

PRACOWNIA PROJEKTOWA
inż. Marcin JAROCHOWSKI
39-300 Mielec ul. Al. Ducha Świętego 25/26 tel. (0-17) 585-21-83
Regon : 180291710 ; NIP : 817-165-99-68
konto : mBank Nr 64 1140 2004 0000 3902 5038 9720

INWESTOR : **GMINA WADOWICE GÓRNE**
39-308 - Wadowice Górne

OBIEKT : **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ**
w miejscowości WADOWICE DOLNE

ADRES : Wadowice Dolne gmina Wadowice Górne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT :

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYKANALIKAMI,
POMPOWNIAMI ŚCIEKÓW I ICH ZASILANIEM ENERGETYCZNYM
DLA MIEJSCOWOŚCI WADOWICE DOLNE**

EGZ. Nr .

AUTOR OPRACOWANIA :

inż. **Ryszard JAROCHOWSKI**
Upr. bud. Nr S – 176/94

MIELEC - Lipiec - 2009r

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
WRAZ Z PRZYKANALIKAMI, POMPOWNIAMI ŚCIEKÓW I ICH ZASI-
LANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI WADOWICE DOLNE
-g.m. WADOWICE GÓRNE
 Data : LIPIEC - 2009r

SPIS TREŚCI :

1.	WSTĘP	4
1.1.	Przedmiot	4
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	4
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.4.	Określenia podstawowe.....	4
1.5.	Elementy studzienek i komór	5
1.6.	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.7.	Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST	6
1.8.	Zabezpieczenie Placu Budowy.....	6
1.9.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	7
1.10.	Ochrona przeciwpożarowa.....	7
1.11.	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	7
1.12.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	8
1.13.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	8
1.14.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	8
1.15.	Ochrona i utrzymanie Robót	8
2.	MATERIAŁY	9
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	9
2.2.	Rury kanałowe.....	9
2.3.	Pompownie ścieków	10
2.4.	Studzienki kanalizacyjne betonowe	11
2.5.	Komin włazowy	12
2.6.	Materiały dla komór przelotowych połączeniowych i kaskadowych	12
2.7.	Studzienki kaskadowe	12
2.8.	Studzienki inspekcyjne z kinetą PP (PE) nieprzełazowe.....	13
2.9.	Kruszywo na podsypkę.....	13
2.10.	Beton	13
2.11.	Zaprawa cementowa	13
2.12.	Składowanie materiałów.....	13
3.	SPRZĘT	15
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	15
3.2.	Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej	15
4.	TRANSPORT	15
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	15
4.2.	Transport rur kanałowych, kinet	15
4.3.	Transport kręgów	15
4.4.	Transport pokryw i włazów kanałowych.....	16
4.5.	Transport mieszanki betonowej	16
4.6.	Transport kruszyw	16
4.7.	Transport cementu i jego przechowywanie	16

5.	WYKONANIE ROBÓT	16
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	16
5.2.	Roboty przygotowawcze	16
5.3.	Roboty ziemne.....	16
5.4.	Przygotowanie podłoża	17
5.5.	Roboty montażowe.....	17
5.6.	Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców	20
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	20
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	20
6.2.	Program zapewnienia Jakości /PZJ/	20
6.3.	Kontrola, pomiary i badania	20
6.4.	Atesty jakości materiałów i urządzeń.....	22
6.5.	Dokumenty budowy	22
7.	OBMIAR ROBÓT	24
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	24
7.2.	Zasady określania ilości Robót i materiałów	24
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	25
7.4.	Wagi i zasady ważenia	25
7.5.	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	25
8.	ODBIÓR ROBÓT	25
8.1.	Rodzaje odbiorów robót	25
8.2.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	25
8.3.	Odbiór częściowe.....	26
8.4.	Odbiór końcowe Robót	26
8.5.	Dokumenty do odbioru końcowego Robót.....	26
8.6.	Odbiór ostateczny	27
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	27
9.1.	Ustalenia ogólne	27
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	28
9.3.	Zaplecze Zamawiającego	28
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	28
10.1.	Normy.....	28

OZNACZENIA I SKRÓTY w opracowaniu :

ST - specyfikacja techniczna

1. WSTĘP :

1.1. PRZEDMIOT :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową kanalizacji sanitarnej w miejscowościach **WADOWICW DOLNE** w gminie **Wadowice Górne**.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ :

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

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

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE :

1.4.1. **Kanalizacja sanitarna** - sieć połączonych zewnętrznych rurociągów służących do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych wraz z obiektami inżynierskimi.

