

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH**

**RODZAJ ROBÓT:**     **ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI  
SANITARNYCH**

**KOD CPV:**

**45232151-5 – Roboty budowlane w zakresie  
węzłów do przepompowywania wody**

**45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie  
budowy wodociągów i rurociągów do  
odprowadzania ścieków**

**OBIEKT:**            **ZBIORNIK RETENCYJNY WRAZ Z INSTALACJAMI  
ZEWNĘTRZNYMI I BUDYNKIEM POMPOWNI WODY  
PITNEJ**

**INWESTOR:**        **KRAKOWSKIE CENTRUM REHABILITACJI  
30-224 Kraków, al. Modrzewiowa 22**

Kraków, sierpień 2010 r.

## 1. SPIS TREŚCI

1.	SPIS TREŚCI .....	2
2.	WSTĘP.....	3
2.1	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
2.2	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
2.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	3
2.4	ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY ROBÓT.....	4
2.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
3.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
4.	MATERIAŁY.....	10
5.	SPRZĘT .....	11
6.	TRANSPORT .....	12
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	12
8.	OBMIAR ROBÓT .....	13
9.	ODBIÓR ROBÓT .....	13
10.	PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	14
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14

## **2. WSTĘP**

### **2.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót obejmujących rozbudowę instalacji wodociągowej oraz instalacji odprowadzającej ścieki sanitarne dla zadania inwestycyjnego pn. „Zbiornik retencyjny wraz z instalacjami zewnętrznymi i budynkiem pompowni wody pitnej”.

Inwestor: Krakowskie Centrum Rehabilitacji, al. Modrzewiowa 22, 30-224 Kraków.

### **2.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w pkt. 2.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **2.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu:

- instalacji wodociągowej od istniejącego rurociągu stalowego Dn80 do podziemnego zbiornika retencyjnego
- instalacji wodociągowej od zbiornika retencyjnego do zaprojektowanego budynku pompowni,
- instalacji wodociągowej od budynku pompowni do istniejącej instalacji wodociągowej
- kanalizacji sanitarnej od budynku pompowni do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Robotami tymczasowymi przy budowie instalacji wodno-kanalizacyjnych są: wykopy, umocnienie ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód opadowych, wykonanie podłoża pod rurociągi i zbiornik retencyjny, zasypianie rurociągów i zbiornika retencyjnego wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras rurociągów oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót :

- wykopy pod rurociągi
- montaż rurociągów
- montaż armatury
- montaż urządzeń
- badania rurociągów.

## **2.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- specyfikacją techniczną,
- poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego
- DTR-kami urządzeń
- zgodnie z Art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami),
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL, zeszyt 3, Warszawa 2001 r. ,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL, zeszyt 7, Warszawa 2003 r.,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, zeszyt 9, Warszawa 2003 r.,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, zeszyt 12, Warszawa 2006 r.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia podanych w projekcie materiałów – w przypadku braku możliwości ich zakupu – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości jakościowej i eksploatacyjnej i muszą zostać uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

Wszystkie urządzenia należy zamontować stosując się ściśle do wytycznych zawartych przez producentów w DTR-kach.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne

## **2.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

### **2.5.1 Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

W przypadku braku konieczności uzyskania na przedmiotowy zakres prac decyzji o pozwoleniu na budowę, Zamawiający dokonuje zgłoszenia robót budowlanych. Na tej podstawie zawierana jest umowa na wykonanie zakresu robót.

### 2.5.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002.

### 2.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowić będą część umowy.

Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów, obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

### 2.5.4 Zabezpieczenie materiałów i sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy ponosi Wykonawca.

### 2.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii projektu organizacji zaplecza przez lokalne służby ochrony środowiska. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona przez Zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

#### 2.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 2.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko.

#### 2.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji nad i pod powierzchnią ziemi oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi oraz urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

#### 2.5.9 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie szkody wyrządzone w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

#### 2.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Powołany przez Generalnego Wykonawcę kierownik budowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracuje, przed rozpoczęciem budowy, „plan bioz”. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### 2.5.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

#### 2.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

#### 2.5.13 Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

### 3. WYKONANIE ROBÓT

#### 3.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego, obowiązującymi normami i przepisami techniczno - budowlanymi, wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy, a także decyzją pozwolenia na budowę i postanowieniami kontraktu. Podczas prac montażowych wykonawca powinien stosować się bezwzględnie do instrukcji producentów stosowanych materiałów.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zrealizuje następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wytyczeniem lokalizacji projektowanych rozwiązań zgodnie z planem zagospodarowania,
- zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- dostarczenie niezbędnych materiałów i sprzętu na plac budowy.

