

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ  
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BOISK WIELOFUNKCYJNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI PAWŁÓW  
DZIAŁKI 961/1, 962/2, 963.  
ETAP : ZAGOSPODAROWANIE TERENU

**ROBOTY PRZYŁĄCZENIOWE INSTALACYJNE**

Kody CPV

45000000-7 **Roboty budowlane**  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych;  
roboty ziemne  
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne  
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów  
budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii  
lądowej i wodnej  
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii  
komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk  
i kolei; wyrównywanie terenu  
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów  
komunikacyjnych i linii energetycznych

INWESTOR.

Gmina Rejowiec Fabryczny, 22-169 Rejowiec Fabryczny, ul. Lubelska 16

JEDNOSTKA PROJEKTOWA.

Autorska Pracownia Architektury Andrzej Skiba,  
20-356 Lublin, ul. Krańcowa 14,  
tel./fax 081 744 00 75

AUTOR PROJEKTU.

mgr inż. arch. Andrzej Skiba, upr. St.937/76

opracowanie STWiOR robót budowlanych

mgr inż. arch. Andrzej Skiba

Lublin, styczeń 2012.

## **ST-O**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych - sanitarnych.

#### **Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z Rozbudową i przebudową

Gminnego Ośrodka Kultury w Pawłowie.

odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej. Również roboty nie objęte niniejszymi specyfikacjami, a których wykonanie przewidziano w dokumentacji projektowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa oraz zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

#### **SST-01.**

##### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Sieć i przyłącza wodociągowe

#### **SST-02**

##### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Przyłącze kanalizacji deszczowej

#### **Określenia podstawowe**

Ilekoć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.

budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami.

obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany górnicze, przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości. technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki.

1.4.4. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.5. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.6. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.7. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe.

1.4.8. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.9. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, za rządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.10. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.11. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu

1.4.12. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

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

1.4.14. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.15. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.16. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.17. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.18. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.19. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

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

1.4.21. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru

książkę z ponumerowanymi stronami , służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń , szkiców i ewentualnie laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego , niezbędne do wykonania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót

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

1.4.24. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami. a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych

1.4.25. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych

1.4.27. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji

1.4.28. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.29. grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy. kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r.

w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.30. Inspektorze nadzoru inwestorskiego –osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego, reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu

1.4.31. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.32. istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.33. normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako "standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.34. przedmiarze robót –jest to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem

lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,

1.4.35. robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### *1.5.1. Przekazanie terenu budowy*

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz jeden komplet SST.

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

#### *1.5.2. Dokumentacja projektowa*

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### *1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST*

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości, liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST 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.

W przypadku gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### *1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy*

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### *1.5.5. 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 budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.

podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej,

#### *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 i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

Wszelkie prace niebezpieczne pożarowo zapisywane będą w odpowiednich protokołach.

#### *1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

#### *1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów*

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

#### *1.5.9. 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.

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

Wykonawca dbać również będzie o bezpieczeństwo osób postronnych podczas wykonywania robót – wszelkie prace będą oznakowane, drogi ruchu pieszego także.

#### *1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót*

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

#### *1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów*

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie i w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

## **MATERIAŁY**

### *2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych*

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, i aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### *2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego*

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, 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.

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

### *2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym*

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.

#### *2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów*

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### *2.5. Wariantowe stosowanie materiałów*

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### 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.

### TRANSPORT

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

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

#### *4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych*

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

### WYKONANIE ROBÓT

#### *5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:*

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywa innych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

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

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.



5.2.4. 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 tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. 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.

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.

### 6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### 6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### 6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

### 6.7. Certyfikaty i deklaracje

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.

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.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy, jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.8. Dokumenty budowy

##### [1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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 Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót.
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót.
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą 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.

## [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

## [3] Deklaracje zgodności

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności 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 Inspektora nadzoru.

## [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1 ]-[3], następujące dokumenty:

projekt budowlany, przedmiary prac, oferta wykonawcy,  
protokoły przekazania terenu budowy,  
umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,  
protokoły odbioru robót,  
protokoły z narad i ustaleń.  
operaty geodezyjne,  
plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## [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 Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## OBMIAR ROBÓT

### 7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót*

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru. co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 7.2. *Zasady określania ilości robót i materiałów*

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

### 7.3. *Urządzenia i sprzęt pomiarowy*

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą akceptowane 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.

## ODBIÓR ROBÓT

### *8.1. Rodzaje odbiorów robót*

W zależności od ustaleń odpowiednich SST. roboty podlegają następującym odbiorom:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych.

odbiorowi częściowemu.

odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

odbiorowi po upływie okresu rękojmi

odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

### *8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu*

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### *8.3. Odbiór częściowy*

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### *8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)*

#### 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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 8.4.2.

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.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),  
protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,  
protokoły odbiorów częściowych,  
recepty i ustalenia technologiczne,  
dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały)  
deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ), ;  
rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,  
geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,  
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 zarządzone 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 po upływie okresu rękojmi i gwarancji*

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy) robót".

### PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### *9.1. Ustalenia ogólne*

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą 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 i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

### *Ustawy*

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207. poz. 2016 z późno 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 wyborach 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 późno zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późno zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### *Rozporządzenia*

- 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 udzielania, uchylania 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 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).
- 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).

