

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

<b>TEMAT:</b>	BUDOWA STUDNI GŁĘBINOWEJ WIERCONEJ NR 4 NA DZIAŁCE SUW CIESZANOWICE ORAZ WYMIANA POMP GŁĘBINOWYCH I RUROCIĄGÓW TŁOCZNYCH W ISTNIEJĄCYCH STUDNIACH NR 3 I 2Z
<b>KATEGORIA ROBÓT WG KODÓW CPV :</b> 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45255110-3 – Roboty budowlane w zakresie studni	
<b>LOKALIZACJA:</b>	48-388 Cieszanowice Jednostka ewidencyjna: 160702_2 Kamiennik Obręb ewidencyjny: 0003 Cieszanowice Identyfikator działki: 160702_2.0003.43/1, 160702_2.0003.43/2
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Kamiennik UL. 1 Maja 69 48-388 Kamiennik
<b>NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ</b>	Greensan Sp. z o.o. Ul. Bursztynowa 4 48-385 Otmuchów

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

<b>TEMAT:</b>	BUDOWA STUDNI GŁĘBINOWEJ WIERCONEJ NR 4 NA DZIAŁCE SUW CIESZANOWICE ORAZ WYMIANA POMP GŁĘBINOWYCH I RUROCIĄGÓW TŁOCZNYCH W ISTNIEJĄCYCH STUDNIACH NR 3 I 2Z
<b>KATEGORIA ROBÓT WG KODÓW CPV :</b> 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45255110-3 – Roboty budowlane w zakresie studni	
<b>LOKALIZACJA:</b>	48-388 Cieszanowice Jednostka ewidencyjna: 160702_2 Kamiennik Obręb ewidencyjny: 0003 Cieszanowice Identyfikator działki: 160702_2.0003.43/1, 160702_2.0003.43/2
<b>INWESTOR:</b>	Gmina Kamiennik UL. 1 Maja 69 48-388 Kamiennik
<b>NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ</b>	Greensan Sp. z o.o. Ul. Bursztynowa 4 48-385 Otmuchów

1	Część ogólna .....	4
1.1	Nazwa zamówienia .....	4
1.2	Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją .....	4
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	4
1.4	Informacja o terenie budowy .....	5
1.4.1	Organizacja robót budowlanych .....	5
1.4.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	5
1.4.3	Ochrona środowiska .....	6
1.4.4	Warunki bezpieczeństwa pracy .....	6
1.4.5	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy .....	6
1.4.6	Ogrodzenie .....	6
1.4.7	Zabezpieczenie chodników i jezdni .....	7
1.5	Nazwy i kody CPV .....	7
1.6	Określenia podstawowe .....	7
2	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych .....	8
2.1	Materiały .....	8
2.1.1	Przewody wodociągowe wody surowej .....	8
2.1.2	Kształtki PEHD .....	8
2.1.3	Rury ochronne dla kabli .....	8
2.1.4	Pompy głębinowe .....	9
2.1.5	Obudowa studni .....	11
2.1.6	Inne materiały .....	12
2.1.7	Podsypka, obyspka, zasypka .....	12
2.2	Transport .....	12
2.3	Warunki dostawy .....	13
2.4	Składowanie .....	13
2.4.1	Rury PE .....	13
2.4.2	Armatura, łączniki, uszczelki gumowe .....	13
2.5	Kontrola jakości .....	14
3	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych .....	14
4	Wymagania dotyczące środków transportu .....	15
5	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych .....	15
5.1	Sposób prowadzenia robót .....	15
5.2	Roboty przygotowawcze zewnętrzne .....	15
5.3	Roboty ziemne .....	15
5.4	Wykopy .....	15
5.5	Zasypka i zagęszczenie gruntu .....	16

