

## NAZWA OPRACOWANIA

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## TEMAT

**BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO STUDNI 11BIS - SUW  
BIBIELA W RAMACH ZADANIA: MODERNIZACJA – WYMIANA  
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO STUDNI 11BIS – SUW BIBIELA**

## INWESTOR

**GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW S.A.**  
**UL. WOJEWÓDZKA 19,**  
**40-026 KATOWICE**

## NAZWA I ADRES OBIEKTU

**GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW**  
**STACJA UZDATNIANIA WODY „BIBIELA”**  
**UL. WOŹNICKA; MIASTECZKO ŚLĄSKIE**

## IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

**JEDNOSTKI EWIDENCJI NR:**  
**241302\_1.0004.AR\_14.33/4; 241302\_1.0004.AR\_14.1894/2**  
**DZ. EW. NR 33/4; 1894/2 OBRĘB 0004 ŻYGLIN**

## KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**KATEGORIA XXVI**

## ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY

**Branża sanitarna**

## Projektant

mgr inż. Paweł Budziak  
uprawnienia nr MAZ/0411/POOS/09

mgr inż. PAWEŁ BUDZIAK  
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/0411/POOS/09

## Zespół projektowy

inż. Łukasz Borowski

## Sprawdzający

mgr inż. Aneta Głowacka  
uprawnienia nr MAZ/0581/PBS/17

mgr inż. ANETA GŁOWACKA  
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/0581/PBS/17

WARSZAWA 2022

## Spis treści:

1	Wstęp.....	2
1.1	Przedmiot Specyfikacji technicznej.....	2
1.2	Zakres zastosowania Specyfikacji.....	2
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	2
1.4	Zakres robót towarzyszących i tymczasowych: .....	4
2	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.1	Sposób wykonywania robót.....	4
2.2	Przekazanie terenu budowy .....	4
2.3	Rysunki robocze.....	4
3	Materiały .....	5
3.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
3.2	Odbiór materiałów .....	6
3.3	Składowanie materiałów.....	6
3.4	Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem .....	6
3.5	Składowanie armatury i urządzeń.....	6
3.6	Inne wymagania .....	7
3.7	Rurociągi.....	7
3.8	Zasuwy:.....	7
4	Sprzęt.....	7
5	Transport.....	8
5.1	Rury .....	8
5.2	Armatura i urządzenia .....	8
6	Wykonanie robót .....	9
6.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	9
6.2	Roboty przygotowawcze .....	9
6.3	Roboty ziemne .....	9
6.4	Roboty budowlano-montażowe .....	9
6.5	Montaż urządzeń.....	10
6.6	Montaż armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej.....	10
6.7	Utylizacja istniejącego wodociągu .....	10
7	Kontrola jakości robót.....	10
7.1	Wymagania ogólne.....	10
7.2	Prace wstępne .....	11
7.3	Próba szczelności .....	11
7.4	Dezynfekcja i płukanie wodociągu.....	11
7.5	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie .....	12
8	Obmiar robót .....	12
9	Odbiór robót .....	13
10	Rozliczenie robót.....	14
11	Przepisy związane.....	14

# **1 Wstęp**

## **1.1 Przedmiot Specyfikacji technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest zbiór wymagań w zakresie wykonania modernizacji przyłącza wodociągowego studni 11Bis – Stacja Uzdatniania Wody Bibiela, w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych.

## **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi część Dokumentów Przetargowych i powinna być wykorzystana przez Oferentów, biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na modernizację przyłącza wodociągowego studni 11Bis – Stacja Uzdatniania Wody Bibiela.

## **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją**

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży sanitarnej określony w Projekcie Wykonawczym i Przedmiarach Robót przewidziany do realizacji podczas modernizacji przyłącza wodociągowego studni 11Bis – Stacja Uzdatniania Wody Bibiela.

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

CPV 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

CPV 45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

CPV 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce
- dostarczenie i montaż urządzeń
- wykonanie prób instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów, wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji
- rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji
- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym
- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.

1. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta.
2. Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ponadto:

1. Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.).
2. Wykonawca powinien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
3. Wykonawca powinien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
4. Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.
5. Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów, a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

6. Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

#### **1.4 Zakres robót towarzyszących i tymczasowych:**

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy przewodów wodociągowych wody surowej,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Robotami tymczasowymi będą:

- umocnienie pionowych ścian wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowania z wykonywanym uzbrojeniem,
- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót,
- zabezpieczenie szaty roślinnej na czas wykonywania robót

## **2 Ogólne wymagania dotyczące robót**

### **2.1 Sposób wykonywania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, specyfikacją techniczną zawierającą wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru, wskazaniem projektanta oraz z Ustawą Prawo Budowlane.

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, zmiany trasy w celu uniknięcia kolizji, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi producenta urządzeń, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru, wyznaczonych przez Inwestora.