*Inne dokumenty i instrukcje*

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003. - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa. 2001.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
SST-01**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ  
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BOISK WIELOFUNKCYJNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI PAWŁÓW  
DZIAŁKI 961/1, 962/2, 963.  
ETAP : ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**Sieć i przyłącza wodociągowe**

**Spis zawartości opracowania**

**1. WSTĘP**

- 1.1. Nazwa inwestycji
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
- 1.4. Informacje o terenie budowy
- 1.5. Organizacja robót , przekazanie placu budowy
- 1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
- 1.7. Ochrona środowiska
- 1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie
- 1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
- 1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu
- 1.11. Ogrodzenia placu budowy
- 1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni
- 1.13. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólny Słownik Zamówień (CPV).
- 1.14. Określenia podstawowe

**2. MATERIAŁY**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Materiały do wykonania
- 2.3. Składowanie materiałów

**3. SPRZĘT**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

**4. TRANSPORT**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport rur przewodowych
- 4.3. Transport kręgów
- 4.4. Transport włazów kanałowych
- 4.5. Transport mieszanki betonowej
- 4.6. Transport kruszyw

**5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Roboty ziemne
- 5.4. Roboty montażowe
- 5.5. Próby ciśnieniowe wodociągu
- 5.6. Płukanie i dezynfekcja wodociągu

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

- 6.1. Program zapewnienia jakości
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót
- 6.3. Badania i pomiary



- 6.4. Raporty z badań
- 6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego
- 6.6. Certyfikaty i deklaracje
- 6.7. Dokumenty budowy

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Odbiór ostateczny robót
- 8.5. Odbiór pogwarancyjny

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 9.1. Cena jednostki obmiarowej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty

## **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci i przyłączy wodociągowych na terenie Gminnego Ośrodka Kultury w Pawłowie.

W zakres dokumentacji projektowo – kosztorysowej na przedmiotowe roboty oprócz projektu technologiczno – konstrukcyjnego wchodzi przedmiar robót, kosztorys inwestorski oraz niniejsza specyfikacja warunków wykonania i odbioru robót.

### **1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci i przyłączy wodociągowego do budynku oraz fontanny.

Sieć wodociągowa

Rura PCV 90x4,3mm – 33,0m

Rurociąg żeliwny D:80mm – 2,0m

Podłączenia hydrantów nadziemnych DN 80 – 1szt

Przyłącze do budynku

Rura PE 63x5,8 – 8,0m

Przyłącze do fontanny

Rura PE 40x3,7 – 8,50m

Studnia wodomierzowa żelbetowa D:1200 z wyposażeniem zgodnie z projektem technicznym

**Szczegółowy zakres robót obejmuje projekt :**

- część technologiczna ( sanitarna )
- konstrukcyjna
- kosztowa

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Jako roboty towarzyszące i tymczasowe wystąpią :

- wytyczenie tras i założenie reperów roboczych – obsługa geodezyjna
- makroniwelacja – zdjęcie i wywiezienie ziemi
- badanie stopnia zagęszczenia zasypów
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

#### **1.4.1. Opis terenu inwestycji**

Teren inwestycji położony jest na terenie Gminnego Ośrodka Kultury w Pawłowie, ul. Szkolna 1.

### **1.5. Organizacja robót , przekazanie placu budowy**

Czynności przed przystąpieniem do robót ziemnych :

- wytyczenie tras i założenie reperów roboczych
- zagospodarowanie placu budowy
- zmiana organizacji ruchu

Plac budowy( w ramach całego zadania) winien być przekazany Wykonawcy robót protokolarnie z wpisem do dziennika budowy .

### **1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Inwestycja będzie realizowana na teren Inwestora .

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien sprawdzić aktualność inwentaryzacji uzbrojenia .

Wykopy będą wykonywane mechanicznie, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, a uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z projektem. Ewentualne uszkodzenia uzbrojenia należy usunąć.

### **1.7. Ochrona środowiska**

Sieć wodociągowa z komorami wykonane będą w wersji szczelnej . Rurociągi będą prowadzić wodę czystą – pitną.

Woda z płukania i z dezynfekcji będzie wywożona do kanalizacji sanitarnej.

### Wpływ inwestycji na środowisko

Budowa sieci wodociągowej z komorami nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska naturalnego. Po zakończeniu budowy teren należy zrehabilitować

### **1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

W czasie budowy kanalizacji może wystąpić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z pracą sprzętu i głębokimi wykopami.

Żurawie, koparki i inne urządzenia mogące zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Przy realizacji przedmiotowej inwestycji nie występuje niebezpieczeństwo wystąpienia pożaru ani innych dających się przewidzieć awarii, które wymagałyby ewakuacji.

Sprzęt oraz wyposażenie placu budowy należy wyposażyć w standardowe urządzenia gaśnicze.

Należy zapewnić łączność telefoniczną kierownika i placu budowy oraz umieścić na tablicy w widocznym i dostępnym miejscu numery telefonów alarmowych.

### **1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

#### Place budowy

Dla realizacji inwestycji należy przewidzieć jeden plac budowy.

### **1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wodociąg będzie budowany poza jezdniami czynnych ulic. Nie ma potrzeby wyznaczania objazdów, ale należy oznakować rejon budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Transport materiałów i urobku należy wykonywać przestrzegając dopuszczalnych obciążeń dróg.

Wykonawca winien dbać o zachowanie czystości dróg i chodników w rejonie robót oraz na drogach transportowych urobku.

### **1.11. Ogrózenia placu budowy**

Place budowy winny być ogrodzone dla zabezpieczenia sprzętu i materiałów przed kradzieżą lub zniszczeniem. Ogrózenie zabezpieczy teren przed dostępem osób niepowołanych. Plac należy oznakować tablicami:

- informacyjną z telefonami alarmowymi
- bhp z podaniem zagrożeń
- bhp z instrukcją udzielania pierwszej pomocy

### **1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Prace prowadzić zgodnie z wymogami Inwestora. Ewentualne uszkodzenia lub zanieczyszczenia usunąć.