1	Część ogólna .....	4
1.1	Nazwa zamówienia .....	4
1.2	Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją .....	4
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	4
1.4	Informacja o terenie budowy .....	5
1.4.1	Organizacja robót budowlanych .....	5
1.4.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich .....	5
1.4.3	Ochrona środowiska .....	6
1.4.4	Warunki bezpieczeństwa pracy .....	6
1.4.5	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy .....	6
1.4.6	Ogrodzenie .....	6
1.4.7	Zabezpieczenie chodników i jezdni .....	7
1.5	Nazwy i kody CPV .....	7
1.6	Określenia podstawowe .....	7
2	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych .....	8
2.1	Materiały .....	8
2.1.1	Przewody wodociągowe wody surowej .....	8
2.1.2	Kształtki PEHD .....	8
2.1.3	Rury ochronne dla kabli .....	8
2.1.4	Pompy głębinowe .....	9
2.1.5	Obudowa studni .....	11
2.1.6	Inne materiały .....	12
2.1.7	Podsypka, obyspka, zasypka .....	12
2.2	Transport .....	12
2.3	Warunki dostawy .....	13
2.4	Składowanie .....	13
2.4.1	Rury PE .....	13
2.4.2	Armatura, łączniki, uszczelki gumowe .....	13
2.5	Kontrola jakości .....	14
3	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych .....	14
4	Wymagania dotyczące środków transportu .....	15
5	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych .....	15
5.1	Sposób prowadzenia robót .....	15
5.2	Roboty przygotowawcze zewnętrzne .....	15
5.3	Roboty ziemne .....	15
5.4	Wykopy .....	15
5.5	Zasypka i zagęszczenie gruntu .....	16

6	Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentacji odniesienia.....	16
7	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	16
8	Odbiór robót budowlanych.....	16
9	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	17
10	Dokumenty odniesienia .....	17

6	Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentacji odniesienia.....	16
7	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	16
8	Odbiór robót budowlanych.....	16
9	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	17
10	Dokumenty odniesienia .....	17

## **1 Część ogólna**

### **1.1 Nazwa zamówienia**

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania pn. „Budowa studni głębinowej wierconej nr 4 na działce SUW Cieszanowice oraz wymiana pomp głębinowych i rurociągów tłocznych w istniejących studniach nr 3 i 2z”.

### **1.2 Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją**

#### Krótki opis inwestycji:

Ujęcie wody w Cieszanowicach aktualnie składa się z dwóch studni oznaczonych nr 2z i 3. Woda czerpana jest z utworów czwartorzędowych za pomocą istniejących studni wierconych wyposażonych w pompy głębinowe, które tłoczą wodę surową rurociągami do istniejącego układu technologicznego w budynku Stacji Uzdatniania Wody. W celu zapewnienie ciągłości dostawy wody dla istniejącego wodociągu, ujęcie projektuje się rozbudować o dodatkową studnię nr 4. Dodatkowo ze względu na zły stan techniczny należy wymienić pompy głębinowe oraz rurociągi tłoczne (od pomp do obudowy) w istniejących studniach nr 2z i 3.

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

**Prace towarzyszące** – prace, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych i nie są zaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

#### Prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych

- geodezyjne wytyczanie obiektów,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,

**Roboty tymczasowe** – roboty, które są projektowane i wykonywane, jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych z wyjątkiem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

#### Prace tymczasowe:

- roboty ziemne,
- umocnienie ścian wykopów,
- tymczasowe zagospodarowanie placu budowy dla robót branży sanitarnej,
- odwadnianie wykopów (o ile wystąpi taka konieczność),
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń,
- działania ochronne zgodnie z przepisami BHP prowadzonych robót.

## **1 Część ogólna**

### **1.1 Nazwa zamówienia**

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania pn. „Budowa studni głębinowej wierconej nr 4 na działce SUW Cieszanowice oraz wymiana pomp głębinowych i rurociągów tłocznych w istniejących studniach nr 3 i 2z”.

### **1.2 Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją**

#### Krótki opis inwestycji:

Ujęcie wody w Cieszanowicach aktualnie składa się z dwóch studni oznaczonych nr 2z i 3. Woda czerpana jest z utworów czwartorzędowych za pomocą istniejących studni wierconych wyposażonych w pompy głębinowe, które tłoczą wodę surową rurociągami do istniejącego układu technologicznego w budynku Stacji Uzdatniania Wody. W celu zapewnienie ciągłości dostawy wody dla istniejącego wodociągu, ujęcie projektuje się rozbudować o dodatkową studnię nr 4. Dodatkowo ze względu na zły stan techniczny należy wymienić pompy głębinowe oraz rurociągi tłoczne (od pomp do obudowy) w istniejących studniach nr 2z i 3.

