wykonawca przystępujący do wykonywania sieci kanalizacji sanitarnej winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparki gąsienicowe o pojemności łyżki 0,25 m
- koparka na podwoziu kołowym o pojemności łyżki 0,25 m
- koparki gąsienicowe o pojemności łyżki 0,60 m³
- spycharka gąsienicowa 55 KW/75 KM
- przyczepa dłuźycowa do 4,5 T
- przyczepa dłuźycowa do 10 T
- wyciąg do urobku ziemi z napędem elektrycznym- 0,18 T
- samochód dostawczy do 0,9 T
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 T
- samochód skrzyniowy do 5 T
- spawarka wirująca 300A
- wciągarka ręczna 3 do 5 T
- żuraw samochodowy do 4 T
- żuraw samochodowy do 10 T
- koparko-spycharka 0,15 m³
- kocioł do podgrzewania asfaltu
- kocioł do gotowania lepiku
- agregat pompowo - próżniowy do odwodnień,
- zestawy igłofiltrowe z igłami i rurociągami tłocznymi
- pompy do odwodnień powierzchniowych

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.

13. TRANSPORT

13.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Przepisy ogólne” pkt. 4.

13.2 Transport rur

Rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu. Ze względu na specyficzne cechy rur PCW należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewóz powinien być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m.
- rury fabrycznie zapakowane- przy układaniu ich w stosy obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
- rury przewożone luzem, powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenia tektury i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, w każdych warunkach transportu, przy przenoszeniu i składowaniu oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi.
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach wymaga użycia podnośnika z zawieszem dwucięgowym i trawersą z dwoma cięgnami z liny miękkiej np. bawełniano-konopnej.
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie.

13.3 Transport studni i kształtek betonowych.

Studnie i kształtki betonowe należy transportować krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Studnie transportowane luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

13.4 Transport pokryw odciażających i włazów.

Pokrywy nastudzienne winny być transportowane samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

Podnoszenie elementów betonowych o średnicy $> 1,2\text{ m}$ należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych na obwodzie prefabrykatu.

13.5 Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca wbudowania nie powinien powodować:

- zmiany składu mieszanki
- zanieczyszczenia mieszanki
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

13.6 Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

13.7 Transport cementu

Transport cementu luzem winien odbywać się samochodami- cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

14. WYKONANIE ROBÓT

14.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt. 5.

14.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien :

- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku,
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery,
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.
- należy rozebrać występujące na trasie ogrodzenia i zabezpieczyć je,
- znajdujące się w pasie roboczym drzewa i krzewy należy wyciąć mechanicznie lub ręcznie

14.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-0736; 999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przed wejściem na plac budowy kanalizacji sanitarnej należy dokonać inwentaryzacji istniejących kabli elektrycznych, telefonicznych, sieci wodociągowej,

kanalizacji deszczowej i drenaży melioracyjnych oraz dokonać wywiadu branżowego z użytkownikami w/w sieci na trasach budowy.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć możliwość dojazdu do budynków i wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują grunty kat. III - IV . Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach skarpowych. Metody wykonania robót -wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, posiadanego sprzętu mechanicznego lub istniejącego uzbrojenia. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu ze skarpami 0,6 m, wykopu umocnionego dla rurociągów o średnicach Dn. :

do 150 mm-0,90 m

do 200 mm-1,00 m

do 250 mm-1,05 m

Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębenia. Grunt z wykopu powinien być składowany na odkład. Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości > od 1,0 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Dno wykopu winno być równe, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,05- 0,20 m (w zależności od odwodnienia i sposobu wykonania- ręczny lub mechaniczny). Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe 0,05- 0,20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów. Wykop w projektowanych ulicach na odcinkach przedstawionych na profilu podłużnym wykonywać umocnione.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopu na czas budowy kanalizacji sanitarnej zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla pieszych.

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

- górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Ziemię z wykopu wykonywanego w projektowanej ulicy należy wywieźć przy pomocy samochodów wywrotek w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru. W wykopie może wystąpić woda gruntowa z wysięków śródglinowych. Należy ją odpompować z wykopu przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych. Wodę rurociągiem tymczasowym należy odprowadzić poza pas roboczy do istniejących odpływów.