### **1.13 Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólny Słownik Zamówień (CPV).**

Kwestie dot. stosowania Wspólnego Słownika Zamówień reguluje obecnie Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003 stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z obecnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewiduje obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (art.227 pkt. 2 w związku z art.30 ust.4).

#### Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV )

- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych

### **1.14. Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce, a w przypadku ich braku z normami branżowymi,

warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz literaturą techniczną. Nie występuje zatem konieczność dodatkowego ich definiowania.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały użyte do wykonania sieci wodociągowej muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o możliwości ich zastosowania do wykonania sieci wodociągowej.

### **2.2 Materiały do wykonania sieci i przyłączy wodociągowych**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu inwestycji według zasad niniejszej specyfikacji są rury PCV i rury PE dla PN10.

#### **2.2.1 Rury układane w wykopach otwartych**

Projektuje się kanały grawitacyjne z rur kielichowych PVC. Rury posiadają certyfikat aprobatę techniczną COB-RTI INSTAL numer AT/2000-02-0961 -03 i IBD i M – AT/98 – 04 -0500.

Przyjęto rury zgodnie z PN-EN 1401 – 01:1999 .

Rury będą łączone w gruncie :

- w kielichach – na odcinkach prostych z uszczelką - STANDARD

- w kielichach – na załamaniach z uszczelką kotwiącą ( zabezpieczeniem przed przesunięciem ) - STANDARD VI

kołnierzo przy podłączeniach armatury i hydrantów

Rury i kształtki powinny mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

Montaż i technologia układania rurociągu wg Instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowych opracowanej przez producenta rur.

Do budowy mogą być zastosowane materiały innych producentów o tych samych parametrach hydraulicznych i wytrzymałościowych.

#### **2.2.2. Podłączenie przyłącza**

Włączenie do sieci poprzez nasadę rurową.

#### **2.2.3. Studnie i komory zasuw**

Uzbrojenie stanowić będzie studnia wodomierzowa z kręgów betonowych D:1200mm z wyposażeniem zgodnym z projektem ( rys. nr 9 ).

#### **2.2.4. Zasuwy i zawory, filtry**

Na rurociągach zainstalowane będą zasuwy klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem np. firmy HAWLE lub AVK typu E nr kat. 4000A .

Na podłączeniu hydrantów zainstalowane będą zasuwy klinowe kołnierzowe jw.

Do każdej zasuwy w gruncie zainstalować obudowę teleskopową do zasuw i skrzynkę sztywną .

Teren wokół skrzynek ulicznych do zasuw o powierzchni 1m<sup>2</sup> wybrukować – prefabrykat betonowy.

Do budowy mogą być zastosowane materiały innych producentów o tych samych parametrach hydraulicznych i funkcjonalnych.

#### **2.2.6. Hydranty**

Hydrant będą zainstalowany na odgałęzieniu od rurociągu głównego. Zastosowano hydranty żeliwne nadziemne sztywne DN=80mm, h = 1,3-1,8 m, zabezpieczone przed kradzieżą wody np. firmy HAWLE lub AVK typu E nr kat. 5053 H4 - 1 szt. Na podłączeniu każdego hydrantu zainstalowana będzie zasuwa odcinająca.

W czasie zasypywania hydrantów należy wokół otworu odwodnieniowego wykonać obsyp z pospółki w ilości 0,1m<sup>3</sup> , co zapewni odwodnienie hydrantu. Hydrant posadowiony będzie na bloku podporowym .

Teren wokół hydrantu o powierzchni 1m<sup>2</sup> wybrukować – prefabrykat betonowy.

## **2.2.7. Bloki oporowe**

### **2.2.8.1. Bloki oporowe na załamaniach.**

Zaprojektowano bloki oporowe na załamaniach pod kątem 90° dla Bloki należy wykonać z betonu B20.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Rury wodociągowe

Składowanie rur zgodnie z zaleceniami producenta. Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

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**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozoru technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,

Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową.

### **4.2 Transport rur przewodowych**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu 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.

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).

### **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 należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### **4.4. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

### **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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

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 inspektora nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu

robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego 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 kołków osiowych, kołków świadków i kołków 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 do inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **5.3. Roboty ziemne**

### Wykopy i posadowienia rur.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w PN-B-10736 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania .

Po zakończeniu robót teren należy zrekultywować

Przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejącej linii elektrycznej zachować szczególną ostrożność, stosować zalecenia PN-67/B-05125, oraz obowiązujące w tym zakresie przepisy BHP. Na kable nałożyć rury ochronne dwudzielne. Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Montaż i technologia układania rurociągu wg Instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociagowych opracowanej przez producenta rur.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych, umocnionych, wykonywane mechanicznie oraz ręcznie w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki określony metodą Proctora winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.

Zasypka pozostałej części wykopu:

- pod projektowanymi chodnikami: piaskiem nienormowym zagęszczanym warstwami do uzyskania  $Is \geq 0,97$
- w terenie zielonym: gruntem rodzimym z wykopu zagęszczanym warstwami do uzyskania parametrów zbliżonych do gruntu rodzimego.

## **5.4. Roboty montażowe**

Rury będą łączone w gruncie :

w kielichach z uszczelką

kołnierzowo przy podłączeniach armatury i hydrantów

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, płukanie i dezynfekcję wodociągu.

Wykonawca uzgodni z Inwestorem sposób utylizacji materiałów z demontażu.

## **5.5. Próby ciśnieniowe wodociągu.**

Po ułożeniu, uszczelnieniu rurociągu należy wykonać próbę hydrauliczną. Napełnienie rurociągu wodą należy prowadzić od miejsc położonych najniżej przy jednoczesnym odpowietrzaniu najwyższych punktów. Rurociąg próbować przy niezasypanych wykopach w miejscach połączeń.

