

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

| <b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b>   | <b>WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ CPV</b>  |
|--|--|
| <b>STS 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE</b>  | CPV 45000000   |
| <b>STS 01.00. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE</b>                                  | 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę   |
| <b>STS 02.00 WYTYCZANIE I POMIARY</b>  |  |
| <b>STS 03.00. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ</b>   | 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków |
| <b>STS 04.00. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA</b>  |  |
| <b>STS 05.00 STUDNIA WIERCONA</b>  | 45262220-9 Wiercenie studni wodnych<br>45255110-3 Roboty budowlane w zakresie studni           |
| <b>STS 06.00 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA</b>   | 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  |
| <b>STS 07.00 INSTALACJA KANALIZACYJNA WEWNĘTRZNA</b>   | 45332200-5 Roboty instalacyjne kanalizacyjne   |
| <b>STS 08.00 INSTALACJA WENTYLACYJNA</b>   | 45331210-1 Instalowanie wentylacji   |
| INWESTOR:<br><br><b>Gmina Drwinia, Drwinia 57 32-709 Drwinia</b>   |  |
| WYKONAWCA:<br><br><b>GreenLanding Andrzej Rapacz<br/>ul. Forteczna 8/14 58-314 Wałbrzych</b>                         |  |
| NAZWA INWESTYCJI:<br><br><b>Duży MOR Drwinia</b>   |  |
| LOKALIZACJA:<br><br><b>Działka nr: 280/4, 281, 204 ,obręb Drwinia, gm. Drwinia, pow. bocheński, woj. małopolskie</b> |  |
| <b>WYKONAŁ:</b> mgr inż. Mariusz Wiewiórski  |  |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b>   | 11.2015  |

## **SPIS TREŚCI**

|   |                |
|---|----------------|
| <b>1. STS 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE</b>  | <b>str. 3</b>  |
| <b>2. STS 01.00 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU<br/>POD BUDOWĘ i ROBOTY ZIEMNE</b> | <b>str. 11</b> |
| <b>3. STS 02.00 WYTYCZANIE I POMIARY</b>  | <b>str. 16</b> |
| <b>4. STS 03.00 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ<br/>GRAWITACYJNEJ</b>        | <b>str. 19</b> |
| <b>5. STS 04.00 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA</b>                                     | <b>str. 28</b> |
| <b>6. STS 05.00 STUDNIA WIERCONA</b>  | <b>str. 35</b> |
| <b>7. STS 06.00 INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA</b>                                     | <b>str. 39</b> |
| <b>8. STS 07.00 INSTALACJA KANALIZACYJNA WEWNĘTRZNA</b>                                   | <b>str. 42</b> |
| <b>9. STS 08.00 INSTALACJA WENTYLACYJNA</b>   | <b>str. 46</b> |

**STS – 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## CPV 45000000

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową budynków Zaplecza kortów Tenisowych i Świetlicy na terenie Parku Miejskiego w Dobczycach. Zamawiającym powyższe roboty jest Gmina Dobczyce.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (STS) stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową instalacji sanitarnych. Zakres niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje roboty instalacji sanitarnych potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1. 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.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną (STI)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (STS) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót związanych z budową instalacji sanitarnych, dokładniej potraktowane w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

- Obwieszczeniu MRRiB z dnia 10 listopada 2000 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu - Prawo Budowlane, Dziennik Ustaw Nr 106, poz. 1126;

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane, Dziennik Ustaw Nr 106 (załącznik do poz. 106)

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Budowa** - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu a także odbudowa, rozbudowa i nadbudowa obiektu budowlanego.

**Budowla** - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub urządzeniem małej architektury.

**Budynek** - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrob jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Dokumentacja budowy** - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennikiem budowy, protokołami odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.

**Dokumentacja projektowa** - służy do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami wykonawczymi.

**Dziennik budowy** - dokument urzędowy służący do zapisu przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydany i opieczętowany przez właściwy organ.

Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobującą ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Grupy, klasy, kategorie robót - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamowień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r. z późn. zm.).

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** - osoba posiadająca upoważnienie Inwestora do nadzoru nad budową i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mająca uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robót.

**Instrukcja 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.

**Inwestor (Zamawiający)** - strona umowy zlecająca roboty, do której należy zorganizowanie procesu budowy przez zapewnienie opracowania projektów oraz wykonania i odbioru robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

**Istotne wymagania** - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełnić roboty budowlane.

**Kierownik budowy** - osoba posiadająca upoważnienie wykonawcy do kierowania budową i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją umowy, mająca uprawnienia budowlane w specjalności zgodnej z rodzajem wykonywanych robot.

**Materiały** - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robot, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**Normy europejskie** - 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.

**Obiekt budowlany** - za obiekt budowlany uważa się:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;
- c) obiekt małej architektury.

**Obszar oddziaływania obiektu** - teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

**Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonanych robot z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.

**Obmiar robot** - pomiar wykonanych robot budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robot, albo obliczenia wartości robot dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robot budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robot budowlanych.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar robot** - zestawienie przewidzianych do wykonania robot podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robot budowlanych.

**Rejestr obmiarów** - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robot w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**Remont** - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robot budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**Roboty budowlane** - budowa, przebudowa, montaż, remont lub rozbiórka obiektu budowlanego.

**Roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robot.

**Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Umowa** - podstawowy akt prawny określający wszystkie zobowiązania Inwestora i Wykonawcy dotyczące realizacji budowy.

**Urządzenia budowlane** - 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 i place pod śmiećniki.

**Ustalenia techniczne** - ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczególnych specyfikacjach technicznych.

**Wspólny Słownik Zamowień** - system klasyfikacji produktów, usług i robot budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

**Właściwy organ** - organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego

**Wykonawca** - strona umowy odpowiedzialna za realizację budowy zgodnie z dokumentacją budowlano-wykonawczą, sztuką budowlaną, odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi oraz poleceniami inspektora nadzoru oraz innych osób uprawnionych do kontroli budowy.

**Wyrób budowlany** - wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Zarządzający realizacją umowy** - osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robot i administrowania umową w zakresie określonym w oddzielnym pełnomocnictwie.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania robot i ich zgodność z dokumentacją projektową, SSTI,

odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi oraz z poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **1.5.1 Wymagania w zakresie terenu budowy**

Zamawiający w formie protokołu przekazuje Wykonawcy, w terminie określonym w umowie, teren budowy, wymagane uzgodnienia formalno-prawne, dziennik budowy oraz jeden komplet dokumentacji budowlano-wykonawczej wraz ze specyfikacją techniczną (ST).

Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie przekazanego terenu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę obiektu budowlanego oraz materiałów, sprzętu i urządzeń znajdujących się na terenie budowy od dnia przyjęcia placu budowy do dnia przekazania inwestorowi przedmiotu zadania stosownym "Protokołem odbioru końcowego". Wykonawca dostarcza, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robot, wygody społeczności i innych.

#### **1.5.2 Wymagania w zakresie dokumentacji budowlano-wykonawczej i specyfikacji technicznej (ST)**

Zamawiający przekazuje dla Wykonawcy jeden egzemplarz kompletnej dokumentacji budowlano-wykonawczej zawierającej wszystkie niezbędne pozwolenia i uzgodnienia potrzebne do realizacji przedmiotu umowy oraz jeden egzemplarz specyfikacji technicznej (ST). Dokumenty te stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich obowiązują tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w przekazanych dokumentach, a po ich zauważeniu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego w celu ustalenia dalszego sposobu prowadzenia robot.

#### **1.5.3 Wymagania w zakresie dziennika budowy**

Z chwilą przyjęcia terenu budowy zamawiający przekazuje Wykonawcy dziennik budowy. Dziennik budowy jest przeznaczony do rejestracji, w formie wpisów, przebiegu robot budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania robot.

Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnieni są: inwestor, inspektor nadzoru inwestorskiego, projektant, kierownik budowy, kierownik robot, pracownicy organów nadzoru budowlanego. Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy (umożliwiające dostęp dla osób upoważnionych) odpowiedzialny jest kierownik budowy.

#### **1.5.4 Wymagania w zakresie B.H.P.**

Wykonawca stworzy takie warunki, na terenie budowy, aby jego pracownicy nie wykonywali robot w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia. Na terenie budowy Wykonawca zapewni pracownikom właściwe warunki socjalne, odzież roboczą jak również sprawny technicznie sprzęt i narzędzia budowlane niezbędne do realizacji robot. Na żądanie inwestora Wykonawca okaże odpowiednie uprawnienia pracowników umożliwiające wykonywanie robot specjalistycznych. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić (przed rozpoczęciem budowy), plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "planem bioz", na podstawie "Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" sporządzonej przez projektanta. "Plan bioz" należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględniane w cenie umowy.

#### **1.5.5. Wymagania w zakresie p.poż.**

Na terenie budowy Wykonawca oraz pracownicy zobowiązani są do przestrzegania przepisów ochrony p.poż. Odpowiednie postępowanie dotyczy zabezpieczenia terenu budowy (wyposażenie i utrzymywanie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego) oraz składowania materiałów. Szczególną uwagę należy zwrócić na materiały łatwopalne, które składowane będą zgodnie z odpowiednimi przepisami. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robot albo przez personel wykonawczy.

#### **1.5.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robot, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatyw z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami, wod gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robot budowlanych. Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych. Podejmie wszelkie środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi.

#### **1.5.7. Wymagania dotyczące 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. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.8. Wymagania dotyczące stosowania 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 w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robot. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub



metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY - OGÓLNE WYMAGANIA.**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca w celu należytego zrealizowania przedmiotu umowy zobowiązany jest do zastosowania materiałów o takich właściwościach użytkowych aby spełniały następujące wymagania:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne, zdrowotne i ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegrod.

Użyte wyroby, w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia, winny być dopuszczone do powszechnego stosowania i muszą

posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa dla wyrobów podlegających certyfikacji lub certyfikat zgodności (deklarację zgodności) dla pozostałych. Zastosowanie wyrobów innych niż wyroby podane w dokumentacji budowlano-wykonawczej wymaga pisemnej zgody zamawiającego.

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach technicznych (SST).

### **2.2. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Probki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione to ich koszt zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz aby były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Wszelkie materiały i urządzenia stosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwa dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

## **3. SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz z zaleceniami podanymi w dokumentacji budowlano-wykonawczej, szczegółowej specyfikacji technicznej (SSTI), programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Zmiana rodzaju lub ilości sprzętu użytego podczas robót wymaga zgody Inspektora nadzoru. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SSTI) niezbędna jest akceptacja sprzętu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Liczba i jakość sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt znajdujący się na budowie musi posiadać świadectwa stwierdzające dopuszczenie do wykonania określonego rodzaju robót. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania sprzętu, maszyn, urządzeń i narzędzi, przez cały czas trwania robót, w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które zapewnią dobrą jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują uszkodzeń mechanicznych bądź zmiany parametrów technicznych użytych do prac materiałów. Ilość środków transportowych musi zapewnić sprawne prowadzenie robót, bez zbędnych przerw i przestojów.