1.4.2. Kanały :

- **Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- **Kanał sanitarny** - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych.
- **Przykanalik** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynku do sieci kanalizacji sanitarnej.
- **Kanał zbiorczy** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- **Kolektor główny** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- **Rurociąg tłoczny kanalizacyjny** - liniowa budowla przeznaczona do ciśnieniowego odprowadzania ścieków

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci :

- **Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- **Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- **Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- **Studzienka kaskadowa**: (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- **Studzienka rozprężna** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na końcu rurociągu tłoczego, przeznaczona do połączenia odcinaka sieci kanalizacji ciśnieniowej z kanalizacją grawitacyjną.
- **Studzienka bezwłazowa** - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
- **Wylot ścieków** - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- **Przepompownia ścieków** - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.
- **Droga tymczasowa** (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego wykonaniu.
- **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią organu wydającego pozwolenie na budowę zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem - (Inspektorem Nadzoru Budowlanego), Wy-

- konawcą i Projektantem .
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu .
- **Kosztorys ofertowy** - wyceniony kosztorys „ślepy” .
- **Kosztorys „ślepy”** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania .
- **Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych Robót w formie wyliczeń; szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera .
- **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego; niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót

1.5. ELEMENTY STUDZIENEK I KOMÓR :

- **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.
- **Komin włazowy** - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- **Płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych; umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- **Spocznik** - element dna. studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- **Kinetą** - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- **Pokrywa studzienki** - element przykrywający studzienkę

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT :

Wykonawca, robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera / **Inspektora Nadzoru Inwestorskiego** / .

1.6.1. Przekazanie placu budowy .

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót . Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt .

1.6.2. Dokumentacja Projektowa :

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia .

1.7. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST :

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji .

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność :

1. Specyfikacje Techniczne,
2. Dokumentacja Projektowa,

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

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania Jakość elementu budowli, to Inżynier może zaakceptować takie Roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu.

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

1.8. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY :

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Placu Budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stale warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.9. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT :.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a - Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nic powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- b - Plac Budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej;
- c - Zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami; paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru

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

1.10. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA :

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej . Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz maszynach i pojazdach .

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

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

1.11. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA :

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia . Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego . Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko .

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu . Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej .

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający .

1.12. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ :

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

Jeżeli w związku z zaniechaniem, nie właściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność . Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia .

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak : przewody, rurociągi kable teletechniczne itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy .

O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia. Wykonawca powinien zawiadomić Właścicieli Urządzeń i Inżyniera .

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń .

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bez zwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw .

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego .

1.13. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW :

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy .

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera . Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów . Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu Budowy . Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inżyniera .

1.14. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY :

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy .

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych .

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej .

1.15. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT :

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego Robót .

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru . Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego .

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia .

2. MATERIAŁY :**2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW :****2.2. RURY KANAŁOWE :**

2.2.1. Rury kanalizacyjne z uszczelką PVC-U - SN 8 kPa, Lite z uszczelką Systemu „SEWER-LOK” o średnicy ϕ 160*4,7mm, ϕ 200*5,9mm , wg PN-EN 1401-1:1999

Zestawienie długości i średnic - rurociągi grawitacyjne :**Kolektory główne i boczne :**

Średnica	Klasa sztywności - SN8)	Długość	Uwagi
1.	2.	3.	4.
PVC ϕ 160*4,7mm	gr. ścianki - 4,7mm	1.113 mb	
PVC ϕ 200*5,9mm	gr. ścianki - 5,9mm	7.309 mb	
	Razem :	8.422 mb	