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

**Prace towarzyszące** – prace, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych i nie są zaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

#### Prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych

- geodezyjne wytyczanie obiektów,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,

**Roboty tymczasowe** – roboty, które są projektowane i wykonywane, jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych z wyjątkiem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania.

#### Prace tymczasowe:

- roboty ziemne,
- umocnienie ścian wykopów,
- tymczasowe zagospodarowanie placu budowy dla robót branży sanitarnej,
- odwadnianie wykopów (o ile wystąpi taka konieczność),
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń,
- działania ochronne zgodnie z przepisami BHP prowadzonych robót.



Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że Wykonawca ujął go w oferowanej cenie za realizację przedmiotu zamówienia.

#### **1.4 Informacja o terenie budowy**

##### **1.4.1 Organizacja robót budowlanych**

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy dokumentację projektową zawierającą projekt techniczny (część rysunkową, opisową oraz uzgodnienia branżowe), przedmiar robót i ST.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach do umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek w konsultacji z projektantem.

Przez miejsce prac budowlanych rozumie się cały teren, na którym będą prowadzone roboty, ewentualnie wyznaczony w porozumieniu pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą teren, na którym odbywać się będzie tymczasowe składowanie materiałów instalacyjnych (przechowywanie zgodnie z wytycznymi producentów materiałów) i materiału pochodzącego z demontażu (gruz, złom itp.).

Wykonawca na własny koszt zapewni swoim pracownikom możliwość korzystania z urządzeń sanitarnych oraz energii elektrycznej na potrzeby realizacji robót, chyba, że Inwestor postanowi inaczej (np. udostępni toalety). Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w należyтым porządku między innymi poprzez:

- składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji zadania/inwestycji,
- zachowanie porządku po zakończeniu prac w każdym dniu,
- w trakcie i po wykonaniu prac Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów w sposób zgodny z przepisami (Ustawa o odpadach, Prawo Ochrony Środowiska i inne). W szczególności mowa tu o właściwym (w myśl w/w przepisów) zagospodarowaniu odpadów. NIEDOPUSZCZALNE JEST SPALANIE ODPADÓW!

##### **1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że Wykonawca ujął go w oferowanej cenie za realizację przedmiotu zamówienia.

#### **1.4 Informacja o terenie budowy**

##### **1.4.1 Organizacja robót budowlanych**

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy dokumentację projektową zawierającą projekt techniczny (część rysunkową, opisową oraz uzgodnienia branżowe), przedmiar robót i ST.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach do umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek w konsultacji z projektantem.

Przez miejsce prac budowlanych rozumie się cały teren, na którym będą prowadzone roboty, ewentualnie wyznaczony w porozumieniu pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą teren, na którym odbywać się będzie tymczasowe składowanie materiałów instalacyjnych (przechowywanie zgodnie z wytycznymi producentów materiałów) i materiału pochodzącego z demontażu (gruz, złom itp.).

Wykonawca na własny koszt zapewni swoim pracownikom możliwość korzystania z urządzeń sanitarnych oraz energii elektrycznej na potrzeby realizacji robót, chyba, że Inwestor postanowi inaczej (np. udostępni toalety). Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w należyтым porządku między innymi poprzez:

- składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji zadania/inwestycji,
- zachowanie porządku po zakończeniu prac w każdym dniu,
- w trakcie i po wykonaniu prac Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów w sposób zgodny z przepisami (Ustawa o odpadach, Prawo Ochrony Środowiska i inne). W szczególności mowa tu o właściwym (w myśl w/w przepisów) zagospodarowaniu odpadów. NIEDOPUSZCZALNE JEST SPALANIE ODPADÓW!

##### **1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.4.3 Ochrona środowiska**

Wykonywane roboty nie będą mieć ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy zgodnie z przepisami i normami dotyczącymi ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zaplecze wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, magazynów, zaplecza socjalnego dla pracowników, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót.

Urządzenie zaplecza wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.

Utrzymanie zaplecza wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza.

Likwidacja zaplecza wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

#### **1.4.6 Ogrodzenie**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności

#### **1.4.3 Ochrona środowiska**

Wykonywane roboty nie będą mieć ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy zgodnie z przepisami i normami dotyczącymi ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zaplecze wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, magazynów, zaplecza socjalnego dla pracowników, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót.

Urządzenie zaplecza wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.

Utrzymanie zaplecza wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza.