##### **4.1. Wymagania dotyczące transportu poziomego**

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i urządzeń.

##### **4.2. Wymagania dotyczące transportu pionowego**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST). Przy braku ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót w sposób jakościowo dobry, zgodnie z postanowieniami umowy, dokumentacją budowlano-wykonawczą, wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych (SSTI), odpowiednimi normami i przepisami budowlanymi oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego i innych osób uprawnionych do kontroli budowy. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w czasie realizacji zadania w stosunku do rozwiązań przyjętych w dokumentacji budowlano-wykonawczej wymaga pisemnej zgody Zamawiającego. Do robót dodatkowych Wykonawca może przystąpić dopiero po uzgodnieniu ich rodzaju i zakresu z Zamawiającym i po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu konieczności, dodatkowego zlecenia lub aneksu do umowy na prowadzone prace.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego zaświadczenie o posiadanych uprawnieniach budowlanych i przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów i Techników Budownictwa.

Wykonawca opracuje projekt zagospodarowania placu budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz projekt organizacji budowy.

Wszelkie polecenia Inspektora nadzoru, dotyczące realizacji budowy, będą wykonywane niezwłocznie, nie później niż w wyznaczonym terminie, pod rygorem wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątniecie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

##### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Celem kontroli jakości robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni Inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszelkiej potrzebnej do tego pomocy. Dla zapewnienia dobrej jakości robót i użytych materiałów, Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości robót. W tym celu należy przeprowadzić niezbędną ilość pomiarów i badań przy użyciu właściwego sprzętu i urządzeń. Wymagania co do zakresu badań i ich ilości określone są w Polskiej Normie i niniejszej specyfikacji technicznej (STI). Każda partia materiałowa dopuszczona do robót będzie posiadać atest producenta określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Kopie tych atestów lub badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru. Jeżeli inspektor nadzoru zarządzi dodatkowe badania, to koszty tych badań obciążą Wykonawcę jedynie w tym przypadku, gdy zastosowane materiały lub prowadzone przez Wykonawcę roboty są niezgodne z wymogami podanymi w dokumentacji budowlano-wykonawczej i szczegółowych specyfikacjach technicznych (SSTI). Koszty badań dodatkowo, ponadnormatywnie zlecanych przez stronę zamawiającą pokryje Inwestor.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien poddać badaniu, pod względem zgodności z dokumentacją techniczną, materiały dostarczone na budowę. Materiały użyte do robót powinny być zgodne z pkt. 2 specyfikacji szczegółowych lub pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, certyfikatów zgodności i załączonych atestów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SSTI. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Koszty

dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich Norm, aprobat technicznych oraz te materiały, które 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 i które spełniają wymogi SSTI.

Dziennik budowy jest wymagany 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 robot, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy, i Inspektora nadzoru. Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robot.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT.**

Obmiar robot będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robot, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robot. Obmiar wykonanych robot przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac. Obmiaru robot dokonuje Wykonawca po pisemnym zawiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robot i terminie odbioru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiaru. Obmiary przeprowadzane będą przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robot, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmianie Wykonawcy robot. Obmiaru robot zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania, a robot ulegających zakryciu przed ich zakryciem. Jeżeli wystąpi błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robot lub specyfikacji technicznej (SSTI) nie zwalnia to Wykonawcy od obowiązku ukończenia tych robot. Błędne dane winny być poprawione przez Inspektora nadzoru. Natomiast obmiaru robot zanikowych należy wykonać w czasie ich wykonywania a robot ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

Dla prawidłowego oszacowania wartości wykonanych robot, obmiarów robot należy wykonać dla każdej pozycji przedmiaru robot zgodnie z podanymi jednostkami i ich dokładnością pomiaru. Długości pomiędzy poszczególnymi punktami należy obmierzają poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawać w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla

określonych robot inaczej, objętości należy wyliczać w [m<sup>3</sup>] a powierzchnie w [m<sup>2</sup>]. Armaturę, sprzęt i urządzenia w [szt]. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą określane w [kg] lub [t].

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, dostarczone przez Wykonawcę, winny posiadać świadectwa legalizacyjne (dla urządzeń tego wymagających) i być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

W ramach wykonywanych robot wyróżnia się następujące rodzaje ich odbiorów:

- a) odbiór robot zanikowych i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy robot,
- c) odbiór ostateczny robot,
- d) odbiór pogwarancyjny robot.

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

Odbiór robot zanikowych i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlanow Wykonawcą i specyfikacją techniczną (STI) wykonanych robot, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegną zakryciu.

Odbiór robot zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robot. Gotowość danej części robot 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. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru zezwalając na dalsze prowadzenie robot lub nakazuje usunięcie nieprawidłowości. Dalsze prowadzenie prac przez Wykonawcę jest możliwe dopiero po stwierdzeniu usunięcia wszystkich usterek przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **8.2. Odbiór częściowy.**

Częściowego odbioru robot dokonuje się w przypadku etapowego rozliczania robot, np. do celów miesięcznych płatności faktur przejściowych. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją budowlanow Wykonawcą oraz specyfikacją techniczną (SSTI) wykonanych robot. W tym celu kierownik budowy powiadamia zamawiającego oraz wpisuje do Dziennika Budowy zakres robot do odbioru częściowego. Inspektor nadzoru w ciągu 7 dni ma obowiązek dokonać odbioru robot. Płatność za wykonane częściowo roboty może wystąpić ze strony zamawiającego dopiero po usunięciu wad i usterek stwierdzonych przez inspektora nadzoru podczas odbioru.

### **8.3. Odbiór ostateczny.**

Celem odbioru ostatecznego jest finalna ocena w zakresie ilości, jakości, wartości oraz zgodności z dokumentacją budowlanow Wykonawcą i specyfikacją techniczną (SSTI) wykonanych robot. Całkowite zakończenie robot oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym



zawiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robot nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robot. Odbioru dokonuje komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, w obecności Inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Podstawowym dokumentem, do dokonania odbioru ostatecznego robot, jest protokół robot sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikację Techniczną,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z STI,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robot zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

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 robot.

W toku odbioru ostatecznego robot komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robot uzupełniających i robot poprawkowych. Komisja dokonuje oceny przedłożonych dokumentów: protokołów odbioru częściowego, prob szczelności, protokołów pomiarów i badań, certyfikatów deklaracji zgodności. Z przeprowadzonych czynności sporządza się protokół zawierający ustalenia poczynione w trakcie odbioru. Protokół winien być podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i Wykonawcy. Wszelkie usterki, wady i braki stwierdzone przy odbiorze Wykonawca usunie na własny koszt w terminie ustalonym w protokole odbioru. O usunięciu usterek i odebraniu zakwestionowanych robot decyduje Inspektor nadzoru inwestorskiego powiadomiony pisemnie przez Wykonawcę. Jeżeli w wyznaczonym terminie Wykonawca nie wykona czynności naprawczych wskazanych w protokole odbioru ostatecznego, to zamawiający może sam dokonać poprawek finansowo obciążając Wykonawcę.

Jeżeli wady i braki stwierdzone w czasie odbioru uniemożliwiają użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny.**

Protokolarne stwierdzenie usunięcia usterek robot prowadzonych przez Wykonawcę stanowi początek biegu okresu gwarancyjnego. Przed upływem terminu gwarancji zamawiający zwołuje odbiór pogwarancyjny. Polega on na ocenie wizualnej robot w celu stwierdzenia usunięcia starych bądź nowych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robot. Z powyższych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru ostatecznego.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności, za wykonane prace budowlane tymczasowe i towarzyszące, będzie kosztorys ofertowy złożony przez Wykonawcę i sporządzony w oparciu o dostarczony przez Zamawiającego przedmiar robot. Cena pozycji kosztorysu ofertowego winna obejmować wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla tej pozycji w dokumentacji budowlano-wykonawczej i specyfikacji technicznej (SSTI). Katalogi nakładów rzeczowych, podane przy każdej pozycji przedmiarowej, nie służą jako podstawa wyceny robot a są jedynie opisem przedmiotu zamówienia. Cena jednostkowa danej pozycji kosztorysu ofertowego obejmować będzie:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowiska pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody), wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robot i w okresie gwarancyjnym,
- podatki i obowiązkowe składki obliczone zgodnie z przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robot objętych tą pozycją kosztorysową.

#### **9.1. Roboty dodatkowe**

##### **9.1.1. Definicja "roboty dodatkowe"**

Jeżeli konkretne roboty nie były objęte pierwotnym zamówieniem złożonym na podstawie projektów oraz nie były objęte przedmiotem zamówienia określonego na podstawie danych projektów jak też nie były uwzględnione w cenie umownej - takie roboty w rozumieniu art. 630 § 1 i 2 k.c. nazywają się w każdym wypadku robotami dodatkowymi.

Jeżeli w toku wykonywania robot zajdzie konieczność wykonania prac dodatkowych, to przyjmujący zamówienie może żądać podwyższenia wynagrodzenia za takie roboty dodatkowe, jeżeli wykonał je za zgodą Zamawiającego.

##### **9.1.2. Zlecenie robot dodatkowych**

W przypadku konieczności udzielenia Wykonawcy zamówień dodatkowych, nieobjętych zamówieniem podstawowym i nieprzekraczających łącznie 20% realizowanego zamówienia, niezbędnych do jego prawidłowego wykonania, których wykonanie stało się konieczne na skutek sytuacji niemożliwej wcześniej do przewidzenia, jeżeli:

- a) z przyczyn technicznych lub gospodarczych oddzielenie zamówienia dodatkowego od zamówienia podstawowego wymagałoby poniesienia niewspółmiernie wysokich kosztów lub
- b) wykonanie zamówienia podstawowego jest uzależnione od wykonania zamówienia dodatkowego, to Inwestor może udzielić zamówienia z wolnej ręki.

Na realizację ewentualnych robót dodatkowych zostanie zawarta nowa umowa w trybie art. 67 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.Nr 19 poz 177 z późniejszymi zmianami).

#### **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy zastosować się do:

1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia;
4. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
6. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177);
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229);
8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.);
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.);
10. 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);
11. 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);
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

## **STS 01.00 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE CPV 45100000-8**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem bezodpływowym, instalacji zewnętrznej wodociągowej wraz ze studnią wierconą oraz instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacyjnej i wentylacyjnej dla projektowanego sanitariatu w ramach zadania: „Duży MOR Drwinia”.

#### **1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKRESU, ILOŚCI BADAŃ, PRÓB ROBÓT ZIEMNYCH.**

Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze oraz wymagania ogólne, jakie powinny być spełnione przy wykonywaniu i odbiorze technicznym robót ziemnych w budownictwie reguluje norma PN-B-06050. Zastępuje ona dotychczasową normę PN-8/N-06050 Roboty ziemne budowlane.