Przykanaliki

Średnica	Klasa sztywności - SN8)	Długość	Uwagi
1.	2.	3.	4.
PVC ϕ 160	gr. ścianki - 4,7mm	1.205 mb	
	Razem :	1.205 mb	

Dopuszcza się zastosowanie rur kanalizacyjnych z polipropylenu blokowego (PP-b) o podwójnej ściance :

- wewnętrzna ścianka gładka,
- profilowana ścianka zewnętrzna o profilu trapezowym o średnicach zgodnych z Dokumentacją Techniczną . Rury winny być wykonane jako odcinki proste z kielichami wtryskowymi połączonymi z rurami poprzez zgrzewanie rotacyjne z elastomerowy pierścieniem uszczelniającym wstawianym w ostatnie wgłębienie pomiędzy karbami. Sztywność pierścieniowa rur wynosi SN 8 kPa /klasa ciężka/, odcinki rur - 3m i 6m .

2.2.1. Rury z polietylenu (PE) zgrzewane do kanalizacji ciśnieniowej i instalacji przemysłowych klasy PE100 SDR17 PN 10kPa, o średnicy ϕ 90*5,4mm, ϕ 110*6,6mm, wg PN-EN 13244 , powinny posiadać aprobatę IBDiM do stosowania w pasie drogowym a także certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001 .

Średnica	PE100 (SDR17 ; PN10)	Długość rur. tłoczego	Uwagi
----------	----------------------	-----------------------	-------

1.	2.	3.	4.
PVC ϕ 50	gr. ścianki - 3,0mm	320 mb	
PVC ϕ 90	gr. ścianki - 5,4mm	1.592 mb	
PVC ϕ 110	gr. ścianki - 6,6mm	132 mb	
PVC ϕ 200	gr. ścianki - 11,9mm	163 mb	
	Razem :	2.207 mb	

2.3. POMPOWNIE ŚCIEKÓW :

Pompownie będą wykonane z elementów prefabrykowany zapewniających pełną szczelność, zbiorniki pompowni zakłada się wykonać jako prefabrykowane z betonu wg PN-EN 1917:2004 lub jako wykonane z polimerobetonu / betonu zbrojonego włóknem szklanym / wg normy j.w.

2.3.1. Obudowa pompowni ścieków :

Zbiorniki pompowni wykonane są jako zbiorniki do gromadzenia ścieków, stanowią monolityczną strukturę składające się z komory roboczej odpowiednio wyprofilowanej i kręgów betonowych oraz płyty przykrywowej . (z polimerobetonu - wykonaną z mieszanki środka wiążącego w postaci reakcyjnej nienasyconej żywicy poliestrowej i w 90% wypełniacza kwarcytowego o uziarnieniu do 32mm) . Studnie pompowni muszą posiadać aprobatę techniczną .

2.3.2. Pompy :

- dostosowane do pompowania niepodczyszczonych ścieków komunalnych, wód opadowych,
- korpus pompy z żeliwa powinien być zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków ,
- silniki pomp z obudową o stopniu ochrony IP68 ,
- pompy powinny posiadać zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy muszą być wyposażone w łańcuch (linka) wykonany ze stali kwasoodpornej,

2.3.3. Rurociągi, armatura :

- średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,
- jako armaturę zwrotną stosować zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- jako armaturę odcinającą zastosować zasuwki odcinające klinowe kołnierzowe miękko uszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) zastosować ze stali kwasoodpornej,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu wykonać ze stali kwasoodpornej,

2.3.4. Drabinka :

- drabinka umożliwi zejście na dno zbiornika i musi posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm),
- drabinkę zastosować z materiału odpornego na korozję, / nie wolno stosować aluminium i ocynku /