Likwidacja zaplecza wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

#### **1.4.6 Ogrodzenie**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności

i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.4.7 Zabezpieczenie chodników i jezdni

W miejscach wjazdu na teren budowy z dróg o nawierzchni utwardzonej należy ustawić odpowiednie znaki informujące o wykonywanych robotach budowlanych zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu. Po zakończonych robotach należy bezwzględnie doprowadzić, użytkowane w czasie realizacji prac, jezdnie i chodniki do stanu pierwotnego. W przypadku uszkodzenia przez Wykonawcę nawierzchni jezdni lub ciągów pieszych jest on zobowiązany do wykonania niezbędnych napraw zgodnie z ustaleniami z przedstawicielami Zamawiającego. W miejscu przejazdów i przejść dla pieszych wykona mostki i kładki.

### 1.5 Nazwy i kody CPV

<b>Grupa</b>	45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
<b>Klasa</b>	45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
<b>Kategoria</b>	45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
<b>Grupa</b>	45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<b>Klasa</b>	45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
<b>Kategoria</b>	45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
<b>Klasa</b>	45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie instalowania, wydobywania, produkcji oraz budowy obiektów przemysłu naftowego i gazowniczego
<b>Kategoria</b>	45255110-3 – Roboty budowlane w zakresie studni

### 1.6 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowane, a wymagające zdefiniowania w celu jednoznacznego zrozumienia zapisów dokumentacji projektowej i ST.

Definicje pojęć wg:

„Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych zeszyt nr 3. Wymagania Techniczne Cobot Instal.

i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.4.7 Zabezpieczenie chodników i jezdni

W miejscach wjazdu na teren budowy z dróg o nawierzchni utwardzonej należy ustawić odpowiednie znaki informujące o wykonywanych robotach budowlanych zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu. Po zakończonych robotach należy bezwzględnie doprowadzić, użytkowane w czasie realizacji prac, jezdnie i chodniki do stanu pierwotnego. W przypadku uszkodzenia przez Wykonawcę nawierzchni jezdni lub ciągów pieszych jest on zobowiązany do wykonania niezbędnych napraw zgodnie z ustaleniami z przedstawicielami Zamawiającego. W miejscu przejazdów i przejść dla pieszych wykona mostki i kładki.

### 1.5 Nazwy i kody CPV

<b>Grupa</b>	45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
<b>Klasa</b>	45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
<b>Kategoria</b>	45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
<b>Grupa</b>	45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
<b>Klasa</b>	45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
<b>Kategoria</b>	45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
<b>Klasa</b>	45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie instalowania, wydobywania, produkcji oraz budowy obiektów przemysłu naftowego i gazowniczego
<b>Kategoria</b>	45255110-3 – Roboty budowlane w zakresie studni

### 1.6 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowane, a wymagające zdefiniowania w celu jednoznacznego zrozumienia zapisów dokumentacji projektowej i ST.

Definicje pojęć wg:

„Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych zeszyt nr 3. Wymagania Techniczne Cobot Instal.

## **2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1 Materiały**

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm lub posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów. Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić Dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające deklaracje zgodności z normą lub Aprobata Techniczną odpowiednich instytutów badawczych, odpowiadające obowiązującym przepisom.

#### **2.1.1 Przewody wodociągowe wody surowej**

Do budowy przewodów wody surowej należy zastosować rur ciśnieniowe PEHD klasy PE100 SDR17 PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2:2012 „*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury*”. Połączenia rur i kształtek wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe oraz zgrzewanie z zastosowaniem kształtek elektrooporowych. Połączenia z armaturą żeliwną łączyć przez kształtki przejściowe. Rury powinny posiadać atest higieniczny PZH.

#### **2.1.2 Kształtki PEHD**

Do przewodów wody surowej należy zastosować kształtki o wymaganiach jak dla rur. Kształtki zaprojektowano z PEHD klasy PE100 PN10 zgodnie z PN-EN 12201-3+A1:2013-05: „*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki*”. Kształtki powinny posiadać atest higieniczny PZH. Dla całego zakresu kształtki powinny być wyprodukowane przez jednego producenta.

#### **2.1.3 Rury ochronne dla kabli**

Istniejące kable energetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną wzdłużnie rury z PEHD o średnicy 110mm dla kabli do 1kV (koloru niebieskiego) i o średnicy 160mm dla kabli SN (koloru czerwonego).