### **2.2 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w ustalonym terminie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### **2.3 Rysunki robocze.**

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów, nie będą wykonywane, używane ani

instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je do Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził, oraz że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### **3 Materiały**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom dokumentacji projektowej i przedmiarów robót oraz wymaganiom specyfikacji technicznej.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą być wprowadzone do obrotu zgodnie z odrębnymi przepisami. Dopuszczalne jest do jednostkowego zastosowania w obiekcie wyrobu budowlanego wykonanego według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta dla którego dostawca wydał oświadczenie wskazujące że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

#### Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych o parametrach nie gorszych niż urządzenia projektowane, po wcześniejszej konsultacji z projektantem.

### **3.2 Odbiór materiałów**

Materiały budowlane dostarczane na budowę przez wykonawców powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty oraz karty gwarancyjne. Dostarczone na miejsce montażu urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

### **3.3 Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### **3.4 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

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

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia.

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

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek powinny 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. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach, co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie.

### **3.5 Składowanie armatury i urządzeń**

Urządzenia i armaturę należy przechowywać w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

### **3.6 Inne wymagania**

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym.

### **3.7 Rurociągi**

Sieć wodociągowa zostanie wykonana z rur PE-HD 100-RC SDR11.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste lub w firmowych zwojach/sztangach, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **3.8 Zasuwy:**

Zasuwy powinny być dopuszczone do zastosowań wodociągowych, kołnierzowe, PN16 wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GJS400, długość zabudowy zgodna z PN-EN 558, trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno z ogranicznikiem posuwu klina, połączenia kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone zgodnie z normą PN-EN1092-2, powłoka z farby epoksydowanej zgodnie z PN-EN 14901 oraz DIN 3476-1. Zasuwy zgodne z PN-EN 1074-1 i 2. Zasuwa powinna posiadać klin wulkanizowany z prowadnicami i zintegrowanymi ślizgami. Potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 4 o-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM (zasuwa DN800 – poczwórne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 2 O-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM oraz dodatkowy O-ring). Śruby wykonane z ocynku lub ze stali nierdzewnej. Zasuwy powinny mieć kolor niebieski.

Do otwierania/zamykania zasuw DN800 wymagane jest zastosowanie przekładni zmniejszającej siłę konieczną do poruszenia zasuw. Przekładnia dedykowana przez producenta dla wybranej zasuw klinowej.

## **4 Sprzęt**

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy. Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektorów Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków



umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przewiduje się zastosowanie sprzętu takiego jak:

- agregaty prądotwórcze,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych,
- koparka
- walec
- zagęszczarka

## **5 Transport**

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

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

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

### **5.1 Rury**

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

### **5.2 Armatura i urządzenia**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory odcinające czy przepływomierze, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

## **6 Wykonanie robót**

### **6.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektu organizacji robót, odtworzenia nawierzchni oraz poleceniami Inspektora nadzoru. 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, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **6.2 Roboty przygotowawcze**

Podstawę wytyczenia trasy przewodów wodociągowych stanowi dokumentacja projektowa. Wytyczenie w terenie osi rur za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki-świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy rur w terenie zostanie wykonane przez służby geodezyjne wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP i przepisami kodeksu drogowego i odgrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

### **6.3 Roboty ziemne**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca wykona projekt roboczy zabezpieczenia wykopów oraz uzgodni go z inspektorem nadzoru.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie wykopów sposobem mechanicznym i ręcznym. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia rur. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,20 m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego. Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą: PN-B-10736: 1999: „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

### **6.4 Roboty budowlano-montażowe**

Budowę przewodów wodociągowych wody surowej można rozpocząć po wykonaniu podłoża. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był przyjęty w projekcie spadek rurociągu. Poziom posadowienia rurociągu należy ustalać w nawiązaniu do

reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne osi wodociągu podane w projekcie. Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego, nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podaną na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na nieściśle i interpolowane rzędne terenu. Do budowy należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nieposiadających uszkodzeń takich jak: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni.

Montaż rurociągów należy wykonywać zgodnie z instrukcją wybranego producenta systemu rur i kształtek. Przy montażu rur i kształtek, należy zwrócić uwagę na odpowiednie założenie uszczelki. W celu ułatwienia montażu, uszczelkę trzeba posmarować środkiem antyadhezyjnym.

Po wykonaniu odcinka przewodów wodociągowych i ich odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę, staranne zagęszczoną warstwami do wysokości 30cm nad wierzch rury. Warstwy obsypki jak i zasypki powinny być zagęszczone do wymaganych wskaźników podanych przez producenta rur.

Poszczególne fazy robót budowlano-montażowych podlegają odbiorowi technicznemu zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

## **6.5 Montaż urządzeń**

Przed montażem urządzeń należy ocenić wykonane podłoża/fundamenty. Montaż wszystkich urządzeń należy prowadzi ściśle wg wytycznych producenta podanych w DTR urządzeń.