#### 3.2 Instalacja wodociągowa

##### 3.2.1 Roboty ziemne i montażowe

Roboty ziemne (wykonanie wykopów i ich zabezpieczenie) związane z przebudową sieci wodociągowej należy prowadzić w oparciu o normę branżową PN-B-1 0736 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" oraz PN-86/B-02480 "Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia" i PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze", a także dokumentacją projektową. Wykopy otwarte wykonywać mechanicznie. W miejscu skrzyżowań, zbliżeń i kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną prace prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Wykonać wykopy sondażowe stwierdzające rzeczywistą lokalizację istniejącego uzbrojenia. Roboty te prowadzić pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.

Wykopy na czas prowadzonych robót muszą zostać zabezpieczone w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę prowadzonych robót. Przy montażu komory żelbetowej

należy ściśle przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcji montażu opracowanej przez jej producenta.

Dno wykopów powinno być dokładnie oczyszczone i wygładzone przez podsypkę piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych elementów. Grubość podsypki 10cm. Obsypka przewodu musi być prowadzona do uzyskania warstwy przynajmniej 15 cm powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu). Materiał do wykonania wypełnienia musi spełniać te same wymagania co podsypka.

Nad przewodem, ok. 30 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego o szerokości 200mm, z pojedynczą wkładką stalową. Zamontowane przyłącze zasypywać 30cm warstwą ziemi pozostawiając odkryte miejsca połączeń i uzbrojenie sieci do czasu wykonania próby hydraulicznej. Zasypywanie wykopów wykonać po przeprowadzeniu próby szczelności przyłącza oraz inwentaryzacji geodezyjnej. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa, przy temperaturze nie mniej szej niż 1°C. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli w czasie 30min nie nastąpi spadek ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej rurociąg przepłukać czystą wodą w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Następnie przyłącze poddać dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu przy czasie kontaktu 24h. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie aż do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu ponownego płukania pobrać próbkę wody do badań bakteriologicznych a po otrzymaniu pozytywnego wyniku dokonać połączenia z istniejącą siecią wodociagową. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji jeżeli badania laboratoryjne, wykonane przez upoważnioną jednostkę badawczą wykażą, że próbka wody po płukaniu spełnia wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Zanim rury zostaną opuszczone do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one uszkodzeń powstałych podczas transportu i składowania. Rury uszkodzone magazynować poza strefą montażową. Rury należy oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Montaż przyłącza wykonywać zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociagowych.

Rury ułożyć zgodnie z projektowanym spadkiem przewodu i zgodnie z projektowaną osią. Projektowane odcinki instalacji zewnętrznej wodociagowej wykonać z rur PE75x6,8 SDR-11 typ 100 do przesyłania wody pitnej .

Odcinki instalacji wodociagowej należy zsunąć na dno przygotowanych wykopów z dużą ostrożnością wykorzystując taśmy lub liny niemetalowe. Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Ułożone przewody należy łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych.

Wykonawca powinien zapewnić właściwe, zgodne z zasadami technicznymi i procedurami wykonywanie połączeń. Każdy zgrzew powinien posiadać "Protokół zgrzewu". Badanie połączeń zgrzewanych należy wykonać zgodnie z badaniem wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.

Z uwagi na dużą elastyczność rur polietylenowych możliwa jest zmiana kierunku trasy sieci wodociagowej bez konieczności stosowania kształtek, jednak minimalne promienie gięcia nie mogą być mniejsze od wielkości podanych w instrukcji montażu przez producenta rur.

Zmiany kierunków przewodów wykonać z zastosowaniem łączników ISO.