2.3.5. Właz :

- pompownia musi być wyposażona we właz o wymiarach zapewniających swobodne wyciąganie pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz.U. 93.96.438 (uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu) – w przypadku pompowni nieprzejezdnych,
- wymiar włazu i jego zlokalizowanie na płycie powinny umożliwić swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438 (uchwyty górne prowadnic pomp powinny znajdować się w świetle włazu),
- pompownie zlokalizowane w ciągu komunikacyjnym, wyposażane muszą być w właz żeliwny typu ciężkiego,

2.3.6. Szafa sterownicza :

- obudowa metalowa, stopień ochrony IP 65,
- drzwi szafy zamykane na zamki z wkładką patentową,
- wyposażenie szafy sterowniczej :

- a) sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- b) wyłącznik główny,
- c) zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
- d) zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- e) dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
- f) przełączniki pracy pomp automatyczna - ręczna z kontrolą sucho biegu - ręczna bez kontroli sucho biegu,
- g) wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp,
- h) przekładnik prądowy do pomiaru prądu pobieranego przez pompy,
- i) grzałka z termostatem,
- j) zasilacz awaryjny z podtrzymaniem dla sterownika i modemu.

2.4. STUDZIENKI KANALIZACYJNE BETONOWE :

2.4.1. Komora robocza :

Komora robocza studzienki (dennica) powinna być wykonana z - kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom normy PN-EN 1917:2004 betonu o klasie nie niższej niż C_{30/40}, wodoszczelnego, mało nasiąkliwego (poniżej 6%) . Beton winien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 , Z wyrobioną kinetą lub kinetami, łączonych na uszczelkę gumową (elastomerową) zapewniającą odpowiednią szczelność . Otwory pod rurociągi muszą być wykonane jako szczelne . Połączenia kręgów wg normy DIN 4034 cz. 1 na uszczelkę gumową .

studzienki rewizyjno-kontrolne	DN = 1000 mm	-	107 szt.
studzienki rozprężne	DN = 1200 mm	-	5 szt.

2.4.2. Komin włazowy :

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych średnicy 0,80m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.5.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako :

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w korpusie drogi,
- włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom N-H-74051-01 [10] umieszczane poza korpusem drogi .

2.5.3. Stopnie złazowe :

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

2.5. MATERIAŁY DLA KOMÓR PRZELOTOWYCH i POŁĄCZENIOWYCH :

2.5.1. Komora robocza :

Komora robocza z płytą stropową i dnem może być wykonana jako żelbetowa wraz z domieszkami uszczelniającymi . Wymagania jak w pkt.2.4.1.

2.5.2. Komin włazowy :

Komin włazowy wykonuje się z kręgów betonowych o średnicy 0,80 -1,00m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.6. STUDZIENKI KASKADOWE :

Jako studzienki kaskadowe wykorzystuje się studzienki kanalizacyjne, składające się z :

- kinety, właściwej dla danej studzienki
- rury trzonowej
- teleskopy z odpowiednim włazem
- uszczelek dla wlotów
- króćców wlotowych

Przewody wyższego poziomu na niższy sprowadza się przez zastosowanie odpowiednich kształtek, ponadto aby zabezpieczyć możliwość dodatkowego czyszczenia przewodów, należy do studzienki włączyć przewód czyszczakowy .

2.7. STUDZIENKI INSPEKCYJNE Z KINETĄ P P (PE) / NIEPRZELAZOWE / :

Studzienki kanalizacyjne inspekcyjne małowabarytowe średnicy 315mm i 400mm z rurą trzonową karbowaną z pokrywami zależnymi od przeznaczenia terenu . W drogach przewidziano studzienki z rurą teleskopową z ruchomą pokrywą żeliwną typ ciężki 40T . Na terenach zielonych przewidziano studzienki ze stożkiem betonowym z pokrywą betonową lub żeliwną .