Ciśnienie próbne 0.98 MPa ( 10 atn ). Wymagania i badania przy odbiorze szczelności przewodów wg PN – B –10725 ( 1997 ) –Wodociągi – Przewody zewnętrzne –Wymagania i badania

### **5.6. Płukanie, dezynfekcja wodociągu.**

Po pozytywnej próbie hydraulicznej rurociąg należy przepłukać czystą wodą. Płukanie przeprowadzać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych.

Po przepłukaniu przyłączy poddać dezynfekcji napełniając je wodą zawierającą 20 mg czystego chloru na 1 l wody. Woda chlorowana powinna znajdować się w rurach nie mniej niż 24 h.

Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg napełnić wodą i wykonać badania bakteriologiczne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,
- 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, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 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 zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- 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,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji.



Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w specyfikacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru inwestorskiego 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, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru inwestorskiego na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

### **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. 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 specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7. Dokumenty budowy**

### **6.7.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony 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 Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

#### **6.7.2. Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### **6.7.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności 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 Inspektor nadzoru inwestorskiego.

#### **6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy**

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### **6.7.5. 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 przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej w m.

Powierzchnie będą wyliczone w m<sup>2</sup> jako iloczyn długości i szerokości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi .

Objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

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.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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 rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

## **8.4. Odbiór ostateczny robót**

### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Przedstawiciela użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego 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 specyfikacją.

W toku odbioru ostatecznego 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach 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 specyfikacją z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

recepty i ustalenia technologiczne,

dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),

wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze specyfikacją,

deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją,

opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją,

rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „odbior ostateczny robót”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót i ustalenia dotyczące podstawy i warunków płatności zależne są od ustaleń umowy z Wykonawcą.

Koszt prac towarzyszących (geodezyjne wytyczenie osi sieci oraz geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza) zawarty jest w kosztach ogólnych budowy.

Roboty tymczasowe (tzn. projektowane i wykonywane dla potrzeb robót podstawowych np. odwodnienie wykopów) nie występują.

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanej i odebranego wodociągu obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- przygotowanie podłoża i fundamentu;
- ułożenie przewodów wodociagowych, przyłączy
- próby szczelności;
- pomiary i badania.

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej studni obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- przygotowanie podłoża i fundamentu
- zakup i dostawa materiałów
- montaż prefabrykatów studziennych
- wykonanie izolacji
- wykonanie przejść szczelnych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1	PN – B –10725 (1997)	Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.
2	PN – B –10702 (1999)	Wodociągi i kanalizacja – Zbiorniki – Wymagania i badania.
3	PN – B – 01700 (1999)	Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne.
4	PN – B – 10720 (1998)	Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociagowych.
5	PN-B – 10726 (1999)	Wodociągi. Przewody zewnętrzne z rur stalowych i żeliwnych na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze.
6	PN-81/B-10740	Stacje hydroforowe – Wymagania i badania przy odbiorze.
7	PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
8	PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
9	PN-82/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
10	PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
11	PN-74/B-02480	Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
12	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

13	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
14	PN-88/B-06250	Beton zwykły.
15	PN-53/B-06584	Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach.
16	PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
17	PN-91/B-10728	Studzienki wodociągowe.
18	PN-76/B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna.
19	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
20	PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
21	PN-76/C-96178	Asfalty przemysłowe. Postanowienia ogólne i zakres normy.
22	PN-87/H-74051	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
23	PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
24	PN-81/H-74100	Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania.
25	PN-84/H-74101	Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych.
26	PN-74/H-74200	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
27	PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
28	PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
29	PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
30	PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
31	PN-82/M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
32	PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
33	PN-84/M-74003	Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
34	PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
35	PN-83/M-74024/02	Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.
36	PN-83/M-74024/03	Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
37	PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
38	PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
39	PN-89/M-74301	Armatura przemysłowa. Kompensatory jednodławicowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 i 1,6 MPa.
40	PN-EN 12201	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen.
41	PN -87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia.
42	BN-76/0648-76	Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
43	BN-77/5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
44	BN-75/5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
45	BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
46	BN-74/6366-04	Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
47	BN-80/6366-08	Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
48	BN-77/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
49	BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
50	BN-66/6774-01	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. żwir i pospółka.
51	BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
52	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

53	PN – EN 545:200	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.
54	ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w ciśnieniowych wody

## 10.2. Inne dokumenty

W czasie wykonania i odbioru robót należy przestrzegać podanych niżej przepisów i norm.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M. P. Nr 2 z 1995r., poz. 29).
- Rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4. 03. 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 22 poz. 209 )
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3. 04. 2001r w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm Dz. U.Nr 38 poz. 456 ).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4.09.2000r. w sprawie warunków , jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji sanitarnej Dz.U.82 z 4.10 .2000r

### 10.2.1. Rozporządzenia wykonawcze i BHP

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych :
- Tom I - Budownictwo ogólne
- Tom II -Roboty sanitarne i przemysłowe”
- Rozporządzenie MP i PS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/97)- jedn. tekst DzU. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47/2003 ”
- Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1993r w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków ( DZ. U. 96/93 )
- Rozporządzenie MGP i B z dnia 27.01.1994r w sprawie BHP przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków ( DZ. U. 21/94 )

### 10.2.2. Normy ppoż.

- PN-92/B-02868/01 - Ochrona przeciwpożarowa - Symbole graficzne stosowane na planach ochrony przeciwpożarowej .
- PN-B-02864 - Ochrona przeciwpożarowa budynków „Przeciwpożarowe zapotrzebowanie wodne – Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru”
- PN-B-02863 - Ochrona przeciwpożarowa budynków „Przeciwpożarowe zapotrzebowanie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa”
- PN-B-02863 - Ochrona przeciwpożarowa budynków „Przeciwpożarowe zapotrzebowanie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”
- PN-B-02857 : 1982 -PN-82/B-02857 - Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie „Przeciwpożarowe zbiorniki wodne – Wymagania ogólne”.