Zasilenie agregatów pompowych w energię elektryczną należy wykonać przy pomocy tymczasowej linii energetycznej lub agregatu prądotwórczego. Wybór zależy od wykonawcy robót. W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalna odległość projektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej j winna wynosić:

- 2 m. od znaków geodezyjnych, słupów, drzew, i studni zagrodowych,
- 3 m. od niepodpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników na ścieki.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi w celu zabezpieczenia na tych kablach należy zamontować rury osłonowe połówkowe typu AROT AI 10 PS

14.3.1 Odwodnienie wykopów

Ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne powodują, że kanał sanitarny na niektórych odcinkach przedstawionych na profilach podłużnych jest posadowiony poniżej zwierciadła wody gruntowej. Głębokość posadowienia w wodzie jest różna i waha się od 0,50 m do 1,0 m zależnie od pory roku w jakiej kanalizacja będzie budowana. W okresach opadów deszczowych poziom wody gruntowej może podnieść.. Przewidziano obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej na czas budowy. Odwodnienie wykopów należy wykonać przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych z dna wykopu część wykopów przewidziano odwodnić igłofiltrami. Przewidzieć podczas wykonywania wykopów ułożenie drenaży i studni zbiorczych. Zasilenie agregatów pompowych w energię elektryczną odbywać się może z przewoźnego agregatu prądotwórczego lub przy pomocy tymczasowych linii napowietrznych. Sposób rozwiązania będzie zależał od sprzętu odwodnieniowego jakim będzie dysponował wykonawca robót. Projekt zasilenia elektrycznego nie wchodzi w zakres opracowania. Przy składaniu oferty na budowę kanalizacji wykonawcy robót muszą uwzględnić koszt zasilenia w energię elektryczną agregatów pompowych w dostosowaniu do posiadanych urządzeń.

14.4 Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W tych warunkach gruntowych rury PVC można posadzić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 10-15 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Dla naruszonego podłoża gruntów rodzimych, które stanowić miały podłoże naturalne lub spoistych glin, iłów należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 10 cm, zagęszczoną. Materiał na podsypkę to- piasek, żwir. W gruntach nawodnionych, (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru z piaskiem grubości od 15 do 20 cm. W miejscach występowania gruntu nienośnego rurociąg ułożyć na ruszcie z desek gr. 15mm i ławie żwirowej grubości 20cm.

14.5 Roboty montażowe - kanalizacja grawitacyjna

14.5.1 Warunki ogólne

Przewodów układać ze spadkiem zaprojektowanym w dokumentacji projektowej. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

14.5.2 Wytyczne układania i montażu rur grawitacyjnych

Ogólne warunki układania i montażu rur z PVC :

- Przewody z PCW układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków,
- Sposób montażu rur przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków,
- Do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki z PVC nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć,
- Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.

- Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej % swego obwodu,
- Rura zakończona kielichem do którego jest wciskany bosy koniec następnej rury powinna być uprzednio zasrabifizowana przez wykonanie obsypki i jej zagęszczenie do I_s nie mniej niż 0,95,

14.5.3 Studnia betonowa DN 1200 mm

Studzienka rewizyjna Dn 1200 mm zgodnie z normą PN-B- 10729:] 999 jest studzienką kanalizacyjną włączową o średnicy wewnętrznej 120cm. Studnia taka składa się z kręgu dolnego z dnem, kręgów betonowych B-35 , płyty nastudziennej Dn 1400 mm z otworem Dn 600 mm i wjazdu żeliwnego sferoidalnego D-400 . W studni należy zamontować stopnie włączowe żeliwne. Połączenia kręgów wykonać przy pomocy uszczelki. Włączenie rurociągów wykonać przy pomocy przejść szczelnych z PP lub PVC . Kinetę wykonać z betonu.

14.5.4 Studnie rewizyjne DN 400 mm

Są to studnie teleskopowe wykonane z PP i PE. Posiadają średnicę 400 mm. Włazy do studni zaprojektowano żeliwne typ D- 400 w ulicach i typ T 12.5 w zieleńcach gdzie nie występuje ruch kołowy. Studnie należy wykonywać wg. Instrukcji producenta. Kompletna studnia składa się z następujących elementów:

- kineta z dopływami bocznymi wykonana z PP,
- rura trzonowa wykonana z PCV,
- teleskop zakończony żeliwną pokrywą odpowiednią do danego zastosowania.