## **2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1 Materiały**

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm lub posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów. Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić Dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające deklaracje zgodności z normą lub Aprobata Techniczną odpowiednich instytutów badawczych, odpowiadające obowiązującym przepisom.

#### **2.1.1 Przewody wodociągowe wody surowej**

Do budowy przewodów wody surowej należy zastosować rur ciśnieniowe PEHD klasy PE100 SDR17 PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2:2012 „*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury*”. Połączenia rur i kształtek wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe oraz zgrzewanie z zastosowaniem kształtek elektrooporowych. Połączenia z armaturą żeliwną łączyć przez kształtki przejściowe. Rury powinny posiadać atest higieniczny PZH.

#### **2.1.2 Kształtki PEHD**

Do przewodów wody surowej należy zastosować kształtki o wymaganiach jak dla rur. Kształtki zaprojektowano z PEHD klasy PE100 PN10 zgodnie z PN-EN 12201-3+A1:2013-05: „*Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki*”. Kształtki powinny posiadać atest higieniczny PZH. Dla całego zakresu kształtki powinny być wyprodukowane przez jednego producenta.

#### **2.1.3 Rury ochronne dla kabli**

Istniejące kable energetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną wzdłużnie rury z PEHD o średnicy 110mm dla kabli do 1kV (koloru niebieskiego) i o średnicy 160mm dla kabli SN (koloru czerwonego).



Podstawowe parametry, jakie powinny spełniać projektowane rury ochronne dla kabli:

- gęstość nie mniejsza niż  $0,942 \text{ [g/cm}^3\text{]}$ ,
- współczynnik płynięcia:  $0,15 \div 0,5 \text{ [g/10 min]}$  dla masy obciążającej  $2,16 \text{ kg}$  i temperatury  $190^\circ\text{C}$  wg ISO 1133,
- moduł sprężystości:  $800 \div 1200 \text{ [MPa]}$ ,
- współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej:  $\alpha = 1,5 \div 2,0 \cdot 10^{-4} \text{ [1/}^\circ\text{C]}$ ,
- temperaturowy zakres stosowania:  $-30^\circ\text{C}$  do  $+75^\circ\text{C}$ ,
- wydłużenie w punkcie zerwania  $> 800\%$ ,
- odporność na większość kwasów i alkaliów.

#### **2.1.4 Pompy głębinowe**

Projektuje się wymianę istniejących pomp głębinowych w studni nr 3 i 2z. Nowe pompy należy zamontować na dotychczasowej głębokości tj.  $28,0\text{m}$ . Parametry pracy (wydajność i wysokość podnoszenia) nowych pomp muszą odpowiadać parametrom istniejących pomp.

Podstawowe parametry, jakie powinny spełniać projektowane pompy głębinowe:

- zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej,
- można montować w położeniu pionowym lub poziomym,
- wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304),
- pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej,
- pompa wyposażona w silnik MS6000 o mocy  $11 \text{ kW}$  z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą,
- silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie, co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność,
- do użytku w temperaturze do  $40^\circ \text{C}$ .
- do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL),
- elastomerowe części pompy wykonane z NBR (kaczuk akrylonitrylo-butadienowy)
- łącznik ssawny jest wyposażony w sito zapobiegające przedostawaniu się dużych cząstek do wnętrza pompy,
- stojan hermeticznie zamknięty w obudowie ze stali nierdzewnej, a uzwojenia są osadzone w polimerze,
- czynnik tłoczony: woda,
- zakres temperatury cieczy:  $-15 \text{ .. } 40^\circ \text{C}$ ,
- temp. maks. cieczy przy  $0,15 \text{ m/s}$ :  $40^\circ \text{C}$ ,

Podstawowe parametry, jakie powinny spełniać projektowane rury ochronne dla kabli:

- gęstość nie mniejsza niż  $0,942 \text{ [g/cm}^3\text{]}$ ,
- współczynnik płynięcia:  $0,15 \div 0,5 \text{ [g/10 min]}$  dla masy obciążającej  $2,16 \text{ kg}$  i temperatury  $190^\circ\text{C}$  wg ISO 1133,
- moduł sprężystości:  $800 \div 1200 \text{ [MPa]}$ ,
- współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej:  $\alpha = 1,5 \div 2,0 \cdot 10^{-4} \text{ [1/}^\circ\text{C]}$ ,
- temperaturowy zakres stosowania:  $-30^\circ\text{C}$  do  $+75^\circ\text{C}$ ,
- wydłużenie w punkcie zerwania  $> 800\%$ ,
- odporność na większość kwasów i alkaliów.