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
SST-02**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU NA CELE PRZESTRZENI PUBLICZNEJ  
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BOISK WIELOFUNKCYJNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI PAWŁÓW  
DZIAŁKI 961/1, 962/2, 963.  
ETAP : ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**Przyłącze kanalizacji deszczowej**

**Spis zawartości opracowania**

**1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
- 1.5. Informacje o terenie budowy
- 1.6. Nazwy i kody robót
- 1.7. Określenia podstawowe
- 1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót

**2. MATERIAŁY**

- 2.1. Rury
- 2.2. Elementy studni kanalizacyjnych
- 2.3. Elementy wpustów deszczowych
- 2.4. Materiały do robót drogowych
- 2.5. Składowanie materiałów

**3. SPRZĘT**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- 3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

**4. TRANSPORT**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu
- 4.2. Środki transportu

**5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Roboty przygotowawcze
- 5.2. Roboty rozbiórkowe nawierzchni
- 5.3. Roboty ziemne i przygotowanie podłoża
- 5.4. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym
- 5.5. Roboty montażowe
- 5.6. Odtworzenie nawierzchni

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
- 6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

**7 UWAGI OGÓLNE**

**8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór końcowy robót

**9. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

- 9.1 . Rozliczenie robót

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłączy kanalizacji deszczowej na terenie Gminnego Ośrodka Kultury w Pawłowie, Pawłów ul. Szkolna 1. W zakres dokumentacji projektowo -kosztorysowej na przedmiotowe roboty oprócz projektu technologiczno – konstrukcyjnego wchodzi przedmiar robót, kosztorys inwestorski oraz niniejsza specyfikacja warunków wykonania i odbioru robót.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej jak w punkcie 1.1. oraz robót związanych – naprawy nawierzchni w miejscach wykopów.

#### **Zakres rzeczowy robót:**

Przyłącze kanalizacji D:250mm	L =26,0 m
Wpusty uliczne	2 szt.
Zbiorniki szczelne do magazynowania wód opadowych	3 szt.

### 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące to geodezyjne wytyczenie osi sieci oraz geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Roboty tymczasowe (tzn. projektowane i wykonywane dla potrzeb robót podstawowych, ale nie przekazywane Zamawiającemu) nie występują.

### 1.5. Informacje o terenie budowy

Teren budowy dla robót sieci kanalizacji deszczowej mieści się na terenie Gminnego Ośrodka Kultury w Pawłowie ul. Szkolna 1 tj. na terenie planowanym do zajęcia dla inwestycji. Zaplecze placu budowy robót kanalizacji deszczowej należy zorganizować na terenie Gminnego Ośrodka Kultury, razem z zapleciami dla innych robót.

### 1.6. Nazwy i kody robót

Nazwy i kody robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- grupa robót 45200000-9 -Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- klasa robót 45230000-8 -Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei
- kategoria robót **45231000-5** -Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

### 1.7. Określenia podstawowe

-Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

-Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

-Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci:

-Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

-Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

- Studzienka połączeniowa -studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonej powierzchni
- Elementy studzienek:
- 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 spoczniaka.
- 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.
- Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe w dokumentacji są zgodne lub równoważne z odpowiednimi normami, a w przypadku ich braku z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Główny zbiór określeń i nazw dotyczących sieci kanalizacyjnych zawarty jest w normie PN-EN 752-1 : 2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacji. Pojęcia ogólne i definicje.”

## **1.8. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 -opracowanie COBRTI „Instal”– Warszawa, sierpień 2003 r. i „Warunki wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1994 r. oraz instrukcji opracowanych przez producenta rur. Wszelkie roboty prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, instrukcji i norm. Niewyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych i norm nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały użyte do wykonania obiektu muszą być nowe i muszą spełniać wymagania norm, posiadać wymagane certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Umieszczone w projekcie nazwy handlowe materiałów i elementów służą jedynie do celów przykładowego podania wymiarów i określenia wymaganych parametrów. Zamiast tych materiałów i elementów można stosować materiały i elementy o parametrach równoważnych. W przypadkach niejednoznacznych przed zastosowaniem wyrobu Wykonawca uzyska akceptację inspektora nadzoru.

### **2.1. Rury**

Projektuje się kanały grawitacyjne z rur kielichowych PVC klasy S. Rury posiadają certyfikat aprobatę techniczną COB-RTI INSTAL numerAT/2000-02-0961 -03 i IBD i M – AT/98 – 04 -0500.

Rury będą łączone na uszczelki. Przyjęto rury zgodnie z PN-EN 1401 – 01:1999 .

Kanały będą wykonane z rur :

D:250mm                      L = 26,0m

Do budowy mogą być zastosowane rury różnych producentów pod warunkiem zachowania projektowanej średnicy i wytrzymałości oraz posiadające certyfikaty i aprobatę techniczną COBRTI „Instal”.

## **2.2. Elementy studni kanalizacyjnych szczelnych do magazynowania wód opadowych**

Trzon studni z podstawy betonowej o średnicy 1200mm oraz kręgów betonowych o wysokości 100 cm, 50 cm i 30 cm. Jako przykrycie studni 1200 zastosować zwężki betonowe o wysokości 60,0 cm z otworami o średnicy 62,5 cm. Włazy żeliwne klasy C 250 lub D 400 z dwoma ryglami (zabezpieczenie przed otwarciem przez osoby niepowołane), o średnicy 600 mm osadzone na żelbetowych pierścieniach wyrównawczych o wysokościach  $h = 6$  cm i 8 cm. Stopnie złazowe żeliwne mogą być osadzone fabrycznie. Przejścia rur przez ściany – szczelne. Podstawy betonowe posadowione na warstwie betonu B10 (8 cm) i warstwie zaprawy cementowej marki 10 (2 cm). Część studni dodatkowo posadzić na wzmocnionym podłożu z tłuczni. Izolacja przeciwwilgociowa zewnętrznych powierzchni zwężki lub stropu i górnych fragmentów ścian Abizolem R + P lub substancją równoważną.