## **6.6 Montaż armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej**

Należy stosować armaturę odpowiadającą warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Armatura musi być zgodna z projektem, jeśli to wymagane stosuje się armaturę przemysłową lub specjalną. Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu (montaż zgodnie z wytycznymi producenta). Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić jej stan techniczny. Urządzenia do pomiaru ciśnienia należy instalować jak najbliżej punktu pomiarowego, w miejscach nienarażonych na wstrząsy i wibracje, w położeniu zgodnym z instrukcją montażu. Stosowana aparatura kontrolno-pomiarowa powinna spełniać wymagania legalizacyjne, dokładność odczytu urządzenia musi spełniać wymogi projektowe.

## **6.7 Utylizacja istniejącego wodociągu**

Wykonawca zobowiązany jest do odbioru i wywozu pozyskanego podczas robót budowlanych złomu. Pozyskiwany z demontażu na bieżąco złom winien zostać niezwłocznie przewożony w obecności Inspektora Nadzoru po stronie Zamawiającego. Wywóz złomu z terenu budowy będzie możliwy po pisemnym powiadomieniu i zaakceptowaniu dokumentu przez Inspektora Nadzoru.

# **7 Kontrola jakości robót**

## **7.1 Wymagania ogólne**

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy.

Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inspektora Nadzoru.

## **7.2 Prace wstępne**

Kontrola jakości robót polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonania robót z wymogami podanymi w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej. Należy przestrzegać procedur przewidzianych dla odbioru robót zanikających, częściowych, końcowych i innych. W zależności od charakteru robót badania przy odbiorze mogą polegać na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych oraz przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów Specyfikacji Technicznej. Wyniki przeprowadzonej kontroli są pozytywne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeśli nie spełniono któregoś z elementów, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wprowadzeniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie. Zamawiający z czynności inspekcyjnych sporządza protokół podpisany przez Wykonawcę na wypadek ewentualnych zaleceń dla Wykonawcy, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem przedmiotu Umowy powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót i obejmować badania jakości i zgodności:

- zgodności materiałów wbudowanych z Dokumentacją Projektową
- ułożenia przewodów i montażu urządzeń
- sprawdzenia podparć armatury i rurociągów
- prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych oraz kołnierzowych

## **7.3 Próba szczelności**

Po zmontowaniu urządzeń, rurociągów i armatury należy je poddać próbie szczelności zgodnie z PN -B-10725:1997 – „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania” w obecności przedstawiciela dostawcy wody i dokonać odbioru technicznego. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1MPa (10bar). Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu, z podbiciem z obu stron. Wszystkie złącza powinny być odkryte. Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- maksymalna temperatura wody: +20°C
- przed próbą ciśnienia rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz.

Po napełnieniu i odpowietrzeniu odcinka należy podnieść ciśnienie do wartości 1,5-krotnej najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0MPa. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy 2-krotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie co 10 min. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku

## **7.4 Dezynfekcja i płukanie wodociągu**

Po wykonaniu pozytywnej próby ciśnieniowej instalację wodociągową należy zdezynfekować i przepłukać. Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości 50 mg/dm<sup>3</sup>, czas przetrzymania w dezynfekowanym odcinku 24 h. Po 24h przewód poddać intensywnemu płukaniu z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s. Wody popłuczne przepompować do najbliższej

istniejącej studni kanalizacji sanitarnej. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem RMZ z 04.09.2000r. (Dz.U. nr 82/00 poz. 937) w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

Dokonanie dezynfekcji należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym próbek wody, w którym ustalony zostanie brak substancji szkodliwych dla zdrowia. W przypadku uzyskania negatywnego wyniku próby, należy usunąć usterki i próbę powtórzyć.

### **7.5 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypkę wykopów wykonywać po przeprowadzeniu prób szczelności, dokonaniu odbioru technicznego oraz wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej i powykonawczej.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”.

## **8 Obmiar robót**

Prowadzenie obmiarów Robót jest niezbędne tylko dla robót, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji objętych projektem są:

- m (metr) - wykonanych i odebranych elementów liniowych,
- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych fragmentów, na których kompletację składają się mniejsze części,

- szt. (sztuk) – elementy policzalne,
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) - wykonanych i odebranych prac mierzonych w jednostkach powierzchni,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) - wykonanych i odebranych prac mierzonych w jednostkach objętości,
- m-g (motogodziny) - praca transportu,
- inne jednostki, określone w zestawieniu cen jednostkowych w kosztorysie ofertowym lub w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne oraz wszelkie inne materiały pomocnicze, zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, wykonania, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania poszczególnych robót.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 9 Odbiór robót

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W

przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji, nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

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

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

## 10 Rozliczenie robót

Szczegółowe zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie określa umowa z Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy i transportu technologicznego, z uwzględnieniem ewentualnych ubytków, strat i odpadów;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztem obsługi, kosztami jednorazowymi i narzutami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 11 Przepisy związane

- Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II

- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2351)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1344)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (t.j. Dz. U. 2015 poz. 1483)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (t.j. Dz. U. 2018 poz. 583)
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.