- a) Studzienki rewizyjne z trzonową rurą karbowaną DN315 (średnica wewnętrzna komina), zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe), dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych : aprobaty techniczne COBRTI "Instal" dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358, odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620, producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.
- b) Studzienki rewizyjne z trzonową rurą karbowaną DN 400 (średnica wewnętrzna komina), zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe), dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych : aprobaty techniczne COBRTI "Instal" dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358, odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620, producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Prawidłową pracę studzienki zapewnia wykonanie montażu ściśle wg Instrukcji dostarczonej przez producenta .

studzienka rewizyjno kontrolna	DN = 425/160 -kineta	ilość	64 szt.
studzienka rewizyjno kontrolna	DN = 425/200 -kineta	ilość	30 szt.

2.8. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ :

Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

2.9. BETON :

Beton hydrotechniczny na podłoża studni i pompowni B-17,5 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

2.10. ZAPRAWA CEMENTOWA :

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

2.11. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW :

2.11.1. Rury kanałowe :

Rury można składować na otwartej przestrzeni, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej układając je w pozycji leżącej jedno-lub wielowarstwowo . W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych . Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur . Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej . Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m . Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łąkach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi . Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m .

Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie) . Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie .

Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie . Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub odporności . Gdy rury mają na końcach zaślepki, winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy. Rury PVC są dostarczane z uszczelką zabezpieczoną dla celów magazynowych smarem silikonowym .

2.11.2. Kinyty :

Kinyty można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej . Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.11.3. Kręgi :

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

2.11.4. Pokrywy, włazy kanałowe i stopnie :

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

2.11.5. Kruszywo :

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

3. SPRZĘT :

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót . Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera .

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem .

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy . Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania .

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości . Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem .

Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane .

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej :

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych, przedsiębiornych,
- sycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów .

4. TRANSPORT :

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU :

Wykonawca jest zobowiązany dostosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów . Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót .

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie .

4.2. TRANSPORT RUR KANAŁOWYCH, KINET :

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom . Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne .

Rury, zarówno PVC-U jak i PE, mogą być przewożone na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem . Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu . Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów . Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu, nie dotyczy rur przewożonych w wiązkach (pakietach) .

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy, od 2 do 4 cm po ugnieceniu) .

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem) . Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów . Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne” . Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego .

Nie wolno rur zrzucić lub wlec. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu . Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m . Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie . Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia . Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m .

4.3. TRANSPORT KRĘGÓW :

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania . Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów . Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m+2.0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. TRANSPORT POKRYW I WŁAZÓW KANAŁOWYCH :

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

4.5. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ :

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. TRANSPORT KRUSZYW :

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

4.7. TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE :

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

5. WYKONANIE ROBÓT :

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT :

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera .

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera . Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt . Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność .

Inżynier będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych . Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich Robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów . Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i SST. Materiały zakwestionowane przez Inżyniera Wykonawca na własny koszt usunie z placu budowy i składu materiałów .

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

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE :

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kotków osiowych, kołków świadków i kotków krawędziowych .

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. ROBOTY ZIEMNE :

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy kanalizacji, wykonać je zgodnie z normą PN-B-10736 :1999, „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane . Metody wykonania robót -wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego .

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na szalowanie ścian i uszczelnienie styków . Szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia . Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład . Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m .

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych . Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem . W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna .

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA :

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu .

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi . Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm . Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE :

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki :

- a) najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s . Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
 - dla kanałów o średnicy :
 - DN 160 mm - 0,6%,
 - DN 200 mm - 0,5%,
 - DN 250 mm - 0,4%,
 - DN 300 mm - 0,33%,
 - DN 400 mm - 0,25%
- b) największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur PVC 5 m/s) .
- c) głębokość posadowienia powinna wynosić min. w zależności od stref przemarzania gruntów, (zgodnie z PN) . Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.5.1 Przykanaliki :

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad :

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika 160mm,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max.90° (optymalnym 60°),
- w przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,

5.5.2. Studzienki kanalizacyjne :

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m . W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m .

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej . / uszczelki polimerowe /

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych o średnicy ϕ , 80mm wg BN-86/8971-08 [20]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni .

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [.9].