Beton B10 i B25 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206 -1. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501. Studnia D425 PE-typowa studzienka w klasie D400np. Firmy Wawin.

## **2.3. Elementy wpustów deszczowych**

Uliczne wpusty deszczowe z osadnikiem wykonać ze specjalnych prefabrykatów betonowych o średnicy 500 mm. Dolna część wpustu (osadnik) obetonowana betonem B10. Całość posadowiona na warstwie betonu B 10 (płyta denną) o grubości 10 cm. Do uszczelnienia rur wylotowych z wpustu i kręgów między sobą -zaprawa polimerowa.

Zaprojektowano żeliwne wpusty uliczne, tradycyjne z wlotem górnym, nowej generacji, klasy C 250 i D 400 z zawiasem i rygłem, do osadzenia na prefabrykowanej żelbetowej płycie pokrywowej typu PPW-96/48 i na pierścieniu fundamentowym z betonu B20.

Użyty do budowy beton B10 i B20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206 – 1 : 2003.

## **2.4. Materiały do robót drogowych**

Materiały do tymczasowego odtworzenia istniejących nawierzchni w miejscach robót winny odpowiadać ogólnym wymogom stosowanym przy robotach drogowych. Po zakończeniu robót sanitarnych należy odtworzyć nawierzchnie.

## **2.5. Składowanie materiałów**

Powierzchnia do składowania rur PCV musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury z PCV korzystnie jest składować na utwardzonej i odwodnionej powierzchni (nie na asfalcie) przy wykorzystaniu specjalnych elementów wsporczych używanych do transportu. Przekładki drewniane zaopatrzone w boczne kliny powinny być ułożone max. co 3 m. Wszystkie rury powinny być zabezpieczone przed upadkiem lub rozsunięciem się. Maksymalna wysokość składowania rur wynosi 2 m. Po przywiezieniu na budowę należy poddać wszystkie rury szczegółowej kontroli wizualnej i stwierdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia w czasie transportu. Rury należy chronić przed bezpośrednim długotrwałym, nadmiernym działaniem promieni słonecznych oraz przed kontaktem z tłuszczem, olejami i chemikaliami.

Betonowe podstawy studni, kręgi, zwężki, żelbetowe płyty pokrywowe, żelbetowe pierścienie wyrównawcze pod włazy oraz prefabrykaty betonowe na wpusty uliczne składować na otwartej, utwardzonej i odwodnionej przestrzeni.

Włazy i wpusty żeliwne składować na paletach na utwardzonej i odwodnionej powierzchni z dala od substancji działających korodująco.

Kruszywo składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający

przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w trakcie składowania i poboru. Kruszywo powinno być składowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci.

Cement na budowie powinien być gromadzony w ilościach zapewniających ciągłość robót. Składowanie cementu w workach dopuszcza się tylko w magazynach zamkniętych, z bezwzględnym zapewnieniem odizolowania od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

Po przywiezieniu na budowę należy poddać wszystkie materiały i elementy szczegółowej kontroli wizualnej i stwierdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia w czasie transportu. Wszystkie materiały i elementy należy przechowywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków BHP.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt wykorzystywany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych przepisach związanych. Sprzęt musi być w pełni sprawny oraz musi spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu zaprojektowanych elementów.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej**

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

- koparki podsiębierne o pojemności łyżki od 0,4 m<sup>3</sup> do 0,6 m<sup>3</sup> .
- spycharka
- spalinowy sprzęt do zagęszczania zasypki: lekki ubijak wibracyjny, wstrząsarka płytowa, średni ubijak wibracyjny
- wciągarka ręczna 3-5 t
- beczkowóz 4 t
- żuraw samochodowy do 4 t
- betoniarka wolnospadowa elektryczna

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów (np. o ruchu drogowym) jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie placu budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujące utrzymanie wymaganej jakości.

#### **4.2. Środki transportu**

Przy realizacji inwestycji należy zastosować następujące środki transportu:

- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód z długą platformą do transportu rur

Przewożone rury w pozycji poziomej (wzdłuż środka transportu) wykonawca zabezpieczy przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Maksymalna wysokość układania rur nie powinna przekroczyć 2 m. Rury należy układać na specjalnych przekładkach drewnianych. Ładunek należy zabezpieczyć przy pomocy pasów z tworzywa sztucznego.

Podstawy studni, kręgi, zwężki przykrywające, żelbetowe płyty pokrywowe, żelbetowe pierścienie wyrównawcze pod włazy oraz betonowe elementy wpustów przewozić w pozycji wbudowania i zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez zastosowanie przekładek i klinów z drewna. Podnoszenie i opuszczanie płyt do przykrycia studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Włazy typu ciężkiego oraz wpusty żeliwne mogą być przewożone na paletach lub luzem w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Transport mieszanki betonowej środkami transportu gwarantującymi, że jakość betonu nie ulegnie pogorszeniu. Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem oraz gwarantujący zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem dróg publicznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Podczas prowadzenia robót może się okazać, że nie wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego zostały pokazane na planie i profilu lub część uzbrojenia ma inny przebieg. W takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany, razem z właścicielem odkopanego uzbrojenia i projektantem, ustalić tymczasowy i docelowy sposób zabezpieczenia kolizji.

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych istniejących na tym terenie. Przed przystąpieniem do robót należy w terenie wytyczyć geodezyjnie i trwale oznaczyć trasę projektowanej kanalizacji. Oznaczenie wykonać za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe nawierzchni**

Należy wykonać rozbiórkę pasów istniejącej nawierzchni z podbudową. Uzyskany z rozbiórki gruz należy wywieźć na składowisko.

### **5.3. Roboty ziemne i przygotowanie podłoża**

Wykopy wykonać za pomocą koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup> lub 0,4 m<sup>3</sup>. W trakcie wykopów mechanicznych należy zachować ostrożność z uwagi na możliwość występowania niezainwentaryzowanego uzbrojenia. W miejscach kolizji i zbliżeń do innego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności. Wydobyty gruntu z wykopu pod jezdniami i chodnikami powinien być całkowicie wywieziony przez Wykonawcę (obsypka rur i zasyпка pod jezdnią piaskiem) na miejsce wskazane przez Inwestora. Poza nawierzchniami utwardzonymi częściowe wywiezienie urobku (obsypka piaskiem, a zasyпка rozdrobnionym gruntem rodzimym). Projektuje się wykop otwarty o ścianach pionowych.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót warunki gruntowe okażą się inne niż przyjęto w projekcie, należy zawiadomić projektanta w celu skorygowania posadowienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Podłoże wykonać z podsypki piaskowej o grubości 10 cm (dla różnych średnic). Podsypka i obsypka rur z piasku grubego lub średniego, dobrze uziarnionego (o charakterystyce wg części konstrukcyjnej projektu), zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 95\%$  SP (Standardowa Wartość Proctora). Podczas zagęszczania należy unikać wolnych przestrzeni pod rurą oraz występowania w materiale obsypki kamieni większych niż 20 mm. Pierwszą warstwę, aż do osi rury, należy zagęszczać ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Szczególnie ostrożnie i starannie należy zagęścić obsypkę po bokach rury. W obrębie strefy rury oraz 30 cm nad jej wierzch, do zagęszczenia powinny być stosowane lekkie ubijaki wibracyjne (max ciężar użyteczny 0,3 kN) lub wstrząsarki płytowe (max ciężar użyteczny 1,0 kN). Bezpośrednio nad rurą na szerokości 0,7 x DN zasypkę wbudować ze zmniejszonym zagęszczeniem. Do wysokości 1,0 m nad wierzchołkiem rury można stosować średnie ubijaki (max ciężar użyteczny 5,0 kN). Ciężkie urządzenia do zagęszczania mogą być używane dopiero po przykryciu rury ponad 1,0 m. Wskaźniki zagęszczenia muszą być potwierdzone przez uprawnioną nadzór geologiczny.

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać ich inwentaryzację geodezyjną.

Po wykonaniu obsypki ochronnej rur, dalsze zasypanie wykopu i zagęszczanie zasyпки należy prowadzić warstwami o grubości po 15 cm. Pod jezdniami i chodnikami zasyпка piaskiem wg PN-EN 13043 : 2004 o zagęszczeniu od podbudowy do 1,20 m głębokości –  $I_s = 1,0$ , a poniżej 1,20 m –  $I_s = 0,98$ . Materiał zasypany powinien być równomiernie układany i zagęszczony po obu stronach przewodu. Poza nawierzchniami utwardzonymi zasyпка wykopów rozdrobnionym gruntem rodzimym zagęszczanym do uzyskania parametrów zbliżonych do gruntu rodzimego.

Wykopy i ich zabezpieczenie wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”. Należy przestrzegać zasady posadowienia na nienaruszonym gruncie rodzimym. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego należy dno wyrównać piaskiem średnim lub grubym. Wykopy należy chronić przed zalaniem dna wodą. Szczególnie należy zabezpieczyć wykop przed napływem wody opadowej z ulicy. Zaleca się realizację robót w okresie suchym. Roboty prowadzić w wykopach suchych. Teren robót wygrodzić i odpowiednio oznakować.

#### **5.4. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym**

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej wykopy wykonywać ręcznie – bez użycia łomów i kilofów, z zachowaniem należytej ostrożności. Na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodne z wymogami właścicieli tego uzbrojenia – tymczasowe w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem w czasie trwania robót oraz docelowe.

W obrębie skrzyżowania z innym uzbrojeniem nie należy sytuować połączeń na kanalizacji deszczowej.

Skrzyżowania z kablami elektrycznymi winny odpowiadać wymaganiom PN/E05125. Odległości bezpieczne według w/w normy. Skrzyżowanie z istniejącym kablem elektrycznym eNN wykonać poprzez założenie na kabel dwudzielnej rury osłonowej z PP lub PE o średnicy 110 mm np. AROT typ A 110 PS lub produkcji ELPLAST -Jastrzębie Zdrój (lub równoważnej) o długości 3,0 m oraz ewentualne uzupełnienie nad trasą kabla pasa folii ostrzegawczej koloru niebieskiego (dla eNN). Zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez przedstawiciela jednostki eksploatującej. Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

Odkopane kable telefoniczne zabezpieczyć przed uszkodzeniem w okresie trwania robót. W razie potrzeby kabel telekomunikacyjny (lub jego obudowę) podwiesić, aby linia nie uległa załamaniu. W przypadku wystąpienia kabla telekomunikacyjnego (bez rury przepustowej lub z uszkodzoną rurą przepustową z tworzywa sztucznego) założyć rurę osłonową dwudzielną z PP lub PE o średnicy 110 mm np. AROT – A 110 PS o długości 3,0 m. Należy szczególnie dokładnie zagęścić zasypkę pod krzyżującym się uzbrojeniem. Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną oraz doziemnymi kablami telekomunikacyjnymi winny odpowiadać wymaganiom „Zarządzenia Ministra Łączności z dn. 2.09.1997 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów i gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania” (Monitor Polski nr 59 z 1997 r. poz. 567). Przejście kanalizacji deszczowej pod kanalizacją telefoniczną Telekomunikacji Polskiej SA winny być wykonane zgodnie z normą ZN-96 TP SA – 004, a miejsca skrzyżowań podlegają odbiorowi przed zakryciem przez Pion Sieci TP.