#### **1.3. KONTROLA BADAŃ ROBÓT ZIEMNYCH- GEOTECHNICZNYCH.**

##### **a) Badania podłoża gruntowego**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zweryfikować rozpoznanie geotechniczne podłoża gruntowego w celu określenia rodzaju i miąższości warstw gruntów zalegających w miejscu robót ziemnych, oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w podłożu w momencie rozpoczynania robót.

##### **b) Badania gruntów w wykopach**

Badania gruntów w wykopach powinny być wykonane w celu sprawdzenia zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przyjętymi w projekcie, a także, jeśli to potrzebne dla oceny zagęszczenia gruntu w dnie i skarpach wykopu.

Zakres badań gruntów w dnie wykopu zależy od rodzaju, rozmiarów i kategorii geotechnicznej budowli ziemnej lub konstrukcji, która ma być posadowiona w wykopie.

##### **c) Badania zagęszczenia nasypów**

Zagęszczenie należy badać na podstawie pomiarów gęstości objętościowej szkieletu gruntowego i jeśli wymaga tego projekt, pomiarów wilgotności lub na podstawie pomiarów takich właściwości, jak opór penetracji, moduł odkształcenia itp. (pomiaru mogą być niemiarodajne do oceny zagęszczenia gruntów spoistych).

Wartości maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego oraz wilgotności optymalnej zaleca się oznaczać metodą I i II według PN-88/B-04481.

Wartości wtórnych modułów odkształcenia należy oznaczyć przy powtórnym obciążeniu statycznym płytą. Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia można przyjmować wartości stosunku modułów odkształcenia wtórnego do odkształcenia pierwotnego.

W przypadku niektórych mieszanek materiałów (np. nasypów skalnych lub nasypów zawierających dużą ilość głazów i kamieni, dla których użycie metody Proctora do testowania zagęszczenia nie jest odpowiednie) i niektórych procedur zagęszczenia, badania po zagęszczeniu można przeprowadzić metodami sejsmicznymi lub zastąpić sprawdzeniem, czy zagęszczenie przeprowadzono zgodnie z procedurą ustaloną na podstawie próbnego zagęszczenia, lub porównywalnego doświadczenia, albo czy dodatkowe osiadania spowodowane dodatkowym przejściem sprzętu zagęszczającego jest mniejsze niż określona wartość.

##### **d) Badania specjalistyczne**

W celu sprawdzenia stanu i prawidłowości zachowania budowli ziemnej w czasie jej wykonywania, w zależności od potrzeby powinny być prowadzone pomiary zwierciadła wody gruntowej w podłożu gruntowym i pomiary ciśnienia wody w porach gruntu, badania parametrów wytrzymałościowych gruntów, pomiary osiadania, lub przemieszczeń poziomych podłoża i nasypu itp.

Zakres i sposób prowadzenia pomiarów określa projekt.

## 1.4. KONTROLA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

- Sprawdzania dokumentacji technicznej  
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić dokumentację techniczną i stwierdzić, czy na jej podstawie można wykonać projektowane roboty ziemne lub budowlę ziemną.
- Kontrola robót przygotowawczych  
Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić, czy prace przygotowawcze zostały wykonane zgodnie z projektem i wymaganiami określonymi w normie PN-B-06050;1999.
- Kontrola istniejącego uzbrojenia  
Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować istniejące uzbrojenie podziemne oraz odpowiednio je zabezpieczyć. Prace w obrębie istniejących sieci podziemnych wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Wszelkie zlokalizowane uzbrojenie obudować ochronnie i oznaczyć zgodnie z wymaganiami oraz schematem zabezpieczenia ujętym w projekcie wykonawczym.
- Kontrola wykonania wykopów i ukopów  
Należy sprawdzić zgodność wykonania wykopów i ukopów z projektem i wymaganiami podanymi w normie PN-B-06050;1999, ze szczególnym zwróceniem uwagi na :
  - zabezpieczenie skarp wykopów,
  - obudowę ścian wykopów,
  - prawidłowość odwodnienia wykopu,
  - dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu itp.).W przypadku sprawdzenia ukopu należy ocenić:
  - zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną,
  - stan równowagi skarp i zboczy,
  - stan odwodnienia,
  - uporządkowania terenu wokół ukopu.

## 1.5. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH

### 1.5.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru (jeśli zostanie ustanowiony) o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilość robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 1.5.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i pozycjach przedmiarowych.

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

### 1.5.3. WAGI I ZASADY WDRAŻANIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe (jeśli konieczne) odpowiadające odnośnym wymaganiom specyfikacji technicznej. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## **1.6. ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH**

### **1.6.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

W zależności od ustaleń podanych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym odbiorom:

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

### **1.6.2. 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 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.

### **1.6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych 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.

#### **Zasady odbioru częściowego 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 dokumencie umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja (jeśli zostanie ustanowiona przez Inwestora) 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 szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

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 szczegółowymi specyfikacjami technicznymi 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.



#### 1.6.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

##### *Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)*

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, wg wzoru ustalonego przez Inwestora lub innego (należy potwierdzić z inwestorem).

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c) Recepty i ustalenia technologiczne,
- d) Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- e) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- f) Deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- g) Rysunki (dokumentację) na wykonania robót towarzyszących jeśli występują np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- h) Geodezyjną inwentaryzacyjną powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- i) 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 robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora lub innego (należy potwierdzić z Inwestorem).

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

#### ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

### 1.7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 1.7.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest ocena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Inwestora. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Inwestora 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.
- Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu (jeśli będą konieczne).

#### 1.7.2. KOSZT ORGANIZACJI RUCHU

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu (jeśli będą konieczne) obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami Nadzoru projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowania terenu,
- konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

### **1.7.3. KOSZT LIKWIDACJI ORGANIZACJI RUCHU**

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmują:

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- Koszty budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

### **1.8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118, Nr 170 poz.1217, z 2007 r. Nr 88 poz. 587, Nr 99 poz. 665, Nr 191 poz. 1373, Nr 247 poz. 1844, z 2008 r. Nr 123 poz. 803, Nr 145 poz. 914, Nr 199 poz. 1227, Nr 206 poz. 1287, Nr 210 poz. 1321).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.09.2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004 r. Nr 198 poz.2042).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych ( Dz. U. z 2007 r. Nr 19 poz. 115, Nr 23 poz. 136, Nr 192, poz. 1381, z 2008r. Nr 54 poz. 326, Nr 218 poz. 1391 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401).

## **STS 02.00 WYTYCZANIE I POMIARY**

### **CPV 45100000-8**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.2.. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem bezodpływowym, instalacji zewnętrznej wodociągowej wraz ze studnią wierconą oraz instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacyjnej i wentylacyjnej dla projektowanego sanitariatu w ramach zadania: „Duży MOR Drwinia”.

##### **1.3. ZASTOSOWANIE ST**

Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacja Techniczna będzie brana pod uwagę i interpretowana między innymi przy zamawianiu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 3, 4, 5, 6, 7

##### **1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Część ogólna”.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Część ogólna”. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wyznaczania osi trasy i punktów wysokościowych według zasad niniejsze ST są:

- słupki betonowe,
- pale i paliki drewniane,
- rury metalowe,
- bądź inne materiały akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,05 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 do 0,08 m. Siatki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. SPRZĘT STOSOWANY DO WYZNACZENIA TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

Do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt:

- teodolity,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy
- lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej przestrzeni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. OSNOWA PODSTAWOWA (OKRESOWE PUNKTY KONTROLI)**

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełnienia osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytaczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić maks. 250m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania.
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych (Osnowy realizacyjne GUGiK) i (Pomiary realizacyjne GUGiK).
- d)

### **5.2. TYMCZASOWE PUNKTY POMIAROWE**

Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z ogólnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

### **5.3. WYZNACZENIE PUNKTÓW NA OSI**

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy w zgodności z Dokumentacją Projektową w oparciu o osnowy wymienione w pkt 2.5

Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż o 3cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych projektu.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 500 m na odcinkach prostych. Wytyczenie osi trasy powinno być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **5.4. WYZNACZANIE NASYPÓW I WYKOPÓW (PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH)**

Wyznaczanie nasypów i wykopów (jeśli konieczne) polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi podstawy nasypu oraz krawędzi przesunięcia powierzchni zewnętrznych skarp wykopu z terenem.

Do oznaczania nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki.

Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy obiektu. Odległość ta powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych (jeśli występują) w Dokumentacji Projektowej

Wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych - jeśli występują (tzw. profilowania przekrojów poprzecznych) powinno być wykonane w zgodności z Dokumentacją Projektową oraz w innych dodatkowych punktach akceptowanych przez Inspektora Nadzoru, lecz nie rzadziej, niż co 25 m.

### **5.5. WYZNACZANIE POŁOŻENIA OBIEKTÓW**

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową, poprzez:

- wytyczanie osi fundamentu (jeśli występują),
- wytyczanie punktów określających kontur fundamentu (jeśli występują).

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania Inspektorowi Nadzoru dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. KONTROLA OSNOWY ROBOCZEJ**

Kontrolę osnowy roboczej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy roboczej przeprowadzonych w oparciu o stałe punkty geodezyjne przekazane przez Inspektora Nadzoru.

Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy roboczej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także, co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

### **6.2. KONTROLA WYTYCZENIA OSI**

Kontrolę wytyczenia osi, wyznaczenia nasypów, wykopów i fundamentów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktów 2.5.1-2.5.5.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Wniosek Wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany Inspektorowi Nadzoru powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

## **8. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **8.1. CENA JEDNOSTKI OBMIARU**

Cena 1m rury obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych wykopu pod kanalizację z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno - wysokościowych,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszt materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych, rur metalowych, prętów stalowych, farby, itp.)

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. NORMY I INNE DOKUMENTY**

- a) BN-72/8932-01 Roboty ziemne
- b) Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- c) Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- d) Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989
- e) Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
- f) Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
- g) Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983
- h) Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.



## **STS 03.00 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **CPV 45231300-8**

#### **1 WSTĘP**

##### **1.1 PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej w ramach zadania: „Duży MOR Dziewin”.

##### **1.2. ZASTOSOWANIE ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna /SST/ stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 4.1.3.

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

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

W zakres robót związanych z budową wchodzi:

- pomiary w terenie oraz wytyczenie tras przewodów kanalizacyjnych
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów liniowych,
- wykonanie wykopów obiektowych pod studzienki,
- wykonanie wykopu pod zbiornik bezodpływowy
- wykonanie odwodnienia wykopów (drenaż liniowy, igłofiltr) jeśli będzie konieczność,
- montaż studzienek kanalizacji sanitarnej
- montaż zbiornika bezodpływowego
- ułożenie i montaż przewodów i kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie prób i badań oraz kontrola spadków przewodu kanalizacji sanitarnej
- zasypywanie wykopów z ich zagęszczeniem,
- przywrócenie pierwotnej nawierzchni,
- oznakowanie przewodów kanalizacji sanitarnej w terenie,
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

#### **2. MATERIAŁY**

Materiały użyte do budowy kanalizacji sanitarnej powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych.