Kineta wykonana jest z polipropylenu (PP) formowana wtryskowe Kineta posiada specjalnie wyprofilowane dno, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystykę hydrauliczną. Wysoką sprawność hydrauliczną kinet zapewnia również odpowiednie skonstruowanie bocznych wlotów. Wloty boczne o \varnothing 110 - 160 - 200 mm. Wykonanie kinet z PP sprawia, że są one wyjątkowo odporne mechanicznie nawet na oddziaływanie niskich temperatur. Kinyety wyposażone są w specjalne uszczelki uszczelniające. Taki sposób połączenia zapewnia pozytywne przejście przez próby szczelności, wymagające utrzymania ciśnienia 5 m. słupa wody. Oznacza to, że studzienki chronią system kanalizacji przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji a także przed infiltracją ścieków do gruntu. Do żądanej długości rury trzonowe mogą być przycinane na budowie przy pomocy piły ręcznej lub mechanicznej. Miejsce przecięcia trzeba zawsze ogradować. Teleskopowe zwińczenie studzienki. Ten element studzienki kanalizacyjnej stanowi zintegrowane trwałe połączenie rury teleskopowej z PCV o \varnothing 315 mm z wjazdem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w specjalny, profilowany pierścień uszczelniający gumowy umożliwiający elastyczne połączenie teleskopu z rurą trzonową. Istotą *połączenia* teleskopowego jest zapewnienie, aby naprężenia pochodzące od ruchu kołowego, zmian temperatury i klimatycznych nie przenosiły się na kinetę studzienki i aby równocześnie górna powierzchnia wjazdu studni w każdej sytuacji była zlicowana z górną powierzchnią drogi, chodnika. Konstrukcja studzienki została zaprojektowana w ten sposób aby nawet w najtrudniejszych warunkach zewnętrznych zawsze zagwarantować szczelność systemu oraz brak możliwości uszkodzenia studzienki, a tym samym kanału. Studzienki te charakteryzują się bardzo dobrą współpracą w:

- przenoszeniu obciążeń spowodowanych ruchem kołowym,
- przenoszeniu obciążeń spowodowanych zmianami temperatury,

- zmiennych warunków gruntowo-wodnych,
- możliwości regulacji w czasie remontu nawierzchni.

Montaż studni wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Studzienki Dn 400 mm są nieprzełazowe. Jednakże rozwój techniki związanej z eksploatacją studzienek: czyszczenie, przegląd i płukanie, kontrola telewizją przemysłową, pomiary odkształceń, pomiary szczelności w próbach ciśnieniowych mogą być w chwili obecnej prowadzone z powierzchni terenu. Tym samym unika się narażania zdrowia pracowników, którzy musieliby pracować wewnątrz studzienki oraz czyni się ich pracę łatwiejszą. Wszelkie prace związane z eksploatacją studzienek odbywają się z powierzchni terenu. Czyszczenie studzienek może odbywać się ręcznie przy pomocy spirali oraz mechanicznie przy wykorzystaniu wozu asenizacyjnego ciśnieniowego.

14.5.5 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby szczelności sieci. Grubość warstwy ochronnej- powinna wynosić 0,3 ra. ponad wierzch rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczenia można przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasyпки). Do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego z zastrzeżeniem, że wielkość cząstek nie przekracza 30 mm.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia do około 85 i 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej

wilgotności gruntu, określonej w PN/B- 02480.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to

uszkodzenia przewodu.

Wykop kanałów deszczowych zlokalizowanych w projektowanej ulicy należy zasypywać gruntem piaszczystym (pospółka) z zagęszczeniem zgodnie z wymogami drogowymi.

Rodzaj gruntu do zasypania wykopu musi być uzgodniony z inspektorem nadzoru.

14.5.6 Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodu pod drogami o nawierzchni asfaltowej należy wykonać w stalowej izolowanej rurze ochronnej.

Kanał deszczowy należy zmontować w rurze ochronnej na płozach system raci lub im podobnych. Końce rur ochronnych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi zabezpieczającymi wolną przestrzeń pomiędzy rurą ochronną, a rurą tłoczną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w sposób niekontrolowany wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

14.5.7 Wykonawstwo robót.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych na odcinkach przechodzących przez tereny zielone i uprawne należy z pasa roboczego zdjąć warstwę ziemi roślinnej i zhałdować obok. Ogrodzenia znajdujące się w psie roboczym należy rozebrać. Rozbiórkę nawierzchni ulic, dojazdów i chodników wykonywać ręcznie i mechanicznie. Plac robót ziemnych w pobliżu budynków należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Przed wejściem na plac budowy kanalizacji deszczowej należy dokonać inwentaryzacji istniejących kabli elektrycznych, telefonicznych, sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i drenaży melioracyjnych oraz dokonać wywiadu branżowego z użytkownikami w/w sieci na trasach budowy.