Dno studzienki / w przypadku dennic bez kinety / należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą . Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału . Przy zmianie kierunku trasy kanału kinetą powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi . Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 0,3% w kierunku kinety . Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10]. Poziom właz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu . W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowe stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m .

5.5.3. Komory przelotowe i połączeniowe :

Dla kanałów o średnicy 0,80 m i większych należy stosować komory przelotowe i połączeniowe projektowane indywidualnie, złożone z następujących części :

- komory roboczej,
- komina włazowego średnicy 0,80 m,
- płyty pod właz,
- włazu typu ciężkiego średnicy 0,60 m.

Podstawowe wymagania dla komór roboczych :

- wysokość mierzona od półki - spocznika do płyty stropowej powinna wynosić od 1,80 do 2,0 m,
- długość mierzona wzdłuż przepływu min. 1,20 m,
- szerokość należy przyjmować jako równą: szerokość kanału zbiorczego plus szerokość półek po obu stronach kanału ; minimalny wymiar półki po stronie włazu powinien wynosić 0,50 m, zaś po stronie przeciwnej 0,30 m,
- wymiary w planie dla komór połączeniowych uzależnione są ponadto od wielkości kanałów i od promieni kinet, które należy przyjmować dla kanałów bocznych o przekroju do 0,40 m równe 0,75 m, a ponad 0,40 m równe 1,50 m .

Komory przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odległościach do 100 m oraz przy zmianie kierunku kanału . Komory połączeniowe powinny być zlokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych.

5.5.4. Komory kaskadowe :

Komory kaskadowe stosuje się na połączeniach kanałów o średnicy od 0,60 m, przy dużych różnicach poziomów w celu uniknięcia przekroczenia dopuszczalnych spadków (i prędkości wody) oraz nieekonomicznego zagłębienia kanałów. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad:

- długość komory przepadowej zależy od przepływu oraz od różnicy poziomów kanału dolnego i górnego,
- szerokość komory zależy od szerokości kanałów dopływowego i odpływowego oraz przejścia kontrolnego z pomostu górnego do pomostu dolnego (0,80 m); wymiary pomostów powinny wynosić 0,80 x 0,70 m,
- pomost górny należy wykonać w odległości min. 1;80 m od płyty stropowej do osi kanału dopływowego, - nad pomostem górnym i dolnym należy przewidzieć oddzielny komin włazowy,
- pomost górny i schody należy od strony kaskady zabezpieczyć barierą wysokości min. 1,10 m.

Komory kaskadowe należy wykonywać w wykopach szerokoprzestrzennych i, w zależności od potrzeb, odpowiednio wzmocnionych .

5.5.5. Studzienki bezwłazowe – ślepe :

Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 0,80 m. Studzienki posadawia się na podsypce z piasku grubości 7 cm, po ułożeniu kanału . W płycie dennej należy wyprofilować kinetę zgodnie z przekrojem kanału . Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy, kineta powinna stanowić przejście z jednej średnicy w drugi . Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 % w kierunku spływu ścieków .

5.5.6. Izolacje :

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21].

Studzienki betonowe zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem .

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki betonowe należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem .

5.5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie :

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu . Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem .

5.6. WADY ROBÓT SPOWODOWANE PRZEZ POPRZEDNICH WYKONAWCÓW :

Jeżeli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych wykonawców, to Inżynier zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez Inżyniera na koszt Zamawiającego .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT :

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT :

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót zgodnie z uzgodnionym z Inżynierem programem zapewnienia jakości (PZJ), a w szczególności stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót przy budowie kanalizacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów . Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót .

6.2. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI „PZJ” :

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera, programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, ST oraz poleceniami Inżyniera .

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać :

A / część ogólną opisującą :

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażeniem w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli robót,
- sposób na formę gromadzenia wyników oraz zapisów pomiarów a także sposób przekazania tych informacji Inżynierowi,

B / część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót :

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania urządzenia kontrolno – pomiarowe,
- rodzaj i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw lepiszczy, kruszyw, rur, armatury itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań /rodzaj i częstotliwość pobierania próbek, legalizacje i sprawdzenia urządzeń itp./ prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót, sposobu postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającym wymogom .