Użyte w projekcie materiały, urządzenia i wyposażenie muszą posiadać oznakowanie zgodności poświadczające dopuszczenie do stosowania i sprzedaży na terenie Unii Europejskiej (Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności – Dz. U. z 2004 nr 204 poz.2087 z późn. zm.).

##### **2.1. RURY KANAŁOWE**

###### **Rury kanałowe**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przewodów kanalizacji sanitarnej, według zasad niniejszej ST są:

- Rury kanalizacyjne grawitacyjne – materiał PVC-U klasa S sztywność obwodowa SN8 (ISO9969):
- PVC-U SN8 SDR 34 DN160x4,7

Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania PN-EN 476:2001.

### ***Kruszywo na podsypkę***

Podsypkę pod rurociągi należy wykonać z piasku drobnego. Użyty na podsypkę materiał powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-89/B-06714/01.

### ***Materiał do zasypki elementów konstrukcyjnych***

Zaleca się, aby wszystkie zasypki konstrukcyjne wykonać z piasków o uziarnieniu grubym lub średnim. Do wszystkich zasypek należy stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

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

## **2.2. ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY**

Zbiornik wykonać jako szczelny tj. zastosować prefabrykowany zbiornik betonowy, prostokątny z dnem, na którym należy osadzić płytę pokrywową z otworem na komin Ø1000, na dopływ kanalizacyjny Ø160 i otwór na rurę wentylacyjną Ø110. Połączenie uszczelnić zaprawą cementową. Wykonać wentylację zbiornika z rury PVC Ø110 zakończonej wywietrznikiem wyprowadzonym po filarze budynku ok. 0,5m nad poziom dachu ze względu na zagrożenie powodziowe. Włączenie rury kanalizacyjnej i wentylacyjnej do zbiornika wykonać poprzez przejście szczelne z tulei tworzywowej. Na płycie pokrywowej zabudować komin z kręgu betonowego o średnicy wewnętrznej Ø1000, i zakończyć betonową płytą pokrywową Ø1240/1000 z otworem Ø625 pod właz. Zbiornik zwieńczyć włazem żeliwnym klasy co najmniej B125, ryglowanym, z otworami do kotwienia. Zbiornik należy posadzić na suchym, wyrównanym dnie wykopu, zagęszczonej warstwie podsypki żwirowo-piaskowej gr. 15cm a następnie na warstwie wyrównawczej z chudego betonu o grubości 10cm .

## **2.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE TWORZYWOWE**

### ***Studnia***

Jako studzienkę połączeniową pomiędzy wylotem z budynku a zbiornikiem zastosować studzienkę tworzywową z kinetą z PP z osadzonymi fabrycznie nastawnymi kielichami  $\pm 7,5^\circ$ . Dopuszcza się zastosowanie oddzielnych przegubów kulowych montowanych na wcisk do kielicha kinety. Komin studzienek wykonać z rury wznoszącej karbowanej jednościennej (korugowanej) z PP i połączyć z kinetą poprzez wcisk na uszczelkę. Zwieńczenie wykonać w zależności od usytuowania studzienki.

### ***Właz kanałowy***

Włazy kanałowe na studniach włazowych należy wykonać jako włazy żeliwne typu odpowiadające wymaganiom PN-EN 124. W terenie zielonym stosować włazy żeliwne ryglowane B125 natomiast na chodnikach i miejscach gdzie możliwy jest ruch pojazdów lub maszyn zastosować włazy klasy D400. Połączenie włazu z kominem w terenie utwardzonym za pomocą rury teleskopowej z litego PVC . Między rurą wznoszącą a rurą teleskopową zastosować uszczelkę EPDM. W terenie zielonym włazy osadzić bezpośrednio na rurze wznoszącej.

### ***Kruszywo na podsypkę***

Studzienki posadzić na podsypce z piasku gr. 20cm

## **3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

### **3.1. RURY KANAŁOWE**

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować jedna na drugiej lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co

1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W przypadku składowania rur kielichowych nie należy dopuszczać by końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie). Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub odporności. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie prefabrykatów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz odpowiednimi przepisami BHP.

### 3.2. KRUSZYWO

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

### 3.3. PREFABRYKATY ZBIORNIKA

Teren placu składowego powinien być wyrównany o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm. W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie prefabrykatów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz odpowiednimi przepisami BHP.

## 4. WYKONANIE ROBÓT

### 4.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawą wytyczenia trasy przewodów kanalizacyjnych stanowi Dokumentacja Projektowa. Projektowaną oś przewodów w terenie należy wyznaczyć przy udziale geodety z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą niezmywalnej farby, na każdym załamaniu trasy. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Punkty świadki zaznacza się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

### 4.2. LOKALIZACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

### 4.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne do wykonania kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### **Podłoże**

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05MPa wg PN-B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości dna obwodu), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,15m. Odchylenia grubości warstwy nie powinny przekraczać  $\pm 3$ cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonywane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości od 0,2-0,3m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający przed dostawaniem się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzonej się w nich wody.
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła co najmniej 0,5m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

- c) naporem wody zwartej w gruncie za pomocą wykonania pod dnem przewodu lub jego obudowy warstwy odsączającej z piasku o grubości warstwy podsypki 0,15-0,25m. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża przez podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu.

Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie  $\pm 2\text{cm}$  i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia go do zera.

Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

#### **Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Przed zasypaniem, dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji.

Rurociągi PVC-U należy zasypywać na mokro piaskiem bez kamieni. Grubość piaskowej warstwy zasypowej sięgać powinna 30 cm ponad górną tworzącą rury. Podsypkę należy zwiększyć do grubości 50 cm na granicy wychodni uskoków. Materiał zasypu w obrębie tej strefy powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-B-10736:99.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu.

#### **4.4. ROBOTY INSTALACYJNO – MONTAŻOWE**

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń w czasie transportu i składowania. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości a w przekroju na 1/4 obwodu (symetrycznie względem osi).

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkami podanymi w opracowaniu projektowym, przyjętymi w taki sposób, aby:

- najmniejsze spadki kanałów zapewniały dopuszczalne minimalne prędkości przepływu,
- największe spadki kanałów zapewniały nieprzekroczenie maksymalnych prędkości przepływu (w kanałach deszczowych do 7 m/s),
- minimalna głębokość posadowienia wynikająca ze strefy przemarzania gruntów wynosiła min. 1,2 – 1,3 m.,

#### **4.5. MONTAŻ PRZEWODÓW I UZBROJENIA**

##### **Rury kanałowe PVC-U**

Łączenie rur kanalizacyjnych grawitacyjnych PVC-U wykonać ze sobą metodą kielichową poprzez wcisk na uszczelkę gumową fabrycznie osadzoną w kielichu.

Rury należy ułożyć na stabilnym podłożu odpowiednio przygotowanym, na podsypce. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni. Materiał zasypowy i sposób zagęszczenia należy dobrać w oparciu o dane producenta. Łączenie rur należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC-U, wydanymi przez producenta rur.

##### **Studzienki kanalizacyjne tworzywowe niewłazowe**

Studzienki kanalizacyjne należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Studzienki niewłazowe składają się z następujących części:

- kinety
- rury wznoszącej
- pokrywy lub włazu

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Studzienki należy wykonywać w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych w wykopie wzmocnionym,
- Posadowienie - dno wykopu należy wzmocnić warstwą tłucznia lub żwiru o zagęszczeniu  $I_s = 0,95$ ,
- Kinetę ułożyć na podsypce z piasku o grubości 20cm
- rurę wznoszącą karbowaną połączyć z kinetą na uszczelkę gumową poprzez wcisk
- włączenie In-situ wykonywać nad kielichem kinety, tak aby nie uszkodzić uszczelki za pomocą otwornicy o odpowiedniej średnicy.
- Wykonać zwieńczenie studni

#### 4.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

##### **Zabezpieczenie przewodów**

Zastosowane rury PVC-U, nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

##### **Zabezpieczenie studzienek**

Zastosowane studzienki tworzywowe nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

#### 4.7. IZOLACJA PRZEWODÓW

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinać rurę folią z tworzywa sztucznego.

### 5. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca winien używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Rodzaje sprzętu używanego do robót niniejszej specyfikacji pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inwestorem.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transport mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie, w gotowości do pracy, z atestami i aktualnymi przeglądami serwisowymi.

### 6. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określa dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczone na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia.

Kształtki należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom.



Ładunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Rury przewozi się w pozycji poziomej. Podczas ładunku, rozładunku i składowania należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Do przenoszenia rur sprzętem mechanicznym stosuje się pasy parciane, poliestrowe lub podobne o odpowiedniej wytrzymałości. Nie dopuszcza się stosowania lin stalowych lub łańcuchów.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1. ROBOTY ZIEMNE**

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w SST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji i normach: BN-83/8836-02, PN-B-06050, PNB-10725, BN-72/893201.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- odwodnienie wykopów,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu w postaci drabin, nie rzadziej niż około 20m.,
- wykonanie nasypu.

### **7.2. ROBOTY MONTAŻOWE**

Kontrolę jakości robót instalacyjno – montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm PN- B-10725, PN-B-10728 oraz wytycznymi COBRTI Instal.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z rysunkami,
- testy materiałów zgodnie z wymaganiami norm w pkt.2,
- ułożenia przewodów:
  - głębokości ułożenia przewodu,
  - ułożenia przewodów na podłożu,
  - odchylenia spadku,
  - kontrola połączeń przewodów,
  - wykonania szczelności przewodu,
  - wykonania izolacji części budowlanych
- obiektów na sieci ( studzienki kanalizacyjne, wpusty),
- badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacji sanitarnej wg PN-EN 1610,
- sprawdzenie stateczności i wytrzymałości studzienek wg PN – jw.,
- sprawdzenie włączów kanałowych poprzez oględziny zewnętrzne oraz pomiar krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany.

Wykonawca powinien przedłożyć Zarządzającemu realizacja umowy wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytycznej nie powinno przekraczać  $\pm 2\text{cm}$ . Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidywanych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1\text{cm}$ ,

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu, w przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do obsypki i podsypki przewodu, którym powinien być drobny i średnioziarnisty bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz z studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z protokołem z prób szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane [2], przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- roboty montażowe,
- przygotowanie podłoża,
- próby szczelności przewodów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,
- opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

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

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót poprzez dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwienie, przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B/-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów – stopień agresywności środowiska gruntowego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodów a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.

## 8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem technicznym i inwentaryzacją geodezyjną,

- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy wraz z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

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

- wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku teren budowy, a także w razie korzystania z ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW KANALIZACJI SANITARNEJ**

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie robót:

- Dostarczenie materiałów i sprzętu,
- Wykonanie podsypki piaskowej
- Ułożenie rur w wykopie,
- Odwodnienie wykopu,
- Łączenie rury,
- Wykonanie prób szczelności,
- Oznaczenie trasy,
- Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z projektem technicznym,
- Wywóz nadmiaru urobku,
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów.