Włączenie projektowanej instalacji do istniejącej instalacji wodociagowej wykonać w zaprojektowanej komorze żelbetowej KZ wyposażonej w armaturę odcinającą i zwrotną



umożliwiająca rozdział strumienia wody oraz napełnianie i eksploataowanie zbiornika retencyjnego. Komorę rozdzielczo-zaworową należy wykonać z elementów prefabrykowanych typu Kaprin zgodnie z wytycznymi producenta. W miejscach wejścia i wyjścia rurociągu z komory należy zastosować rury ochronne z uszczelnieniem typu Integra. Komorę rozdzielczo-zaworową KZ należy izolować: poziomo - 2 x papą na lepiku asfaltowym z wypełnieniem mineralnym, pionowo – 2 x abizolem „R”, 2 x abizolem „P”, matą szklaną DN-1004 przesyconą abizolem „P” oraz 1 x abizolem „G”.

Na projektowanej instalacji zabudowany będzie zbiornik retencyjny ZB wody pitnej o pojemności 40 m<sup>3</sup> typu ZP-40,0/28 firmy Trokotex. Wewnątrz zbiornika będzie zamontowany zawór odcinający z pływakiem umożliwiającym napełnianie wodą do zadanego poziomu oraz przystawka zalewowa zestawu pompowego. Przystawka w postaci pojedynczej pompy zatapialnej DP 100/T/0,9 kW – producent: Instal-Compact Sp. z o.o., wraz z koszem ssącym i armaturą zwrotną zostanie posadowiona na dnie, i przyłączona do króćca wylotowego Dn65 ze zbiornika. Posadowienie zbiornika należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Do zasilania instalacji wodociągowej ze zbiornika retencyjnego służyć będzie zestaw pompowy typu ZH-ICL/M 4.4.80/1,5 kW (Instal-Compact Sp. z o.o.) składający się z 4 szt. pomp, kolektorów: zasilającego i powrotnego oraz ramy montażowej i zespołu sterowniczego. Przed zestawem pompowym oraz za nim zastosowane będą zasuwki odcinające typu Hawle.

Ilości wody pitnej przepływającej przez układ technologii zbiornika i pompowni będzie mierzona przy wykorzystaniu wodomierza śrubowego „Powogaz” Dn65, zamontowanego na przewodzie ssącym, przed kolektorem. Dodatkowo z kolektora tłocznego pompowni będzie wykonane zasilanie umywalki zimną wodą za pomocą rur stalowych ocynkowanych ½”.

Całość tych urządzeń będzie zamontowana wewnątrz nowozaprojektowanego budynku pompowni.

Do ogrzewania pomieszczenia będzie służył grzejnik konwekcyjny elektryczny o mocy 1 kW Elektra Adax typ VP1010KT.

Przejście przewodów wodociągowych pod stopami fundamentowymi budynku pompowni wykonać w rurach osłonowych stalowych Dn 125.

Przejście przewodów wodociągowych przez posadzkę budynku pompowni wykonać jako szczelne w rurach osłonowych Dn 100 i z uszczelnieniem łańcuchami typu Integra.

W ramach realizacji powyższych robót dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów niż proponowane pod warunkiem zachowania równoważnych parametrów.

Uzbrojenie wodociągu należy oznakować zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-86/B-09700: "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych".

### **3.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

#### **3.3.1 Roboty ziemne i montażowe**

Przed przystąpieniem do robót wytyczyć trasę instalacji kanalizacji sanitarnej oraz miejsce włączenia do istniejącej studzienki przez uprawnionego geodetę. W przypadku zbliżeń lub skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną należy wykonać ręczne wykopy kontrolne

w celu dokładnego usytuowania uzbrojenia. Podczas wykonywania prac należy zabezpieczyć istniejącą infrastrukturę techniczną.

Wykopy należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL oraz normą PN-B-10736. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metoda wykonania robót - ręcznie lub mechanicznie powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, a także posiadanego sprzętu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w części rysunkowej projektu. Podsyпка musi umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu. Jako podłoże pod przewody w gruntach suchych piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto - gliniastych stosuje się grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Grubość podsyпки 20cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15-20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

Rury układać w wykopie zgodnie z projektowaną rzędną i spadkiem. Rury powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi. W celu wykonania połączeń przewodów wykonać w wykopie odpowiednie gniazda - podkopy, dostosowane do średnicy i rodzaju złącza. Różnice rzędnych ułożonego przewodu w stosunku do zaprojektowanych nie mogą powodować przeciwnego spadku, lub jego zmniejszenia do zera. Głębokość posadowienia powinna zapewnić przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020.

Obsypka przewodu musi być prowadzona do uzyskania warstwy przynajmniej 30cm powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu). Materiał do wykonania wypełnienia musi spełniać te same wymagania co podsyпка. Może być to grunt z wykopu.