6.3. KONTROLA, POMIARY I BADANIA :

6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót :

Celem kontroli jakości robót jest osiągnięcie założonej jakości wykonywanych robót . Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów . Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Techniczną, ST, PZJ.

Materiały posiadające atesty producenta stwierdzające pełną zgodność z warunkami podanymi w Dokumentacji Technicznej lub ST mogą być dopuszczone do użycia bez badań . Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa na wszystkie stosowane urządzenia, na sprzęt ważną legalizację czy zostały właściwie wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań .

Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia materiałowego oraz pracy personelu. W przypadku gdy niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót Inżynier natychmiast wstrzyma ich użycie do wykonywania robót.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli jakości ponosi Wykonawca.

W czasie wykonywania robót dla sieci kanalizacyjnej należy przewidzieć następujące czynności kontrolne:

- sprawdzanie głębokości ułożenia oraz spadków kanałów,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości połączeń,
- sprawdzenia zabezpieczeń przy przejściach przez przeszkody,
- badanie i pomiary grubości zagęszczenia warstwy podłoża z kruszywa,
- sprawdzanie zgodności z PB stosowanych rur, studzienek, pokryw, włazów, armatury, urządzeń, itp.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenia rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i obiektów towarzyszących, pompowni itp.
- sprawdzenie stosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych rur, urządzeń oraz konstrukcji
- sprawdzenie dokładności wykonania elementów
- sprawdzenie pracy wykonanej kanalizacji wraz z obiektami na sieci w warunkach eksploatacyjnych,

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę mieszanki i jego typ oraz stosunek wody do cementu.

6.3.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót :

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 0,5cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wody,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania :

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm, - odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien być mniejszy niż jest wymagany tj 80% w skali Proktora,

6.4. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ :

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę; Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy . Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań . Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi .

Urządzenia i sprzęt kontrolno-pomiarowy zainstalowany na urządzeniach lub maszynach musi posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnione instytucje . Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne-legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie . Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i / lub urządzenia / zostaną odrzucone.

6.5. DOKUMENTY BUDOWY :

(1) Dziennik Budowy :

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego . Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy i powinien znajdować się w pomieszczeniu kierownika budowy .

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy . Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego . Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw .

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy przerw i ich przyczyny,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobrania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się w terminie do 3 dni roboczych . Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska .

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się do dokonanego wpisu jednak Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót .

(2) Księga Obmiaru :

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu Robót . Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym „Ślepym” Kosztorysie i wpisuje się do Księgi Obmiaru .

(3) Dokumenty jakościowe :

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości, dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót . Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego .

(4) Pozostałe dokumenty budowy :

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie (1)-(3), następujące dokumenty :

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy :

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym . Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem .

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT :**7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT :**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i ST . Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru, co najmniej na *trzy* dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru .

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w "Ślepym" Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót .

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymagana do celu terminowo ustalonej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera .

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW :

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą odmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej . Wszystkie elementy robót określone w metrach, będą mierzone równolegle do podstawy .

Jeśli Specyfikacje techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój . Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych . Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być wazone co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez Inżyniera . Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację . Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami o kształcie skrzyni, której pojemność można łatwo i dokładnie określić . Objętość materiału przewożonego jednym pojazdem powinna być przed rozpoczęciem robót uzgodniona przez Wykonawcę i Inżyniera na piśmie, dla każdego typu używanych pojazdów .

Obmiar objętości następuje w punkcie dostawy . Inżynier ma prawo sprawdzić losowo stopień załadunku pojazdów . Jeśli przy losowej kontroli stwierdzi on, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu

poprzedniej kontroli zostanie zredukowana w stopniu określonym przez stosunek objętości obmierzonej do uzgodnionej. Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach .

W przypadku elementów standaryzowanych takich jak : rury, armatura profile walcowane, drut, elementy w rolkach i belach, siatka ogrodzeniowa, dla których w atęcie producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę do obmiaru . Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile ich nie określono w ST.

Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcję .

Woda będzie mierzona w metrach sześciennych .

Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i/lub Specyfikacji Technicznej .

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY :

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera . 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 utrzymane w dobrym stanie w całym okresie trwania Robót

7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA :

Jeżeli stosowana metoda obmiaru wymaga ważenia to Wykonawca zainstaluje odpowiednie wagi w ilości i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera . Wagi powinny posiadać ważne świadectwa legalizacji i być utrzymane przez Wykonawcę w sposób zapewniający zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera .

Wykonawca może używać publicznych urządzeń wagowych pod warunkiem, że były one atestowane i posiadają ważne świadectwa legalizacji.

7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU :

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót .

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania .

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem .

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny .

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru . W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT :

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT :

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

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu .

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU :

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

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inżyniera .

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary, inwentaryzacje geodezyjne (operaty) w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami .

W przypadku stwierdzenia odchyień od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt .

W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń . Przy ocenie odchyień i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inżynier uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w ST dotyczących danej części Robót .

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWE :

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót .

8.4. ODBIÓR KOŃCOWE ROBÓT :

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

Całkowite zakończenie Robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera . Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kolaudacyjnego .

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 ST . W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych .

W przypadku nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swe czynności ustali nowy termin odbioru końcowego . W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych zakresach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych .

8.5. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT :

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego . Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ;
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z PZJ i ST.
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego .

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać :

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego .

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja .

8.6. ODBIÓR OSTATECZNY :

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI :**9.1. USTALENIA OGÓLNE :**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę , za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji „Ślepego" Kosztorysu .

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w punkcie 9 ST i w Dokumentacji Projektowej .

Cena jednostkowa będzie obejmować :

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi płace personelu i kierownictwa budowy; pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym: doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót; wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i dróg, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT .

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym „Ślepym" Kosztorysie jest ostateczna, i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu .

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ :

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje :

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu kolektora,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej .

9.3. ZAPLECZE ZAMAWIAJĄCEGO :

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany zapewnić zamawiającemu zaplecze umożliwiające pełnienie funkcji nadzorczych na budowie .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE :

10.1. NORMY :

1. PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu,
2. PN-B-06751 - Wyroby kanalizacyjne kamionkowe . Rury i kształtki . Wymagania i badania,
3. PN-B-11111 - Kruszywa mineralne . Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka,
4. PN-B-11112 - Kruszywa mineralne . Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych,
5. PN-B-12037 - Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna,
6. PN-B-12751 - Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary,
7. PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe,
8. PN-C-96177 - Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco,
9. PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe . Ogólne wymagania i badania,
10. PN-H-74051-01 - Włazy kanałowe . Klasa A (włazy typu lekkiego),
11. PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego),
12. PN-H-74080-01 - Skrzynki żeliwne wpustów. Wymagania i badania,
13. PN-H-74080-04 - Skrzynki żeliwne wpustów . Klasa C,
14. PN-H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych,
15. PN-H-74101 - Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych,
16. BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie,
17. BN-62/6738-03,04, 07 - Beton hydrotechniczny,
18. BN-86/8971-06.00, 01 - Rury bezciśnieniowe . Kielichowe rury betonowe i żelbetowe,
19. BN-86/8971-06.02 - Rury bezciśnieniowe . Rury betonowe i żelbetowe,
20. BN-86/8971-08 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe .

10.2. INNE DOKUMENTY :

21. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej -Warszawa 1986 r.
22. Katalog budownictwa :
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980),
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980),
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980),
 - KB4-4.12.1(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980),
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983) ,
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm.; wysokości 30 lub 60 cm,
23. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych". „Transprojekt" - Warszawa, 1979-1982 r.
24. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro", Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
25. Katalogi i materiały projektowe firmy Gamrat, Wavin, PipeLife - Mabo.
- 25 . Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPCWiK „Cewok" i BPBBO Miastoprojekt Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.