### **9.2. MONTAŻ ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO**

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie robót:

- Dostarczenie materiałów i sprzętu,
- Wykonanie podsypki piaskowej gr. 20cm,
- Montaż prefabrykatu dennego zbiornika w wykopie
- Montaż płyty pokrywowej
- Montaż komina i wjazdu
- Montaż odpowietrzenia
- Montaż wjazdu kanałowego na kominie
- Zatarcie na gładko z obu stron łączenia dna i pokrywy zbiornika oraz kręgów betonowych
- Włączenie projektowanego kanału do zbiornika
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji studzienek,

### **9.3. WYKONANIE PRÓB SZCZELNOŚCI**

- Odwodnienie wykopu,
- Oznaczenie trasy,
- Zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z projektem technicznym,
- Wywóz nadmiaru urobku.

#### 9.4. DOPROWADZENIE TERENU DO STANU PIERWOTNEGO

Przebieg sieci w pasie trawiastym odbudować do stanu poprzedniej użyteczności.

#### 9.5. WYKONANIE GEODEZYJNEJ INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ

Po zakończeniu montażu instalacji zewnętrznych wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### NORMY DOTYCZĄCE CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ KANALIZACJI

- PN-EN-752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN-1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-B-01805:1985 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-EN-206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja – zgodność.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-EN 1329-1:2001 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-B-12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.
- PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-C-96177:1958 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- PN-D-96000:1975 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-H-97080-06:1984 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-EN-124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością.
- PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-ISO 8062:97/Ap 1:98 Odlewy. System tolerancji wymiarowych i nadkładów na obróbkę skrawaniem.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych: Żwir i mieszanka.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny.
- PN-B-12030:96 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

## **STS 04.00 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA**

### **CPV 45231300-8**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji zewnętrznej wodociągowej w ramach zadania: „Duży MOR Drwinia”.

### **1.2. ZAKRES ZASTOSOWANIA ST**

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

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- prowadzenia robót przy budowie i zabezpieczeniu wodociągu
- montaż rurociągów z rur PE100 SDR 17 DN40
- montaż kształtek PE

### **1.4. OKRĘśLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały użyte do budowy i zabezpieczenia wodociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci wodociągowej według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

### **2.1. RURY PRZEWODOWE**

- stosować rury przewodowe PE100 SDR 17 PN 10 o średnicy DN40
- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2 i spełniać kryteria specyfikacji PAS 1075,
- rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatą techniczną IBDiM,
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: dla PE80 kolor niebieski, dla PE100 kolor ciemno niebieski



- rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu) od producenta wymienionego na liście Stowarzyszenia PE100+, która jest dostępna pod adresem [www.pe100plus.net](http://www.pe100plus.net)
- rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy

## **2. KSZTAŁTKI ELEKTROOPOROWE**

- wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych, kanalizacji ciśnieniowej i przesyłania paliw gazowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie,
- każda kształtka powinna być osobno pakowana tak by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przed zgrzewaniem. Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu,
- konstrukcja kształtek powinna być taka by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki,
- kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki. Kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki,
- każda kształtka powinna posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, producenta, materiał oraz zawierający parametry zgrzewania,
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę. Znakowanie kształtki, gniazda podłączenia elektrod oraz kontrolki zgrzewu powinny być widoczne po jednej stronie kształtki,
- kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V,
- kształtki powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4 mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki,
- cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej. Maksymalna moc wymagana do zgrzewania całego zakresu kształtek danego producenta nie powinna przekraczać 4 KWA,
- mufy elektrooporowe w średnicach  $\geq 315$  mm powinny być produkowane bez użycia dodatkowych wewnętrznych stalowych pierścieni wzmacniających,
- frez do nawiercania w trójkątach siodłowych powinien zapewniać trwałe trzymanie wycinanego fragmentu rury oraz nie może powodować powstawania wiórów podczas nawiercania rury,
- trójkąty siodłowe powinny posiadać górne i dolne ograniczniki freza oraz powinny być wyposażone w nakrętki zabezpieczające z dodatkowym uszczelnieniem i zabezpieczeniem przed odkręceniem,
- możliwość zakupu kompletnego systemu rur PE100 i kształtek od jednego dostawcy.

## **3. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050 i BN-72/8932- 01/22.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy ścianą wykopu z zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić najmniej 20 cm. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu może być zmniejszona. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm.

### ***Odspojenie i transport urobku***

Odspojenie gruntu w wykopie mechanicznie lub ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

### ***Obudowa ścian i rozbiórka obudowy***

Wykopy nie są szalowane. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów, na czas budowy wodociągu, zapewniając bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

### ***Podłoże***

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na  $\frac{1}{4}$  przewodu), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,15m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 – 0,3 m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub z obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża przez podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu. Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera. Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

### ***Zasyпка i zagęszczenie gruntu***

Przed zasypaniem dna wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasyp ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach zgodnie z PN-B-06050. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg w nasypie o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

## **4. ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE**

### ***Wymagania ogólne***

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie po ich uprzednim wyprostowaniu prościarką do rur PE. Opuszczenie odcinków przewodu do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu symetrycznie do swej osi. Odchylenie osi ułożonego przewodu do ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać  $\pm 2$  cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym wypadku przekraczać 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Rury o średnicy z  $\varnothing 40$  będą dostarczone na budowę w zwoju.

Ocieplenie przewodu należy wykonać, gdy głębokość ułożenia przewodu jest taka, że przykrycie mierzone od rzędnej górnej powierzchni przewodu do rzędnej terenu projektowanego jest mniejsze od głębokości przemarzania gruntu plus 0,4 m wg PN-B-03020. Jako warstwę ocieplającą należy zastosować żużel granulowany (kermazyt) grubości 30 cm przykryty 5 cm warstwą gliny i dwoma warstwami papy.

### **Montaż przewodów**

Cały odcinek rurociągu od studni do budynku wykonać bez połączeń. Rury PE mogą być układane w temperaturze od  $-20^{\circ}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ . Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością  $+2$  cm przy głębokim ręcznym i  $+5$  przy wykopie mechanicznym. Włoty rur układanego przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem poprzez zakładanie tymczasowych korków.

### **Oznakowanie wodociągu**

*30cm nad rurą należy ułożyć niebieską taśmę sygnalizacyjną z wkładką metalową.*

### **Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja**

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy

PN-B-10725. Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie przekraczał  $1000\text{ dm}^3$  na 1 km długości na metr średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru:  $V_w < 1000\text{ dcm}^3 / 1\text{ km} \cdot 1\text{ m} \cdot \text{dobę}$

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być uniemożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnic rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

- e) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa o 50%,  
 $p_p = 1,5$  pr lecz nie mniej niż 1 MPa,

- f) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym powyżej 1 MPa  $pp=pr+0,5$  MPa,
- g) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego ułożonego pod drogami w rurach ochronnych,  $pp=2$  pr lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Ciśnienia próbne całego przewodu niezależnie od średnicy przyjąć jako równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Roboty ziemne**

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach: BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10725, BN-72/8932-01. Sprawdzeniu podlega:

- wytyczenie osi przewodów
- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników
- zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- nie rzadziej niż co 20 m,
- wykonanie zasypu
- szerokość i głębokość wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- bloki oporowe
- szczelność przewodu
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów

### **Roboty montażowe**

Kontrole jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt 2,
- ułożenia przewodów
  - głębokości ułożenia przewodu
  - ułożenia przewodu na podłożu
  - odchylenia osi przewodu
  - odchylenia spadku
  - zmiany kierunków przewodów
  - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przewody
  - zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem

- zabezpieczenia przed korozją części metalowych
- kontrola połączeń przewodów
- układanie przewodu w rurach ochronnych
- działanie zasuwy
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągu

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

### **Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest

- metr (m) montażu przewodu wodociągowego,
- sztuka (szt.) zamontowanego hydrantu przeciwpożarowego, zasuwy wodociągowej, kształtek,
- metr sześcienny (m<sup>3</sup>) roboty ziemne

## **6. ODBIÓR ROBÓT**

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- Dziennik Budowy i książka obmiarów,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.),
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- Protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonania przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze ostatecznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyniki badań fizykochemicznych i
- bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie protokoły badań szczelności całego przewodu

Wykonawca w momencie dokonywania odbioru końcowego robót musi przedłożyć poniższe dokumenty:

Tabela – Dokumenty do odbioru końcowego robót.

| Lp. | Nazwa dokumentu                | Branża, temat, zakres                                    | Uwagi  |
|-----|--------------------------------|--|--|
| 1   | Projekt budowlany powykonawczy | kompletny  | Z wniesionymi zmianami potwierdzonymi przez projektanta i inspektora nadzoru |
| 2   | Oświadczenie kierownika budowy | Art. 57a Prawa Budowlanego<br>Art. 57b prawa Budowlanego |  |
| 3   | Dziennik budowy                | kompletny  |  |
| 4   | Inwentaryzacja powykonawcza    | sieć wodociągowa   |  |



|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | geodezyjna   | rzędne charakterystycznych punktów hydrantów           |   |
| 5 | Protokołu z wykonania podłoża i głębokości ułożenia przewodów wodociągowych, montażu | sieć wodociągowa                                       |   |
| 6 | Wydruki ze zgrzewarki potwierdzający jakość wykonania każdego zgrzewu                | sieć wodociągowa                                       |   |
| 7 | Protokoły , próby szczelności , badania wody , płukania,                             | sieć wodociągowa                                       | wynik badania próbki wody pobranej przez wykwalifikowanego próbkobiorcę |
| 8 | Certyfikaty lub deklaracje zgodności , atesty higieniczne                            | Wszystkie materiały użyte do budowy sieci wodociągowej | Potwierdzone za zgodność przez kierownika budowy                        |
| 9 | Protokół odbioru pasa drogowego  | drogi gminne   |   |

## 7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania sieci wodociągowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci wodociągowej,
- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur przewodowych,
- włączenie do studni oraz do budynku
- przeprowadzenie próby szczelności i dezynfekcji wodociągu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- oznakowanie uzbrojenia,
- regulacja pionowa zaworów wodociągowych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych z aktualizacją mapy zasadniczej.

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

|               |  |
|---------------|--|
| PN-B-06711    | Kruszywo naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.  |
| PN-B-02480    | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.                            |
| PN-B-03020    | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.    |
| PN-B-06050    | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.           |
| PN-B-09700    | Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych.                    |
| PN-B-10725    | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. (Obowiązuje od 1997 r.) |
| BN-62/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze                       |

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Zeszyt 3, Wymagania techniczne Cobotri Instal 2001.”

## **STS 05.00 STUDNIA WIERCONA**

### **CPV 45262220-9**

### **CPV 45255110-3**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową studni wierconej dla zaopatrzenia w wodę do celów higieniczno-sanitarnych projektowanego sanitariatu w ramach zadania: „Duży MOR Drwinia”.

### **1.2. ZAKRES ZASTOSOWANIA ST**

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

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową i ST i obowiązującymi normami . Ze względu na możliwość odstępstw od zakładanej głębokości warstwy wodonośnej ustalenia zawarte w dokumentacji powinny być na bieżąco weryfikowane w uzgodnieniu z Zleceniodawcą .

#### **Zakres robót**

Ustalenia zawarte niniejszej specyfikacji dotyczą realizacji budowy studni wierconej do 30m oraz doboru pompy głębinowej (wys. podnoszenia  $H_{min} = 40m$ , minimalna wydajność do 25lit/min średnica pompy 4” (99mm) zasilanie 400V) i obudowy studni, podłączenia do istniejącej instalacji .

W zakres robót wchodzi:

- a) wiercenie studni głębinowej do głębokości 30m ,
- b) pompowanie oczyszczające ,
- c) analiza i badanie wody ,
- d) wykonanie obudowy studni ,
- e) montaż zestawu głębinowego ,
- f) podłączenie do instalacji w budynku
- g) montaż sterowania ,
- h) uporządkowanie terenu ,

### **1.4. OKRĘŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. . Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami **Zamawiającego**.

## **2. MATERIAŁY**

- rura osłonowa ze stali czarnej łączona przez spawanie 169,3x4mm

- rura studzienna pełna pvc 110x5,3 pn12,5 z gwintem zewnętrznym na bosym końcu i wewnętrznym w kielichu, łączona przez skręcanie,
- rura filtrowa pvc 110x5,3 pn12,5 z szczeliną 0,5mm, z gwintem zewnętrznym na bosym końcu i wewnętrznym w kielichu, łączona przez skręcanie,
- rura podfiltrowa z korkiem z pvc 110x5,3 pn12,5 z gwintem zewnętrznym na bosym końcu i wewnętrznym w kielichu, łączona przez skręcanie,
- głowica studzienna z pvc dn110
- pompa głębinowa  $h_{min}=40m$ ,  $q_{min}=1,5m^3/h$
- żwir płukany 0,7-2mm
- bentonit
- kręgi betonowe dw2000 z dnem z betonu c35/45
- pokrywa betonowa wraz z włazem
- pospółka

### **3. SPRZĘT**

Urządzenie wiertnicze o parametrach technicznych pozwalających na wywiercenie otworu do głębokości minimum 30m p.p.t. i średnicy końcowej otworu  $\phi 170mm$ :

- urządzenie wiertnicze do wierceń udarowych lub innych
- pompa glebinowa
- rurociągi
- dźwig
- kompresor
- rury wiertnicze

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które umożliwiają bezpieczny przewóz sprzętu specjalistycznego i materiałów użytych do realizacji kontraktu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do prac wiertniczych studni należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików- ze względu na podziemne uzbrojenia terenu wyznaczenie punktu wiercenia powinno odbywać się w obecności Zamawiającego i wykonawcy prac wiertniczych -montaż sprzętu i urządzeń wiertniczych

#### **5.2 ROBOTY WIERTNICZE**

##### **Wykonanie otworu studziennego**

Wykonanie i odbiór studni musi być zgodny z Polską Normą PN-6-02318. Otwór wykonany będzie metodą obrotową. Pompowanie oczyszczające przeprowadzić przy ożyciu pompy głębinowej z wydajnością i w czasie pozwalającym na uzyskania klarowności wody. Do pompowania otworu należy zastosować pompę głębinową o wydatku i wysokości podnoszenia dostosowanej do konstrukcji otworu.

##### **Badania hydrogeologiczne**

Badanie hydrogeologiczne przeprowadzić zgodnie z normą PN-G-02318. Przeprowadzić pompowanie pomiarowe na 3-ch stopniach dynamicznych z wydajnościami pozwalającymi na udokumentowanie zasobów wodnych. Z wynikami ustalonymi należy pompować kolejno 8, 12 i 24godz. Na ustalenie się dopływów należy założyć 12, 24 i 36 godzin

##### **Badania fizyko-chemiczne i bakteriologiczne.**

Podczas pompowania, trzeciej depresji należy pobrać próbę wody do analizy fizykochemicznej. Badania te wykonać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. Dz.U. 07.61.412, zmianą do rozporządzenia z 20.04.2010 r. Dz.U. 2010.72.466. Badania bakteriologiczne wykonać zgodnie z załącznikiem Nr.1 do w/w Rozporządzenia. W badaniach fizyko-chemicznych należy określić wszystkie parametry niezbędne do określenia przydatności wody do celów socjalno-bytowych.

#### **Montaż pompy głębinowej.**

Do otworu zabudować pompę głębinową o odpowiednich parametrach i dostosowaną do wydajności warstwy wodonośnej określonej w wyniku pompowań pomiarowych i celu jakiemu ma służyć studnia zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym.

#### **Wykonanie obudowy studni.**

Otwór projektowany uzbroić należy w obudowę studni z kręgów betonowych wystającą ok.50 cm ponad ustalony poziom terenu i średnicy wewnętrznej 2000 mm przy zachowaniu wymagań technicznych i technologicznych zawartości niniejszej specyfikacji.

#### **Opis sposobu wykonania fundamentu.**

Zastosować krąg betonowy o średnicy Dw2000 z dnem o grubości min. 15cm, który należy posadzić na wylewce betonowej gr. 10cm. W dnie powinien być fabrycznie wykonany otwór na rurę studzienną.

#### **Wymiary podstawy obudowy.**

Wymiary podstawy tj. długość, szerokość i grubość powinny być dostosowane do obudowy rurociągów, oraz armatury. Zastosowano kręgi o średnicy Dw2000. W przypadku wystarczającej ilości miejsca wewnątrz obudowy, dopuszcza się rozwiązanie równoważne polegające na zmniejszeniu średnicy kręgów do Dw1500.

#### **Pokrywa obudowy.**

Wewnętrzne wymiary pokrywy obudowy studni tj. długość, szerokość oraz wysokość powinny zapewnić łatwy dostęp do znajdującego się w obudowie wyposażenia technologicznego w celu dokonania jego montażu lub wymiany. Pokrywa powinna zapewniać zabezpieczenie wnętrza przed przemarzaniem. Uszczelnienie pokrywy powinno posiadać takie rozwiązanie, które wyeliminuje zjawisko przymarzania w przypadku gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia poniżej 0°C. Dopuszcza się rozwiązanie równoważne.

#### **Wentylacja obudowy.**

Wentylacja powinna zabezpieczać przed przedostawaniem się do wnętrza obudowy wody deszczowej, owadów, oraz drobnych gryzoni. Wentylację wykonać z rur PVC 110x3,3 SN8 zakończone koninkiem wywiewnym 110/160 wyprowadzonym 0,5m nad pokrywą obudowy studni.

#### **Głowica studni głębinowej z orurowaniem.**

Głowica studni głębinowej powinna być dostosowana do średnicy rury studziennej i średnicy rur pompowych. Głowica studni powinna być wyposażona w następujący w skrzynkę elektryczną Z-2 hermetyczną z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem lub listwą LZ95. Pod skrzynką w podstawie obudowy powinien znajdować się otwór umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego.

Orurowanie studni składa się z następujących elementów :

- 1) rura tłoczna pompy głębinowej PE100 SDR17 32x2,0
- 2) podejście rury wodociągowej.
- 3) przewodniki z PEHD zakładane co 6m na rurę pompową.

#### **Montaż obudowy.**

Obudowę należy montować na uprzednio wykonanej wylewce betonowej gr. 10cm, prostopadle do osi rur tłocznych studni. Po zakotwiczeniu podstawy obudowy do wylewki krawędź styku podstawy znajdującego się głowicą studni a dnem kręgu dennego należy uszczelnić kitem silikonowym. UWAGA: Powyżej podano ogólne warunki i zakres prac związanych z montażem obudowy. Wykonawca zamówienia zobowiązany jest do ścisłego wykonania prac montażowych wg. wytycznych i technologii dostawcy obudowy.

#### **Prace geodezyjne.**

Otwór za niwelować w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej. Ponadto należy określić współrzędne topograficzne (w układzie XY).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

Zasady kontroli jakości robot obejmujące atesty jakości materiałów i uzgodnień dokumentacji budowy

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar wykonywany będzie wg. następujących jednostek :

- jednostka obmiarowa głębokości wykonywanych wierceń rur osłonowych, studziennych i filtrowych metr [m]
- jednostka obmiarowa rurociągów odwadniających wodę z probnego pompowania metr [m]
- jednostka obmiarowa średnica rur wiertniczych, rur osłonowych, studziennych i filtrowych metr [m]
- jednostka obmiarowa zużytej obsypki żwirowej – metr sześcienny [m<sup>3</sup>]
- jednostka obmiarowa pracy pomp – godzina[h]

## 8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru.

Odbiorowi podlegają :

- otwór studzienny wraz z zamontowaną pompą głębinową i obudową nadziemną
- przyłącz do budynku wraz z hydroforem

## 9. ZASADY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SIWZ.

Cena obejmuje :

- robociznę bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- roboty geodezyjne – pomiary i wyliczenia.
- koszt rekultywacji i uporządkowania placu budowy po zakończeniu robót
- zysk kalkulacyjny zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r-Prawa Budowlane (Dz.U. nr.89 poz.414-tekst jednolity Dz.U.z 2006r. nr.156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

**Normy:**

- PN-G-02318:1994- Studnie wiercone-Zasady projektowania, wykonania i odbioru
- PN-93/G-02319-Studnie wiercone- Rury pełne i filtrowe z PVC - Wymiary i wymagania ogólne
- PN-88/B-6715-Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne
- PN-G-02321:1997-Studnie wiercone-Obudowa i wyposażenie-Wymagania



## **STS – 06.00 INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **CPV: 45332200 – 5**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodociągowej wody zimnej dla projektowanego sanitariatu w ramach zadania: „Duży MOR Drwinia”.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót ujętych w Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z budową instalacji wody zimnej na cele higieniczno-sanitarne.

- dostawa i montaż armatury w instalacji wodociągowej (baterie dotykowe i bezdotykowe, zawory),]
- dostawa i montaż zbiornika hydroforowego
- dostawa i montaż orurowania w instalacji wodociągowej,
- izolacja przewodów instalacji wodociągowej,
- próby szczelności.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) zdefiniowane zostały w PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu oraz są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" wydanych przez INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne":

**Instalacja wodociągowa** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniające wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Instalacja wodociągowa wody zimnej** – instalacja zimnej wody doprowadzonej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego a instalacja wody zimnej pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

**Urządzenie zabezpieczające** – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody, np. zawór antyodprężeniowy, filtr.

**Armatura przepływowa instalacji wodociągowych** – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

**Armatura czerpalna** – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

**Podłączenie wodociągowe** – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

**Punkt czerpalny** – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

**Odcinek obliczeniowy** – odcinek przewodu, dla którego prowadzi się obliczenia, charakteryzujący się umownie stałym przepływem wody i stałą średnicą.

**Użytkownik instalacji** – osoba fizyczna lub prawna, powołana do eksploatacji instalacji wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

**Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji wody winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2.**

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu

umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

· oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrob budowlany".

**Instalacja wody zimnej, zaprojektowana została z rur z polipropylenu PP-R o parametrach PN10 oraz z rur wielowarstwowych z polietylenu z wkładką aluminiową PERT/AL/PERT.**

**Łączenie rur PP poprzez zgrzewanie polifuzyjne za pomocą kształtek z PP.**

**Łączenie rur wielowarstwowych poprzez złączki z pierścieniem zaprasowywanym oraz przez złączki skręcane na połączeniach z armaturą.**

Rury PERT/AL/PERT układać w szlachcie podłogowej oraz w bruzdach ściennych w rurach osłonowych karbowanych (PESZEL). Rury PP układać natynkowo w izolacji termicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Armatura stosowana w instalacji wodociągowej z atestem do wody pitnej.**

Baterie umywalkowe, zlewomywalkowe i natryskowe jednouchwytowe

**Zbiornik hydroforowy**

Zastosowano stojący hydroforowy zbiornik ciśnieniowy przeponowy o pojemności 150l. Wymiary zbiornika wysokości 1240, średnica 457mm. Płaszcz zbiornika ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo, membrana z EPDM. Ciśnienie gazu wewnątrz zbiornika powinno wynosić min. 1,5bar. Zbiornik powinien mieć zainstalowane 2 króćce dla dopływu i odpływu wody oraz króciec do pomiaru ciśnienia wody. Maksymalne ciśnienie robocze dla zbiornika 8bar. Max temperatura wody 100°C. Zbiornik powinien deklarować zgodności z dyrektywą PED 97/23. Przed uruchomieniem zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia.

### **3. SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robot, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

### **4. TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4. Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0 stC do +30 stC.

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 st.C lub przekraczającą 40 st.C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0 st.C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z rur tworzywowych wyznaczyć miejsca montażu rur i kształtek, wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, wykonać bruzdy w ścianach i posadzkach, wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych. Rurociągi z rur tworzywowych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach ścian lub warstwach podłogowych w izolacji termicznej lub rurach osłonowych karbowanych. Powierzchnie montowanych rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymogów odpowiednich norm podanych w pkt. 2. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

Instalację wewnętrzną wody zimnej i ciepłej wykonać z rur tworzywowych z zastrzeżeniami wg punktu 2. Montaż instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z rur z tworzyw sztucznych" oraz instrukcjami montażowymi producenta i dostawcy systemu instalacyjnego. Montaż armatury oraz izolatora przepływu zgodnie z informacją producenta. Po zbudowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności wg wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z rur ocynkowanych". Należy zwrócić szczególną uwagę,

że w nieogrzewanych budynkach lub w ich częściach, przewody zasilające instalacji wodociągowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych rur z polipropylenu PP-R o parametrach PN10 oraz z rur wielowarstwowych z polietylenu z wkładką aluminiową PERT/AL/PERT. należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO "Instalacji wodociągowych" (zeszyt nr 7).

## **7. OBMIAŁ ROBÓT.**

Ponadto należy zwrócić uwagę, że długość rurociągów należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynku (w przypadku gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody.

Długość rurociągów oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonej na gwint.

Nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierkowej.

Podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów a niezależnie od tego, do przedmiaru wprowadza się liczbę podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść.

Długość rurociągów w podejściach elementów konstrukcyjnych oraz w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, takie jak zawory, baterie, wodomierze liczy się w sztukach lub kompletach. Probę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Badania powinny objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu } 0,5 st.C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa. Odbiór częściowy instalacji wodociągowej dotyczy części instalacji, do których zanika dostęp w miarę postępu robót.

Będą to roboty zanikowe i ulegające zakryciu, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego. Do takich robót należy montaż instalacji w posadzce i bruzdach ściennych.

Odbioru należy dokonać przed замуrowaniem bruzd i wykonaniem posadzki.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

Odbiór końcowy instalacji wodociągowej przeprowadza się po zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, wykonaniu dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą.

W ramach odbioru końcowego należy uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, SST i WTWiO, sprawdzić zgodność wykonania instalacji z wymaganiami określonymi w WTWiO. Z odbiorów technicznych należy sporządzić protokół.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00.

## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas robót instalacji wodociągowej należy zastosować się do:

1. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
  2. PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
  3. PN-81/B-10700.00 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  4. PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
  5. PN-79/M-75110-180 Armatura domowej sieci wodociągowej.
  6. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- Należy również stosować się do norm i przepisów powołanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

## STS – 07.00 INSTALACJA KANALIZACYJNA CPV 4532300 – 6

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej dla projektowanego sanitariatu w ramach zadania: „Duży MOR Drwinia”.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót ujętych w Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z modernizacją wewnętrznej instalacji kanalizacji:

- dostawa i montaż urządzeń wewnętrznej instalacji kanalizacji,
- dostawa i montaż orurowania wewnętrznej instalacji kanalizacji,
- podłączenie do istniejących pionów kanalizacyjnych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) zdefiniowane zostały w: PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu oraz są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne":

**Instalację kanalizacyjną** – stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku. .

**Przybor sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

**Przewód spustowy (pion)** – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

**Przewód odpływowy (poziom)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innych odbiorników.

**Podejście** – przewód łączący przybor sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym. Podłążenie kanalizacyjne (przykanalik) – przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

**Powierzchnia odwadniana** – powierzchnia, w której ścieki odprowadzane są do instalacji kanalizacyjnej.

**Wpust** – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

**Przewód wentylacyjny kanalizacji** – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

**Czyszczak** – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2.

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrob budowlany".



**Instalacje kanalizacyjną w budynku należy wykonać z rur z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do kanalizacji wewnętrznej (podejścia do przyborów sanitarnych i odpowietrzenia). Rury łączone z kształtkami z polipropylenu PP lub z PVC-U poprzez wcisk na uszczelkę**

Umywalki i muszle ustępowe – ceramiczne.

- Rury kanalizacyjne PVC - wg PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U), PN-92/B-10735, PN-74/C-89200, PN-85/C-89205, PN-81/C-89203.
- Umywalki - wg PN-78/B-12630, PN-79/B-12634, PN-EN 31:2000, PN-EN 32:2000, PN-EN 111:2004
- Muszle ustępowe - wg PN-78/B-12630, PN-81/B-12635, PN-79/B-12638, PN-77/B-75700.00, PN-84/B-75703, PN-86/B-75704.
- Wpusty ściekowe - wg PN-EN 1253-5:2002.
- Rury wywiewne - wg PN-88/C-89206.
- Brodziki podprysznice - wg PN-EN 251:2005.
- Armatura odpływowa - wg PN-85/M-75178.

### **3. SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STI - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

### **4. TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4. Ponadto rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m.

Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m.

Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp.

Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchyspinający boczne ściany skrzyni samochodu.

Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Rury powinny być przewożone przy temperaturze otoczenia od 0 st.C do +30 st.C.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 st.C lub przekraczającą 40 st.C.

Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składowplandekami brezentowymi lub innym materiałem, lub pod zadaszeniem.

Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie.

Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m.

Stopy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stopy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości.

Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami.

Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0 st.C.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy wyznaczyć miejsca montażu rur i kształtek, wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, wykonać bruzdy w ścianach i posadzkach, wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

Rury kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegrod budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Powierzchnie rur i kształtek z tworzyw sztucznych muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymagań norm PN-EN 1329-1:2001 i PN-EN 1329-2:2002.

W przypadku połączeń kielichowych należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Powierzchnie elementów łączonych za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju. Pomieszczenie, w którym odbywa się klejenie musi być dobrze wentrowane oraz zabezpieczone przed otwartym ogniem z powodu tworzących się par rozpuszczalników.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich norm oraz instrukcji wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Powierzchnie montowanych urządzeń i przyborów powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.





Piony wentylacyjne należy prowadzić w szachtach instalacyjnych lub w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych, natomiast podejścia pod przybory należy prowadzić tuż nad posadzką w ścianie, w bruzdach ściennych lub pod posadzką. Wentylację i podejścia pod przybory wykonać z rur do kanalizacji wewnętrznej.

Kanalizacja wyposażona jest w odpowietrzenia dachowe zakończone rurami wywiewnymi.

**Przewody kanalizacyjne ułożone pod posadzką należy wykonać z rur PCV do kanalizacji zewnętrznej.**

Rury układać z wymaganymi spadkami, tj. min. 1,5% dla rur śr. 160mm.

Przewody kłaść na warstwie podsypki piaskowej gr. min. 10 cm.

Przed zabetonowaniem posadzki rury kanalizacyjne należy przykryć warstwą nadsypki piaskowej o grubości 20 cm ponad wierzch rury.

Zlew w pomieszczeniu gipsowni podłączyć poprzez łapacz gipsu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS - 00.00.

Ponadto kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz w PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/00.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać probie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody.

Podejścia i piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STS - 00.00.

Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w [m] wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek.

Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.

Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.

Liczba podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia.

Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Nie uwzględnia się, natomiast, podejść do urządzeń (przyborów) stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo jak umywalki i pisuary.

Uzbrojenie rurociągów (wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, ) oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

Przybory (zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy, itp.) oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia. Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS – 00.00. badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/01, WTWiO cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej obejmuje roboty zanikowe i ulegające zakryciu, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Do takich robót należy montaż instalacji w wykopach pod posadzką budynku.

Odbioru należy dokonać przed wykonaniem posadzki.

Odbiór końcowy instalacji należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich robót montażowych.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległości przewodów od przegrod budowlanych i innych instalacji, prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległość między uchwytami, prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową, SST, WTWiO, normami i instrukcjami producentów rur, przyborów i urządzeń.

Z odbiorów technicznych należy sporządzić protokół.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00

## **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas robót wewnętrznej instalacji kanalizacji należy zastosować się do:

1. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-81/B-10700.00 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-81/B-10700.01 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
4. PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
5. PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.
6. PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Małopolska**



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO

7. PN-EN 1253-5:2002 Wpusty ściekowe w budynkach.
8. PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
9. PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
10. PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
11. PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.
12. PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
13. PN-EN 251:2005 Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.
14. PN-EN 695:2002 Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.
15. PN-81/B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.
16. PN-80/B-12633 Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet.
17. PN-EN 232:2005 Wanny kąpielowe. Wymiary przyłączeniowe.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.

## **STS – 08.00 INSTALACJA WENTYLACJI CPV 45331200 – 8**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wentylacji wywiewnej (wyciągowej) wspomaganej mechanicznie dla projektowanego sanitariatu w ramach zadania: „Duży MOR Drwinia”.

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót ujętych w Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji:

- dostawa i montaż wentylatora dachowego
- dostawa i montaż kanałów wentylacyjnych
- dostawa i montaż wywiewników (kratek kanałowych i zaworów),
- regulacja i dostosowanie urządzeń wentylacyjnych do projektowanych wydajności (wentylator dachowy)

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w: PN-B-01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia

**Wentylacja pomieszczenia** – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego i wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

**Rozprowadzenia powietrza** – przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni na ogół z zastosowaniem przewodów.

**Rozdział powietrza w pomieszczeniu** – rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu – w strefie przebywania ludzi.

**Krotność wymiany powietrza** – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

**Powietrze zewnętrzne** – powietrze atmosferyczne czerpane na zewnątrz obiektu.

**Powietrze wewnętrzne** – powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia lub klimatyzowanej przestrzeni.

**Powietrze nawiewane** – powietrze wprowadzane przez nawiewniki do pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

**Powietrze wywiewane** – powietrze wewnętrzne odprowadzane z pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

**Powietrze wyrzutowe** – całość lub część powietrza wywiewanego odprowadzana do atmosfery.

**Indukcja powietrza** – zasysanie części powietrza wewnętrznego w wyniku efektywnego działania strumienia powietrza pierwotnego.

**Cyrkulacja powietrza** – naturalne lub wymuszone przemieszczanie powietrza w pomieszczeniu.

**Zanieczyszczenie powietrza** – zawarta w powietrzu substancja stała, ciekła lub gazowa, która nie występuje w normalnym składzie powietrza atmosferycznego i która ma charakter szkodliwy.

**Wentylacja naturalna** – wentylacja zachodząca na skutek działania naturalnych sił przyrody tj. sił wyporu termicznego lub/i siły naporu wiatru.

**Wentylacja grawitacyjna** – wentylacja naturalna spowodowana przez różnicę gęstości powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

**Aeracja** – wentylacja naturalna z dodatkowym wykorzystaniem elementów wspomagających i otworów o obliczonej i regulowanej powierzchni.

**Infiltracja powietrza** – napływ powietrza do pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

**Eksfiltracja powietrza** – wypływ powietrza z pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

**Wentylacja mechaniczna** – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, uprawiających powietrze w ruch.

**Wentylacja ogólna** – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w całym pomieszczeniu.

**Wentylacja miejscowa** – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w określonej przestrzeni w pomieszczeniu, w obrębie stanowiska pracy lub urządzenia technologicznego.

**Wentylacja nawiewna** – wentylacja polegająca na doprowadzeniu powietrza do pomieszczenia.

**Wentylacja wywiewna** – wentylacja polegająca na odprowadzeniu powietrza z pomieszczenia.

**Instalacja wentylacji** – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

**System wentylacji centralny** – system wentylacji z centralnym uzdatnianiem powietrza, w którym strumienie objętości powietrza obliczone dla poszczególnych pomieszczeń są do nich doprowadzane o jednakowych parametrach, niezależnie od występujących w pomieszczeniach odmiennych bilansów ciepła, wilgotności i innych zanieczyszczeń powietrza.

**System wentylacji indywidualny** – system wentylacji umożliwiający utrzymanie regulowanego lub regulowanych parametrów powietrza w pomieszczeniu dzięki zastosowaniu indywidualnego urządzenia wentylacyjnego zamontowanego w danym lub sąsiednim pomieszczeniu.

**Przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

**Nawiewnik** – element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni.

**Wywiewnik** – element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STS - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji wentylacji winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STS - 00.00 pkt 2.

wentylator wywiewny dachowy o parametrach:

średnica króćca przyłączeniowego  $D=160\text{mm}$

Wydajność  $Q_{\text{max}}=580\text{m}^3/\text{h}$  ( $280\text{m}^3/\text{h}$ ),  $dp=120\text{Pa}$ ,

Pobór mocy max.  $40\text{W}$ ,  $U=230\text{V}$ ,  $I=0,21\text{A}$ ,  $50\text{Hz}$

silnik jednofazowy, czterobiegowy

$L_{\text{wa}}=59\text{dB(A)}$

praca w pozycji pionowej,

kłapa zwrotna i tłumik AKU-COMP  $\varnothing 160$  za wentylatorem

montaż wentylatora na podstawie dachowej skośnej.

włączanie i wyłączanie wentylatora automatyczne za pomocą

czujnika zanieczyszczenia powietrza z opóźnieniem czasowym  $25\text{min}$

$U=230\text{V}$ ,  $I_{\text{max}}=6\text{A}$ ,

przykładowy typ RF/4-160N

Przewody wentylacyjne – kołowe typu SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej oraz elastyczne typu FLEX z blachy aluminiowej.

· Kanały wentylacyjne - elementy tego systemu spełniają normę PN-EN 12237, klasa szczelności D, nie wymaga dodatkowych uszczelnień, eliminuje potrzebę etapowego wykonywania testów ciśnieniowych w trakcie montażu instalacji.

· Tłumiki akustyczne - wg aprobat technicznych producentów.

· Anemostaty wywiewne - wg aprobat technicznych producentów.

## 3. SPRZĘT.

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STS - 00.00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

## 4. TRANSPORT.

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STS - 00.00 w punkcie 4.

Transport urządzeń wentylacyjnych zgodny z zaleceniami producenta i dostawcy urządzeń.

Transport powinien odbywać się samochodami dostawczymi. Materiały winny być ułożone w odpowiednich pojemnikach.

Rury ułożone w sposób zapobiegający deformacji i wyposażone w zatyczki zaślepiające na końcówkach.

Kanały wentylacyjne winny być zabezpieczone przed zgięciem. Urządzenia elektryczne (wentylatory, centrala wentylacyjna) muszą być zabezpieczone przed zalaniem i zmoknięciem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

UWAGA: wentylator dachowy należy wyregulować i dostosować do wydajności podanych w części obliczeniowej projektu przy udziale serwisanta.

Montaż i uruchomienie urządzeń w instalacji wentylacji wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową wydaną przez producenta danego urządzenia.

Otwory w przegrodach budowlanych, przeznaczone do obsadzania w nich lub przeprowadzania przez nie przewodów wentylacyjnych i ich uzbrojenia, powinny być większe od wymiarów montowanych elementów w celu zapewnienia prawidłowego ich montażu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać i zamontować zgodnie z normą PN-EN 12237, klasa szczelności D, nie wymaga dodatkowych uszczelnień, eliminuje potrzebę etapowego wykonywania testów ciśnieniowych w trakcie montażu

instalacji. Grubość blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku.

Elementy przejściowe będą miały kąt 150 w celu uniknięcia turbulencji.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej.

Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kanały wentylacyjne i urządzenia podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową).

Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych przede wszystkim do elementów konstrukcji budynku oraz do ścian przy pomocy wieszaków lub kotw.

Jako izolację termiczną, akustyczną i przeciwwyndensacyjną kanałów wentylacyjnych należy zastosować maty z wełny mineralnej o grubości 30 mm pod płaszczem z blachy aluminiowej

W czasie wykonywania prac należy przestrzegać wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji sanitarnych".

#### **Czyszczenie przewodów wentylacyjnych**

**Instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacyjnej powinny podlegać okresowemu czyszczeniu nie rzadziej niż co 24 miesiące. Dokonanie tych czynności powinno być udokumentowane.**

Na wymaganą jakość powietrza wewnętrznego w dużej mierze ma wpływ stan higieniczny instalacji: osadzone wewnątrz nich pyły i rozwijające się w nagromadzonej warstwie mikroorganizmy (grzyby mikroskopowe i bakterie).

Sposobem prowadzącym do rozwiązania tego problemu jest regularna kontrola i, w razie potrzeby, czyszczenie wnętrza instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Metody czyszczenia przewodów wentylacyjnych:

Do najczęściej stosowanych suchych metod czyszczenia przewodów wentylacyjnych należą:

- czyszczenie mechaniczne szczotkami obrotowymi, zasilanymi elektrycznie lub pneumatycznie zamontowanymi na wałkach napędowych,
- czyszczenie mechaniczne szczotkami obrotowymi, zamontowanymi na samojezdnym pojeździe, zwanych robotami,
- czyszczenie powietrzem sprężonym.

Niezależnie od wybranej technologii czyszczenia, w skład zestawu urządzeń wykorzystywanych podczas czyszczenia wchodzi:

- urządzenie czyszczące (szczotka obrotowa na wałku napędowym, zasilana elektrycznie lub pneumatycznie; szczotka zamocowana na samojezdnym pojeździe, tzw. robot; dysza doprowadzająca powietrze sprężone),
- urządzenie filtracyjno-wyciągowe, składające się z wstępnego filtra powietrza (kieszeniowego), często też filtra II stopnia, filtra HEPA, wentylatora wyciągowego,
- źródło zasilania urządzenia czyszczącego, np. sprężarka powietrza,
- balony zaporowe.

Czyszczony fragment instalacji należy odizolować od pozostałej jego części za pomocą przegrody z tworzyw piankowych lub balonów barierowych (zaporowych).

#### **To samo można osiągnąć wykorzystując zainstalowane w instalacji szczelne przepustnice.**

Następnie należy uszczelniać oczyszczany fragment przewodu wentylacyjnego. Na przykład otwory nawiewników oraz wywiewników na czas czyszczenia, powinny być przysłonięte np. włókninowym materiałem filtracyjnym lub innym materiałem zapewniającym ochronę środowiska otaczającego przed zanieczyszczeniami

podciągającymi z instalacji. Podjęcie decyzji o wyborze metody czyszczenia przewodów wymaga starannej analizy, podczas której należy wziąć pod uwagę problemy związane z rodzajem czyszczonej instalacji, sposobem jej wykonania oraz związane z ograniczeniami stosowania danej technologii czyszczenia.

Kłapy rewizyjne na kanałach wentylacyjnych instalować poza pomieszczeniami czystymi.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STS – 00.00.

#### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STI - 00.00.

Przy sporządzaniu obmiaru przewodów wentylacyjnych odrębnie oblicza się zewnętrzne powierzchnie kształtek i prostek w celu ustalenia procentowego udziału powierzchni kształtek w ogólnej powierzchni przewodów. Za długość przewodów przyjmuje się odległości między punktami przecięć osi przewodów głównych z osiami przewodów odgałęźnych. Powierzchnie prostek oblicza się jako iloczyn obwodów przekroju poprzecznego i ich długości. Przy prostkach zbieżnych przyjmuje się do obliczeń obwód średniego przekroju.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STS – 00.00.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w punkcie 9 STS – 00.00.

#### **10. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania czynności podczas prac instalacyjnych należy zastosować się do:





1. PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
2. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczne w budownictwie. Wymagania.
3. PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. Przewody i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe zgodnie z wymogami normy PN-B-03434:1999 oraz PN-B-03410:1999 (obecnie częściowo zastąpione przez PN-EN 1505:2001).
5. Podwieszenie i zamocowanie kanałów wg KB 1-37.8 (1) i (2). Odstępy między podwieszeniami zgodnie z warunkami technicznymi.
6. Przewody i kształtki po ich wykonaniu na prefabrykacji winny być oczyszczone i zabezpieczone folią na czas transportu, a po montażu otwarte końce również zabezpieczone folią przed ich zanieczyszczeniem.
7. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym,
8. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej rozruch techniczny połączony z regulacją rozdziału powietrza oraz pomiarami uzyskiwanych parametrów. Regulację instalacji należy przeprowadzić przed zabudową kanałów. Wyniki pomiarów należy potwierdzić protokolarnie.
9. Całość robot wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonanie i odbioru robot budowlano - montażowych - cz.n" oraz zgodnie z przepisami B.H.P

**Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.**