Przed zasypaniem wykopu należy zlecić inwentaryzację geodezyjną w celu naniesienia aktualnych rzędnych posadowienia kanału.

Odpływ z przyborów sanitarnych budynku pompowni (umywalki oraz wpustu podłogowego służącego do awaryjnego odprowadzania wody z posadzki) nastąpi poprzez instalację wykonaną z rur PCV o średnicy Ø 0,11. Odprowadzenie ścieków do istniejącej studzienki kanalizacyjnej nastąpi za pomocą rur typu PCV Ø 0,11 typu „zewnątrznego”, łączonych kielichowo np. firmy Wavin.

Na trasie tej instalacji należy wykonać 3 studzienki inspekcyjne Ø 315 z pokrywą klasy A15 np. firmy Wavin na z piasku o grubości 20cm.

Wysokość włączów studni projektowanej i istniejących musi zostać odpowiednio wyregulowana do rzędnych terenu, zgodnych z planem zagospodarowania w obszarze objętym inwestycją. Różnice rzędnych ułożonego przewodu w stosunku do zaprojektowanych nie mogą powodować przeciwnego spadku, lub jego zmniejszenia do zera. Głębokość posadowienia powinna zapewnić przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020.

Wykopy należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL oraz normą PN - B - 10736. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metoda wykonania robót - ręcznie lub mechanicznie powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, a także posiadanego sprzętu.

#### **4. MATERIAŁY**

Typy oraz ilości poszczególnych materiałów i urządzeń są określone w zestawieniu materiałów zamieszczonym w dokumentacji projektowej.

#### **4.1 Źródła uzyskania materiałów**

Przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa dopuszczenia do obrotu. W razie żądania Zamawiającego Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych, próbki materiałów do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

#### **4.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone, nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

#### **4.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **4.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### **5. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy projekt organizacji robót przewiduje taki przypadek, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 6. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady kontroli robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać zadania mające na celu sprawdzenie zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii i sprawdzenie jego uwarstwienia a także ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, ustalenie metod wykonywania wykopów, zachowanie bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, ustalenie metod wykonywanych robót i ich kontroli w czasie trwania budowy, Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### 7.2. Kontrola i badania w trakcie robót

Kontrola i badania w trakcie robót powinny obejmować w szczególności:

- zgodność z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi normami oraz specyfikacjami,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- sprawdzenie materiałów i elementów do budowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami podanymi przez producenta
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie podłoża naturalnego, jego nienaruszalności, wilgotności, zgodności z Dokumentacją Projektową. W przypadku jego niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji przeprowadzić dodatkowo badania wg PN-B-O3020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska, wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji kierownika Projektu,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie warstwy wykonanego podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie połączeń rur, armatury i kształtek,
- badanie szczelności połączeń przewodów i zamontowanych studni,
- badanie szczelności włączy przewodów do studni,

- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenie przed przemieszczeniem, badanie zabezpieczenia układanego przewodu przy ewentualnych zbliżeniach lub skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą techniczną,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- badanie czystości wnętrza wodociągów,
- badanie szczelności wodociągów,
- badanie laboratoryjne wody po wykonanej dezynfekcji,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- badanie poziomu zamontowania pokrywy komory żelbetowej,
- badanie wypoziomowania włączów studzienek inspekcyjnych.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Jednostka obmiarowa.**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych robót będą przyjmowane zgodnie z przedmiarem robót.

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w czasie określonym w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacyjne lub świadectwa wzorcowania.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

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

Jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu podlegają roboty ziemne tj. wykopy, przekopy, przygotowanie podłoża, zasypianie lub zagęszczenie wykopów.

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany w czasie umożliwiającym dokonanie poprawek i korekt bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **9.3. Odbiór techniczny częściowy i odbiór końcowy:**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości, rodzaju zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału użytego do podsypki i obsypki przewodu,
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, które wraz z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się szkice), certyfikatami,

deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi rur i kształtek są przedkładane podczas spisywania protokołu technicznego częściowego i stanowią podstawę do decyzji zasypywania odebranego odcinka przewodu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów ( świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności,

Przy odbiorze końcowym 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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

## **10. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa „Prawo Budowlane”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Ustawa o zamówieniach publicznych
- Normy EN, IEC, PN