Na trasie projektowanej kanalizacji występują niezainwentaryzowane sieci drenażowe, kanały zbiorcze i sączki. W przypadku uszkodzenia drenaży należy je odtworzyć. Podczas wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć możliwość dojazdu do budynków i wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie koparką podsiębierną. Wykopy szerokoprzestrzenne z odkładem ziemi na bok, ściany nieumocnione. Nachylenie skarp 1 : 1. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać ręcznie. Występują miejsca gdzie należy wykonywać umocnienie ścian wykopów. Lokalizacja robót ziemnych w wykopach umocnionych przedstawiona jest na profilach podłużnych. Odwodnienie wykopów wykonywać przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych. Rury układać na podsypce piaskowej miąższości 10 cm. Praca koparką w pobliżu czynnych linii elektrycznych jest zabroniona. Istniejące uzbrojenie podziemne oznaczone jest na planie syt. - wys.

Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić do poszczególnych instytucji zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia w terenie.

Wykopy zasypywać mechanicznie. W miejscach gdzie wykopy wykonywane są w drogach i dojazdach do budynków wykopy należy zasypywać dowiezionym gruntem piaszczystym z zagęszczeniem. Wszystkie nawierzchnie dróg gruntowych rozebrane należy przywrócić do stanu pierwotnego. Nawierzchnie gruntowe przy budynkach również muszą być odtworzone. Kanały i studnie rewizyjne montować zgodnie z instrukcją producenta. Kanały grawitacyjne po zmontowaniu należy poddać próbie szczelności. Zasypkę rur do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonywać gruntem sypkim z zagęszczeniem.

Pozostałą część wykopu zasypywać warstwami 20 cm ziemia z nasypu z zagęszczeniem.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można wykonywać dopiero, gdy nad jej wierzchem została wykonana obsypka o grubości co najmniej 30 cm.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalna odległość projektowanej sieci kanalizacji tłocznej winna wynosić:

- 2 m. od znaków geodezyjnych, słupów, drzew, i studni zagrodowych,
- 3 m. od niepodpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników na ścieki.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać

odpowiednich przepisów BHP.

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi w celu zabezpieczenia na tych kablach, należy zamontować rury osłonowe połówkowe typu AROT AI 10 PS

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

14.6 Roboty montażowe – kanalizacja tłoczna

14.6.1 Warunki ogólne

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury tłoczne z PE przewidziano zgrzewać czołowo.

14.6.2 Wytyczne układania rur tłocznych

Układanie rurociągu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przygotowanie podłoża uzależnione od jego rodzaju analogicznie jak dla rurociągów grawitacyjnych. Zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed

przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (*odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych*).

14.7 Przepompownia

Przed montażem komory przepompowni należy przygotować wykop aby można było dokonać montażu przepompowni.

Po wykonaniu wykopu do rzędnej 100,35 m.n.p.t. wykonać podsypkę żwirową gr. 20cm.. Na zageszczonej podsypce ustawić prefabrykowaną komorę przepompowni i łapacz piasku z kręgów \varnothing 1200mm h=3,5m. Po ustawieniu przepompowni i łapacza. Po zamontowaniu rurociągów dopływowych i tłoczego zasypać urobkiem z wykopu z zagęszczeniem warstwami co 20cm.

15. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

15.1 *Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 15*

15.2 *Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.*

Szczelność przewodów tłocznych wraz z połączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W). Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub szczegółowej specyfikacji technicznej (SST). Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002. Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

16.1 *Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 16*

16.2 *Jednostki i zasady obmiaru robót*

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

16.3 *Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych*

Robotami tymczasowymi przy montażu kanalizacji deszczowej są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót

należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach. Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka - m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów - m^2 ,
- wykonanie podłoża - m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w cm).

17. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

17.1 *Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 17.*

17.2 *Badanie przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych*

17.3 *Badania przy odbiorze - rodzaje badań*

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

17.4 *Odbiór techniczny częściowy*

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. 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, 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 sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610. Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego — częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22

ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

17.5 Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego (załącznik 1),
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej (załącznik 2), należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także — w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

18. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT

18.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9

18.2 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

18.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

18.3.1 Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, opłaty za zajęcia terenu, przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu, tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

18.3.2 Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

18.3.3 Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

18.3.4 Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

19. DOKUMENTY ODNIESIENIA

19.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

19.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udne/ania, uchyiania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie "Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. -zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

19.3 Normy

PN EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN V 1401	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
3:2002(U)	podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
PN-EN 1852-1.1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 18521:1999/AI:2004	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana AI)
PN-ENV 1852-2:2003	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
PN-EN 588-1:2000	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
PN-EN 588-2:2000	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-B10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-B 12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
PN-EN 681-2:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi żelbetowe i żelbetowe.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania