

## **SST**

### **Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania inwestycyjnego:**

**Budynek mieszkalny - nowe pomieszczenia sanitarne**

**Wojnowice, ul. Główna 67 – gmina Czernica**

**Inwestor: Urząd Gminy Czernica**

**Czernica**

I związane z tym podzadanie w instalacjach sanitarnych wod.-kan. w dwu pomieszczeniach /  
/ nowych węzłach sanitarnych/ oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych przykanalikiem  
D=160mm do istniejącej studzienki SO.

----- W ramach prac towarzyszących należy wykonać:

- niezbędne zabezpieczenie kolizji i demontaże
- oznakowanie instalacji wg opisu technicznego
- wykonanie dokumentacji organizacji m-żu, powykonawczej wraz z kompletem atestów na materiały i kompletem protokołów prób poszczególnych instalacji

#### **ZAKRES ROBÓT :**

<b>SST-IS</b>	<b>- wymagania ogólne ; wymagania ogólne dotyczące robót</b>	<b>---cpv 45300000-0</b>
<b>SST-IS-1</b>	<b>—STWiORB- instalacje wodno-kanalizacyjne</b>	<b>---cpv 45332000-3</b>

## **SPIS TREŚCI:**

STRONA TYTUŁOWA .....	str. 1
SPIS TREŚCI .....	str. 2
SST-IS .....	str. 3 – 14
SST-IS-1 .....	str.15 – 23

## SST-IS

### 1. Wymagania ogólne

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są warunki i wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych w zadaniu:

**Budynek Mieszkalny  
w Wojnowicach, ul. Główna 67 – Gm. Czernica**

Inwestycja polegać będzie na remoncie, przebudowie pomieszczeń wraz z remontem, przebudową oraz budową instalacji i urządzeń.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Określenia podstawowe

[1]	<b>Adaptacja</b>	przystosowanie obiektu budowlanego do pełnienia odmiennej funkcji od tej, dla której został zaprojektowany i zbudowany lub do eksploatacji w nowych warunkach
[2]	<b>Antykorozja</b>	Zabezpieczenie przed korozją elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych obiektu budowlanego
[3]	<b>Aprobata techniczna</b>	pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów
[4]	<b>Atest</b>	świadczenie oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze
[5]	<b>Badania betonu</b>	ogół badań wytrzymałościowych i chemicznych elementów betonowych, określających skład mieszanki betonowej, jakość betonu, odporność na działanie czynników zewnętrznych, itp. w celu stwierdzenia zgodności wykonania betonu (elementów betonowych) z normami i założeniami projektowymi
[6]	<b>Badania gruntowe</b>	ogół badań (chemicznych, mechanicznych, fizycznych i geologicznych) określających stan fizyczny i skład chemiczny gruntu w celu określenia jego przydatności dla potrzeb budowlanych
[7]	<b>Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych</b>	zgodne z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
[8]	<b>Budowa</b>	wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[9]	<b>Budowla</b>	każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury,

		jak: drogi, mosty, maszty antenowe, instalacje przemysłowe, sieci uzbrojenia terenu
[10]	<b>Budynek</b>	obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach
[11]	<b>Certyfikat</b>	znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
[12]	<b>Dokładność wymiarów</b>	zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
[13]	<b>Dokumentacja budowy</b>	ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>· pozwolenia na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym</li> <li>· dziennik budowy</li> <li>· protokoły odbiorów częściowych i końcowych</li> <li>· projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu</li> <li>· operaty geodezyjne</li> <li>· książki obmiarów</li> </ul>
[14]	<b>Dziennik budowy</b>	urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[15]	<b>Elementy robót</b>	wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji
[16]	<b>Geodezyjna obsługa budowy</b>	tyczenie i wykonywanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów
[17]	<b>Impregnacja</b>	powierzchniowe lub wglębne zabezpieczenia materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np. agresją chemiczną), szkodników biologicznych i ognia
[18]	<b>Inspektor nadzoru budowlanego</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[19]	<b>Inwestor</b>	osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania
[20]	<b>Kierownik budowy</b>	samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budowlanych
[21]	<b>Klasa betonu</b>	liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych
[22]	<b>Kontrola techniczna</b>	ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczenie i przydatnością użytkową
[23]	<b>Kosztorys</b>	dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku
[24]	<b>Kosztorys ofertowy</b>	wyceniony kompletny przedmiar robót

[25]	<b>Kosztorys ślepy</b>	opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[26]	<b>Kosztorys powykonawczy</b>	sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[27]	<b>Materiał budowlany</b>	ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półprefabrykaty służące do budowy i remontów wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części składowych
[28]	<b>Nadzór autorski</b>	forma kontroli, wykonywanej przez autora projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[29]	<b>Nadzór inwestorski</b>	forma kontroli sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[30]	<b>Norma zużycia</b>	określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[31]	<b>Obiekt budowlany</b>	budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury
[32]	<b>Obiekt małej architektury</b>	niewielki obiekt użytkowy służący rekreacji i utrzymaniu porządku (ogrodzenia, piaskownice, śmietniki, place zabaw dla dzieci, elementy architektury ogrodowej)
[33]	<b>Obiekty liniowe</b>	drogi oraz sieci uzbrojenia technicznego terenu
[34]	<b>Obmiar</b>	wymierzenia, obliczenia ilościowo-wartościowe faktycznie wykonanych robót
[35]	<b>Podstemplowanie</b>	konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków do czasu osiągnięcia przez nie wymaganej wytrzymałości, a także do wzmocnienia uszkodzonych części obiektu
[36]	<b>Polska Norma (PN)</b>	dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[37]	<b>Powykonawcze pomiary geodezyjne</b>	zespół czynności geodezyjnych, mające na celu zebranie odpowiednich danych geodezyjnych do określenia położenia, wymiarów i kształty zrealizowanych lub będących w toku realizacji obiektów budowlanych
[38]	<b>Pozwolenie na budowę</b>	decyzja administracyjna określająca szczególne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[39]	<b>Projektant</b>	samodzielną funkcją techniczną w budownictwie związana z opracowaniem projektu budowlanego inwestycji, osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, będąca członkiem Izby Architektów lub Inżynierów Budowlanych
[40]	<b>Projekt organizacji budowy</b>	zbiór informacji pisemnych, wykresów, obliczeń i rysunków niezbędnych dla zagospodarowania placu budowy, ustalenia niezbędnych środków realizacyjnych oraz terminów częściowych i zakończenia budowy. Projekt organizacji budowy sporządza Wykonawca robót. Projekt organizacji budowy zatwierdza Inwestor
[41]	<b>Protokół odbioru robót</b>	dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
[42]	<b>Przedmiar</b>	obliczenie ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z

		natury (przy robotach remontowych), w celu sporządzenia kosztorysu
[43]	<b>Przepisy techniczno-wykonawcze</b>	warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektów budowlanych
[44]	<b>Roboty budowlano-montażowe</b>	budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[45]	<b>Roboty zabezpieczające</b>	roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy np. wykonanie prowizorycznych przejść dla pieszych lub wjazdów, zadaszeń lub wygrodzeń, odwodnienia itp. albo też są to nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prace w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy, a stan zaawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony obiektu przed wpływami atmosferycznymi lub dla zapobieżenia wypadkom osób postronnych
[46]	<b>Roboty zanikające</b>	roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy
[47]	<b>Rusztowanie</b>	konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wisząca), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości
[48]	<b>Sieci uzbrojenia terenu</b>	wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia
[49]	<b>Środek transportu/-owy</b>	środek transportu technologicznego używany na placu budowy do przemieszczania w poziomie (np. z miejsca składowania na tym placu budowy) do miejsca wbudowania lub środka transportu pionowego (wyciągu, dźwigu lub tp.) - anonimowego rodzaju (najczęściej pojazd spalinowy o nośn. ok. 1-3,5 t)
[50]	<b>Wada techniczna</b>	efekt niezachowania przez wykonawcę reżimów w procesie technologicznym powodujący ograniczenie lub uniemożliwienie korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
[51]	<b>Zadanie budowlane</b>	część przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych. Zadanie budowlane może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem obiektu budowlanego
[52]	<b>Złącze kablowe</b>	miejsce połączenia linii kablowych nn. oraz wyprowadzenie linii kablowej służącej do zasilania odbiorców
[53]	<b>Znak bezpieczeństwa</b>	prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

#### 1.4. Opis zadania inwestycyjnego

##### 1.4.1. Stan istniejący

Opis stanu istniejącego i istniejące instalacje opisano w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Inwestycja polegać będzie na remoncie, przebudowie pomieszczeń wraz z remontem, przebudową oraz budową instalacji i urządzeń w części sanitarnej obejmującej:

- wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach sanitarnych
- wykonanie nowego przykanalika kanalizacji sanitarnej z dwoma studzienkami D=425mm PCV z wpięciem do Istniejącej studzienki S0.

#### 1.4.2 –Planowana przebudowa instalacji- ujęta w specyfikacjach szczegółowych jn.:

SST-IS-1 —STWiORB- instalacje wodno-kanalizacyjne

---cpv 45332000-3

#### 1.5. Wykaz dokumentacji projektowej zadania inwestycyjnego

##### 1.5.1. Dokumentacja projektowa opracowana celem uzyskania pozwolenia na budowę

- Uzgodniony Projekt Budowlany i Wykonawczy
- Wytyczne Inwestora i dostawcy sprzętu
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Aktualny stan wiedzy technicznej oraz przepisy w zakresie budownictwa

##### 1.5.2. Dokumentacja projektowa – projekty wykonawcze celem realizacji robót

###### 1.5.2.1. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych

#### 2. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

##### 2.1. Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i

przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Kwalifikacje kadry Technicznej Wykonawcy Robót

1. Kierownicy poszczególnych rodzajów robót (sanitarnych i elektrycznych) muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności i być członkami Izby Inżynierów Budowlanych.
2. Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlano-montażowymi remontu, budowy i przebudowy.

##### 2.2. Materiały

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. – MP 22/97 poz. 216)
- b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz.U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji)
- d) zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. 113/98 poz. 728)

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. 99/98 poz. 637).

#### **2.2.1. Źródło uzyskania materiałów**

1. Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
2. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenia.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

#### **2.2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

1. Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie 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.
2. Wykonawca przedstawi raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
4. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
5. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą składowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po ukończeniu robót.
6. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.
7. Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na Terenie Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.
8. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

#### **2.2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

1. Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności zastosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji poszczególnych partii materiałów pod względem jakości.
2. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:
  - a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie inspekcji,
  - b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

#### **2.2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

#### **2.2.6. Wariantowe zastosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.



### 2.3. Sprzęt

1. Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniem Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
6. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

### 2.4. Transport

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenia Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenia Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.
4. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

### 2.5. Wykonanie robót

#### 2.5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektu organizacji Robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru 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 decyzję.
6. Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

### 2.6. Kontrola jakości

#### 2.6.1. Program Zapewnienia Jakości

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz polecenia i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.
2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:
  - a) część ogólną opisującą:
    - o organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót

- o organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- o metody zapewnienia bezpieczeństwa pracy pracownikom i osobom postronnym,
- o wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie,
- o wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- o system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywania Robót,
- o wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenia badań),
- o sposób i 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 Inspektorowi Nadzoru.
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
  - o wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażenie w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
  - o rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - o sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
  - o sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenia urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
  - o sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### **2.6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i Robót.
3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
4. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów i Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem
6. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
7. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.
8. 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 rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru 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
9. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **2.6.3. Pobieranie próbek**

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
2. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te ponosi Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Robót. Próbkę dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **2.6.4. Badania i pomiary**

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

2. 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.

#### **2.6.5. Raporty z badań**

1. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań uzgodnionymi z Inspektorem Nadzoru.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

#### **2.6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
2. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inspektor poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenia powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów Robót z ST i Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

#### **2.6.7. Atesty jakości materiałów**

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z odpowiednimi normami i ST.
2. W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia dostarczana do Robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.
3. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru

#### **2.6.8. Dokumenty budowy**

##### **Dziennik Budowy.**

1. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
3. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru
5. Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:
  - o datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
  - o datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
  - o uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
  - o terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
  - o przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
  - o uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i Projektanta (w ramach nadzoru autorskiego)
  - o daty wstrzymania Robót z podaniem powodu
  - o zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
  - o wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - o stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - o zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
  - o dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
  - o dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - o inne istotne informacje o przebiegu Robót.

6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
8. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

#### **Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczeniu faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie Ofertowym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

#### **Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót i winne być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- o protokoły przekazania Terenu Budowy
- o umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- o protokoły odbioru Robót
- o protokoły z narad i ustaleń,
- o korespondencję na budowie.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy.**

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **2.7. Obmiar robót**

### **2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Ofertowym.
2. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **2.7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

1. Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej.
2. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **2.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne.
3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### **2.7.4. Wagi i zasady ważenia**

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

#### **2.7.5. Czas przeprowadzania obmiaru**

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.
2. Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania.
3. Obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
5. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **2.8. Odbiór robót**

#### **2.8.1. Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń odpowiadających ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

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

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

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.
3. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.
4. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy.
5. 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, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### **2.8.3. Odbiór częściowy**

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

#### **2.8.4. Odbiór końcowy Robót**

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 2.8.5.
4. Odbioru końcowego 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 ST.

5. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i Robót poprawkowych.
6. W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

#### **2.8.5. Dokumenty do odbioru końcowego**

1. Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego Robót jest protokół końcowego odbioru Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru.
2. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - o Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
  - o Specyfikacje Techniczne
  - o Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu,
  - o Recepty i ustalenia technologiczne,
  - o Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów,
  - o Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
  - o atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - o opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
  - o sprawozdanie techniczne
  - o inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie :
  - o zakres i lokalizację wykonanych Robót,
  - o wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
  - o uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
  - o datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.
4. W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.
5. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
6. Termin wykonania Robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **2.8.6. Odbiór ostateczny**

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

### **2.9. Podstawa płatności**

#### **2.9.1. Ustalenia ogólne**

1. Podstawą płatności jest Umowa oparta o cenę ryczałtową

### **2.10. Przepisy związane**

#### **2.10.1. Normy**

Podstawowe normy lub ich źródła, dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów Robót, podano na końcu każdego rozdziału szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

## **SST-IS1 —STWiORB- instalacje wodno-kanalizacyjne ---CPV 45332000-3**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Przedmiot SST- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są warunki i wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych w zadaniu:

#### **Budynek Mieszkalny w Wojnowicach, ul. Główna 67 – Gm. Czernica**

Całe zamierzenie budowlane obejmuje 2 pomieszczenia łazienkowe w budynku mieszkalnym –Wojnowice ul. Główna 67. Inwestycja polegać będzie na remoncie, przebudowie pomieszczeń wraz z budową instalacji nowej instalacji :

- wewnętrzne instalacji wody zimnej bytowej.
- instalacja przyborów –sanitarnych i baterii wraz podejściami dopływowymi i odpływowymi, przygotowanie cwu w podgrzewaczu El.poj. 50dm<sup>3</sup>/230V
- kanalizacji sanitarnej łącznie z instal. pod posadzkowymi i przykanalikiem d=160mm PCV-sn8 do istn. studzienki S0.
- m-ż grzejnika elektr. bryzgoszczelnego 500W/230V

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót wg wspólnego słownika zamówień CPV :

#### **Instalacje wodno-kanalizacyjne - CPV 453 320 00-3**

##### Stan istniejący:

W budynku istnieje instalacja wody zimnej zakończona wodomierzami dla potrzeb pomieszczeń sanitarnych.

Kanalizacji sanitarnej - brak

1.3.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej, przybory sanitarne, kanalizacja sanitarne w budynku z przykanalikiem odpływowym do istniejącej studzienki S0.

##### Rozwiązania projektowe:

Instalacje należy wykonać w pomieszczeniach (zgodnie z rysunkiem), wykonując odgałęzienia od istniejących wodomierzy na parterze a odpływ ścieków do istniejącej studzienki S0. . Instalację wodociągową wykonać z rur stal. oc. TWT2 łączonych na kształtki gwintowane, nad posadzką - rury kanalizacyjne bezciśnieniowe z PVC wg DIN 19534., pod posadzką a przykanalik – z kanalizacyjnych kielichowych PCV - SN8. Studzienki rewizyjne S1 i S2 – PCV Tegra 425z przykrywą żel. A15

##### **Zakres prac:**

---- m-ż nowej instalacji wz i cwu z rur stal. oc. twt2 ] o po łączeniach gwintowanych o łącznej l=44 m wraz z pojemnościowymi podgrzewaczami wody poj.10l zawieszanymi typ PRO+H-50l -1,5kW i niezbędnymi robotami towarzyszącymi /armatura, próbami, wg PW i opisu ---- 1 kpl

- m-ż przyborów sanitarnych i baterii wraz z podejściami w dwu pomieszczeniach sanitarnych-  
[.:2\*WC kompact + 2\*Um-40cm + 2\* ZI jednokomor z pł. ociek. z bl.kws na blat + 2\* Br -80cm  
z obudową narożną promieniową + baterie ścienne ] ---- 1 kpl
- m-ż nowej instalacji kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej : rury i kształtki HT-PP wg PN-EN 1451-1  
lub HT-PCV wg PN-EN 1329 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. d=110-50mm  
łącznej l ~21mb podposadzkowej PCV-sn8 d=160mm o łącznej długości ~5,5mb -odpływ do  
zewn. studzienki kanal. wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi / w tym rura  
wywiewna -1 szt, , czyszczaki-2szt, próby ---- 1kpl
- m-ż przykanalika kanalizacji sanitarnej z rur pcv SN8 d=160mm -27,8 mb + 2 studzienki pcv d=425mm  
o gł.~1 m oraz wpięcie do istniejącej studzienki S0 w której należy wymienić kinetę ---- 1kpl
- m-ż w pom. sanitarnych grzejników elektrycznych o mocy 500W/ 230V ---- 2 szt

#### **Zakres prac uzupełniających:**

Wysokość ustawienia oraz odległości przyborów od ścian przyjęto na podstawie normy PN/B-10701

Doprowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej do przyborów w bruzdach ściennych.

Przybory sanitarne powinny być wyposażone w syfony, których zamknięcie wodne powinno wynosić co najmniej 75 mm.

Po wykonaniu instalacji przewody powinny być szczelne i nie wykazywać przecieków.

Wykonać próbę szczelności pionów i podejść pod przybory.

Poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m.s.w.

Trasę istniejących przewodów przyjęto na podstawie inwentaryzacji i projektów archiwalnych a ewentualne rozbieżności uwzględnić

W zakres prac wchodzi drobne wiercenia otworów i przekucia w ścianach oraz stropach, bruzdy w podejściach do przyborów, uszczelnienie przejść przewodów w ścianach i stropach –a tam gdzie w trakcie robót zostały uszkodzone oraz malowanie powierzchni ścian jedynie w zakresie naruszonych fragmentów w trakcie prac.

Demontaż przewodów ,armatury i urządzeń - a tzw czysty złom stalowy i żeliwny Wykonawca złoży na terenie i

w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, pozostałe elementy po demontażach np. izolacja, PCV, gruz i inne – i ich utylizacja wraz z wywozem po stronie Wykonawcy

Prowadzenie przewodów, usytuowanie pionów i przyborów pokazano na rysunkach.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST –wymagania ogólne i są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

#### **1.5. Ogólne informacje dotyczące terenu budowy**

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

#### **1.6.Wymagania dotyczące Wykonawcy Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PW i SST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, SST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uprządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona i przedstawi ( min. na 7 dni przed dniem odbioru ) inwestorowi komplet dokumentów budowy ( w tym dokumentację powykonawczą, protokoły odbioru, DTR, certyfikaty, aprobaty, deklaracje zgodności i inne ) wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy



## 2. MATERIAŁY

Do budowy instalacji wod-kan. budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

a/Rury stalowe ocynkowane do wz, cwu TWT2 wg PN/H-74200 : instalacja wz - wpiecie zasilające w obrębie istnieją.

Wodomierzy na parterze

b/Instalacja kanalizacji nadposadzkowa:

-system kanalizacji wewnętrznej- rury i kształtki HT-PP wg PN-EN 1451-1 lub HT-PCV wg PN-EN 1329

-rury wywiewne kanalizacyjne z pcv wg PN-C-89266

c/Zawory odcinające kulowe montowane na instalacji wody zimnej i ciepłej, oraz zaworki przed przyborami spełniające normę PN-85/M-75002 – „Armatura przyłytowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”

- Armatura w sanitariatach w wykonaniu standard wykonana wg normy PN-93/M-75020 – „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszące. (Wielkość nominalna  $\sim$ ) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.

d/ Przybory sanitarne z armaturą odpływową powinny spełniać wymogi norm:

· PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”

· PN-79/B-12634 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki

-Umywalka – np. KOŁO seria Solo 50cm + bateria umyw. Ścienna - KFA - standard

- Zlewozmywak np. Teka – Stylo + bateria zlew. ścienna -KFA - standard

- Kabina natryskowa np.Koło - Rekord -080 na brodziku akrylowym First 080- narożne półokrągłe 1/2 koła

z szybami ze szkła przezroczystego + bateria natrysk.termostatyczna z natryskiem przes.- KFA - standard

- wc typu compact – np. KOŁO seria Solo

- Pojemnościowy podgrzewacz wody poj.10l zawieszany np.Atlantic typ PRO+H-50l -1,5kW

-Przykładowi równoważni producenci armatury np.:

- CERSANIT, ROCA, ORAS, FERRO, FRANKE, BIAWAR lub równoważne.

e/Izolacja cieplna instalacji wodociągowej wykonana z otulin polietylenowych spełniająca wymogi :

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.

Dla wełny o  $\lambda=0,035\text{W/m}^2\text{K}$  przyjmować grubości wg rozporządzenia :

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Na izolację rur w brzdach stosować otuliny np. Tubolit S –gr.6mm (pokryte folią PCV)  $\lambda=0,035\text{W/mK}$

Firmy Armacell– lub równoważne.

e/studzienki kanalizacyjne inspekcyjne typ Tegra 425 zgodna z normą PN-EN 476:2001 i zwieńczeniem wg

PN-EN 124:2000 – pokrywą żeliwną A15 prod. Wavin

f/piasek na podsypkę i obsypkę – sypki, drobnoziarnisty wg PN-86/B-02480

Wymagania: Aprobata techniczna,;Poświadczenie zgodności;Świadectwa dopuszczenia dozоровe; atesty [UDT ]  
----- lub równorzędne zamienniki

**Wymienione z nazwy i typu urządzenia określają standard wykonania . Zamienniki wymagają zgody Projektanta i Inwestora.**

**-- Zamawiający dopuszcza materiały i urządzenia równoważne o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.**

**W przypadku oferowania przez Wykonawcę innego materiału czy urządzenia niż jest w PW Wykonawca ma obowiązek w kosztorysie ofertowym zdefiniować wyceniamy materiał i urządzenia podając jego producenta, typ i wielkość co umożliwi Zamawiającemu sprawdzenie jego równoważności.**

### 3. SPRZĘT

Ogólne warunki sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe rur ze stali i z tworzywa oraz innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego. Pozostałe środki transportu do realizacji zadania:

- samochód dostawczy – 0,9Mg
- samochód skrzyn. do 5.0t
- samochód samowył. do 5.0t
- ciągnik kołowy 29-37 kW
- przyczepa skrzyniowa 3.5t
- beczkowóz ciągniony 2500 dm<sup>3</sup>
- walec wibracyjny jednoosiowy 0.6 t
- pompy do prób ciśnieniowych
- sprzęt monterski indywidualny

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

#### 4.1 Rury stalowe i rury z tworzywa

4.1.1 -Transport rur ze stali i tworzywa ze względu na ich długości fabryczne (4-8m) musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązkę. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Rury stalowe powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

4.1.2 -Transport rur z PCV musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązkę. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najsztyniejsze winny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie

#### 4.2. Inne wyroby

Armatura, kształtki, i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją.

Przybory sanitarne wszystkie kształtki i inne elementy budowlanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją.

Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT - PRACE INSTALACYJNE

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej SST-IS

#### 5.1 --- Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą :

PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”i

PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Wszystkie instalacje wod. - kanal. należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przed rozpoczęciem robót i wpięciem przykanalika do S0 Inwestor powinien dokonać zgłoszenia do PWiK .. dołączając pozwolenie na budowę i nr uzgodnienia projektu przez PWiK oraz informację na temat osób, które będą prowadziły realizację prac i nadzór nad ich wykonaniem

#### 5.2 --- Montaż rur wz, cwu

Podejścia wody zimnej i cwu wykonać z rur i kształtek ocynkowanych [tw2] zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.02 .

Dostarczona woda ma służyć do celów sanitarnych

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne, a kształtki nieuszkodzone.

Rury należy łączyć na gwint - kształtki z rurami ocynkowanymi, armaturę przepływową i wylotową, przy wpięciu do istniejących instalacji.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie.

Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.

Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury należy przymocowywać do ścian uchwytnymi z wkładką gumową lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury. Podejścia rurowe do baterii -- w bruzdach lub w ściankach G-K

#### 5.3 --- Próby ciśnieniowe i izolacje rur wz, cwu,

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”. W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55°C.

Po przeprowadzeniu prób instalacje należy zaizolować wg wytycznych Dokumentacji Projektowej

#### **5.4 --- Montaż z rur kanalizacyjnych PCV; HT/PP; HT/PCV- w budynku**

Odpływy z przyborów sanitarnych w budynku – z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej typu HT/PP lub HT/PCV. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejących poziomów kanalizacji sanitarnej  $d = 110-160\text{mm}$

Rury z PCV zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia.

Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem  $15^{\circ}$ .

Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

#### **5.5 --- Montaż przyborów sanitarnych**

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów. Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

Umywalki powinny być montowane na wspornikach przyściennych, pozostałe wg instrukcji producentów w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór, zakładane bezpośrednio pod przybozem lub wpięciem skroplin do instalacji. Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

#### **5.6 --- Montaż urządzeń /np podgrzewaczy, studzienek inspekcyjnych Tegra 425**

Urządzenia montować wg instrukcji producenta

#### **5.7 --- Badanie szczelności kanalizacji**

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków bytowo – gospodarczych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

#### **5.8 --- Przejścia instalacji wody i kanalizacji przez przegrody budowlane**

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm, w przegrodach nie stanowiących oddzielenia pożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych przegród. Przejścia przewodów przez przegrody ściany i stropy w tulejach osłonowych, wewnątrz pomiędzy tuleją i rurą wypełnić materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem betonem, co najmniej 2cm.

#### **5.9 --- Wykonanie i zasypywanie wykopów**

Wykopy wykonywane będą ręcznie. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie do konstrukcji opartej na krawędziach wykopu. Szerokość wykopu ok. 0,8m, wykop wąsko przestrzenny bez obudowy. Przegłębienie wykopu 0,1m w stosunku do profilu kanalizacji. Urobek składowany obok. Nadmiar urobku wywożony na odległość do 10km.

Podsypka pod rurociągi – 10cm. Zasypywanie wykopów należy rozpocząć od zasypywania gniazd nad złączami ziemią syrką, która stanowi podłoże pod rurociąg. Zasyпка do wysokości 30cm ponad wierzch rur gruntem G1. W przedziale wysokości 30cm do 1,0m ponad wierzch rur kanalizacyjnych do zasypywania wykopów użyć gruntu G1 (piasek, żwir) - zagęszczanie ręcznie, z dokładnym ubiciem warstwami, co 20 cm – stopień zagęszczenia 95% Proctora.. Zasypywanie sieci może nastąpić po odbiorze sieci przez inspektora nadzoru.

Odbiór sieci prowadzić zgodnie z zarządzeniem M. B. i P.M.B. z dn. 11.02.72r w sprawie warunków wykonania inwestycji budowlanych MP nr 7/72 poz. 66.

### **5.10 --- Montaż przewodów i studzienek w przykanaliku**

Przed przystąpieniem do montażu trzeba wyznaczyć oś przewodu przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu wyznaczyć i miejsce posadowienia studzienek należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych nawiązanych do reperów sieci państwowej.

-układanie rurociągów :

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu kanału .Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 10-20cm.odchylenie grubości warstwy nie może przekraczać +/-3cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z projektem wykonawczym. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do zainstalowanych reperów.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają widocznych uszkodzeń mogących powstać w czasie transportu, ze szczególnym uwzględnieniem stanu kielichów i uszczelek. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże. Rury z pvc należy montować w temperaturze otoczenia od 0st.C do +30st.C.

Zabudowywane rury i armatura muszą mieć oznaczenia identyfikacyjne.

Studzienki kanalizacyjne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów oraz opracowanym projektem montażu przez wykonawcę w oparciu o normy: PN-B-10729 ; PN-EN124; PN-B-10735 zachowując rzędne pokryw zgodne z projektem wykonawczym.

### **5.11--- Dezynfekcja**

Rurociąg wodny przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać oraz poddać dezynfekcji roztworem 3% podchlorynu sodu NaOCl ( 100 mg/dm<sup>3</sup> rurociągu) lub roztworem wapna chlorowanego (dawkę chloru przyjąć nie mniejszą niż 25g/m<sup>3</sup>wody). W celu dezynfekcji sieć należy wypełnić roztworem , zamknąć zasuwę i pozostawić zamkniętą wodociąg przez min. 24h. Po tym czasie należy zachlorowana wodę usunąć poprzez płukanie wodociągu czystą wodą do zaniku zapachu chloru. Do neutralizacji podchlorynu należy użyć tiosiarcznanu sodu w postaci 30% roztworu wodnego. Wodę po dechloracji odprowadzić do kanalizacji. Przy wykonywaniu dezynfekcji należy bardzo ściśle przestrzegać przepisów BHP.

### **5.12 --- Próby szczelności , odbiór**

Odbiór przyłączy prowadzić zgodnie z zarządzeniem M. B. i P.M.B. z dn. 11.02.72r w sprawie warunków wykonania inwestycji budowlanych MP nr 7/72 poz. 66.

-Próbę szczelności przykanalika kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić na infiltrację zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735. Próba na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Protokół z próby ciśnieniowej i szczelności stanowi dokumentację odbiorową

## **6. KONTROLA JAKOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST – cz. Ogólna

### **6.1. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.**

- Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany dokonywać zgłoszenia wykonanych prac i terminów przeprowadzenia prób szczelności wpisem do dziennika budowy
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań rur:
  - kierunki przepływu, - oznaczenia przewodów, numery sekcji, zaworów itp.
- Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych

- Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Wszystkie temperatury, charakterystyki cieplne instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

## **6.2. Nadzór nad wykonaniem robót :**

Nadzór techniczny nad budową instalacji jw sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji

### **6.2.1. Udział inspektora nadzoru przy odbiorze robót podlegających zakryciu**

- sprawdzenie poprawności wykonania instalacji i prac towarzyszących- izolacji
- udział w próbie szczelności rurociągów podlegających zakryciu

### **6.2.2. Udział inspektora nadzoru przy wykonywaniu prób szczelności i uruchomieniu urządzeń**

- udział w próbie szczelności rurociągów
- udział w uruchomieniu urządzeń

### **6.2.3. Koordynacja robót**

Koordynacja robót pomiędzy branżami powinna być wykonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego.

- na etapie realizacji :
  - kolejność, terminy i zakres przekazywanych frontów robót
  - zapewnienie właściwych warunków do montażu instalacji
- na etapie rozruchu :
  - szczegółowy wykaz obwodów pomiarowych, regulacyjnych, sterowniczych, sygnalizacyjnych i regulacyjnych
  - inne roboty towarzyszące wykonywane przez branże, a związane z prawidłowym funkcjonowaniem przedmiotu umowy np.: roboty budowlane, instalacja elektryczna

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru do fakturacji są jednostki wg będącego integralną częścią dokumentacji projektowej przedmiaru robót, zawierającego pozycje robót wyszczególnione w pkt **1.3.** niniejszej SST

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST – cz ogólna

Wymagane przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i kanalizacji

określają normy:

- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.
- PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-02865; 1997 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków . Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchami próbnymi celem osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym określona w harmonogramie płatności stanowiącym załącznik do umowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Ustawa z dnia 7 lipca 1994r** – Prawo Budowlane
- PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.
- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólnie wymagania i badania”
- PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”
- PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- PN--79/B-12634 -Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
- DIN 19535 – „Rury kształtki z polietylenu wysokiej gęstości dla wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych, odpornych na gorącą wodę”
- PN-B-10736/1999-„ Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Roboty

ziemne. Warunki techniczne wykonania”

**-PN-70/N-0127.03 ; 08 ;14** – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników. Podstawowe wymagania

-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

-Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II

**-Rozporządzenie MI** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r - – DZ.U. 75.690 – Tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami do dn.2009.04.07.

Opracował : Marian Lis