Skrzyżowania z istniejącym wodociągiem i kanalizacją sanitarną wykonać bez dodatkowego zabezpieczenia stałego na kanalizacji. Na okres realizacji robót rurociągi w obrębie wykopu zabezpieczyć przed uszkodzeniem skrzynką zbitą z desek o grubości 42mm, opartą na deskowaniu i zagłębioną w ściany wykopu.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej w obrębie wykopu podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

#### **5.5. Roboty montażowe**

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić rury pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Łączenie rur za pomocą kielichów z uszczelką wykonywać zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta. Przewody należy układać ze spadkiem wg profilu. Ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia.

Przejścia rur przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne.

Montaż studni o średnicy 1200 i 1400 mm oraz wpustów deszczowych w oparciu o elementy prefabrykowane opisane w punkcie 2.2. oraz 2.3.

## 5.6. Odtworzenie nawierzchni

Po zasypaniu wykopów należy wykonać nawierzchnie do poziomu jezdni. Roboty te winny odpowiadać ogólnym wymogom stosowanym przy robotach drogowych.

Teren robót doprowadzić do stanu i wyglądu pierwotnego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określonymi w przepisach szczegółowych oraz zaakceptowanymi przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przyjętych warunków gruntowych w wykopie,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi przewodu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przewodów i studni,
- badanie odchylenia spadku przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni i osadników studzienek ściekowych oraz rzędnych wpustów ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5 % projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być nie niższy niż określony w projekcie,
- rzędne krętek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm, ale równocześnie winny być dostosowane do poziomu nawierzchni.

## 7. UWAGI OGÓLNE

Całość robót należy wykonać i dokonać ich odbioru zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 -opracowanie COBRTI „Instal” – Warszawa, sierpień 2003 r., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994) oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur, przy zachowaniu wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, instrukcji i norm. Niewyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

W trakcie realizacji należy przestrzegać uwag i zaleceń wynikających z wydanej przez ZUDP opinii uzgadniającej lokalizację sieci. Należy również ściśle przestrzegać zasad montażu i



zasyпки rur podanych w projekcie oraz w instrukcjach i wytycznych producenta. Przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i jej dwa egzemplarze przekazać komisji odbioru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. Odbioru robót dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji, a mianowicie:

- roboty montażowe wykonania przykanalików,
- wykonanie studni,
- wykonanie wpustów deszczowych,
- wykonanie izolacji studni,
- próby szczelności kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- montaż separatora wód deszczowych

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

### **8.2. Odbiór końcowy robót**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studni,
- badanie szczelności i drożności przewodów.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Przy odbiorze końcowym należy komisji przedstawić:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania sieci,
- Dziennik Budowy,
- świadectwa jakości i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i elementów,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- inwentaryzację geodezyjną kanalizacji wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego oraz badanie szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji deszczowej i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Końcowy odbiór robót oraz odbiory międzyoperacyjne winny być przeprowadzane komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy i w uzgodnionym zakresie MPWiK.

## **9. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT**

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną

poprawione według postanowień Inwestora. Obmiar robót zależy od formy umowy Inwestora z Wykonawcą. Obmiaru robót należy dokonywać na etapie wykonywania i po zakończeniu robót. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem i specyfikacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę lub Inwestora. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą akceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

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

### 9.1. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót i ustalenia dotyczące podstawy i warunków płatności zależne są od ustaleń umowy z Wykonawcą.

Koszt prac towarzyszących (geodezyjne wytyczenie osi sieci oraz geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza) zawarty jest w kosztach ogólnych budowy.

Roboty tymczasowe (tzn. projektowane i wykonywane dla potrzeb robót podstawowych np. odwodnienie wykopów) nie występują.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

-PN-EN 752 – 1 : 2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
-PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
-PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
-PN-82/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
-PN-82/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
Ochrona materiałowo –	strukturalna. Wymagania.
-PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
-PN-B-04452 : 2002	Grunty budowlane. Badania polowe.
-PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
-PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
-PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
-PN-EN 1610 : 2002	Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
-PN-EN 12889 : 2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
-PN-EN 1917 : 2004	Betonowe, żelbetowe i włóknocementowe rewizyjne studzienki włazowe.
-PN-EN 124 : 2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

- PN-EN 13101 : 2004 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badanie i ocena zgodności.
- PN-EN 13244-1: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2 Wymagania ogólne
- PN-EN 13244-2: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2. Rury.
- PN-EN 13251 : 2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane przy stosowaniu w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych.
- PN-B-06050 : 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 13139 : 2003 Kruszywa do zapraw  
+ AC 2004
- PN-EN 12620 : 2004 Kruszywa do betonu
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące powszechnego użytku.
- PN-EN 206 – 1 : 2003 Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja zgodność.  
Ap 1 : 2004
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. (w zakresie piasku do zasypki zastępującym normę PN-B-11113)

## 10.2. Inne dokumenty

- “Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” -opracowanie COBRTI “Instal” -Warszawa 2003 (zeszyt 9)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1994 r.
- „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).
- “Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych” (Dz. U. Nr 96/1993 poz. 437).

mgr inż. arch. Andrzej Skiba  
upr. St.937/76