#### **2.1.4 Pompy głębinowe**

Projektuje się wymianę istniejących pomp głębinowych w studni nr 3 i 2z. Nowe pompy należy zamontować na dotychczasowej głębokości tj.  $28,0\text{m}$ . Parametry pracy (wydajność i wysokość podnoszenia) nowych pomp muszą odpowiadać parametrom istniejących pomp.

Podstawowe parametry, jakie powinny spełniać projektowane pompy głębinowe:

- zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej,
- można montować w położeniu pionowym lub poziomym,
- wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304),
- pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej,
- pompa wyposażona w silnik MS6000 o mocy  $11 \text{ kW}$  z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą,
- silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie, co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność,
- do użytku w temperaturze do  $40^\circ \text{C}$ .
- do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL),
- elastomerowe części pompy wykonane z NBR (kaczuk akrylonitrylo-butadienowy)
- łącznik ssawny jest wyposażony w sito zapobiegające przedostawaniu się dużych cząstek do wnętrza pompy,
- stojan hermeticznie zamknięty w obudowie ze stali nierdzewnej, a uzwojenia są osadzone w polimerze,
- czynnik tłoczony: woda,
- zakres temperatury cieczy:  $-15 \dots 40^\circ \text{C}$ ,
- temp. maks. cieczy przy  $0,15 \text{ m/s}$ :  $40^\circ \text{C}$ ,

- temperatura cieczy podczas pracy: 20 ° C,
- prędkość pompy, na której oparte są dane pompy: 2900 obr/min,
- aktualny przepływ obliczeniowy: 40.21 m<sup>3</sup>/h,
- przepływ znamionowy: 46 m<sup>3</sup>/h,
- obliczona wysokość podnoszenia pompy: 66.5 m,
- wysokość podnoszenia: 61 m,
- uszczelnienie wału silnika: CER/CARNBR,
- dopuszczenia na tabliczce znamionowej: CE,GOST2,
- tolerancja krzywej: ISO9906:2012 3B,
- wersja silnika: T40,
- zawór zwrotny: TAK,
- pompa: Stainless steel, EN 1.4301, AISI 304,
- wirnik: Stainless steel, EN 1.4301, AISI 304,
- silnik: Stal nierdzewna, DIN W.-Nr. 1.4301, AISI 304,
- maksymalne ciśnienie pracy: 60 bar,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie wylotowe: 9.6 bar,
- rodzaj przyłącza: Rp,
- rozmiar połączenia: 3 inch,
- średnica silnika: 6 inch,
- Typ silnika: MS6000,
- Nominalna moc silnika - P2: 11 kW,
- Moc (P2) wymagana przez pompę: 11 kW,
- Częstotliwość podstawowa: 50 Hz,
- Napięcie nominalne: 3 x 380-400-415 V,
- Prąd znamionowy: 26.0-25.0-24.8 A,
- Prąd uruchomienia: 470-520-540 %,
- Cos fi -współczynnik mocy: 0.84-0.82-0.79,
- Prędkość nominalna: 2850-2870-2880 obr/min,
- Rozruch: bezpośredni,
- Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP68,
- Klasa izolacji (IEC 85): F,
- Wbudowany przetwornik temp.: Tak,
- Długość kabla: 5 m,
- Tyb kabla: FLAT,
- minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥: 0.40.

- temperatura cieczy podczas pracy: 20 ° C,
- prędkość pompy, na której oparte są dane pompy: 2900 obr/min,
- aktualny przepływ obliczeniowy: 40.21 m<sup>3</sup>/h,
- przepływ znamionowy: 46 m<sup>3</sup>/h,
- obliczona wysokość podnoszenia pompy: 66.5 m,
- wysokość podnoszenia: 61 m,
- uszczelnienie wału silnika: CER/CARNBR,
- dopuszczenia na tabliczce znamionowej: CE,GOST2,
- tolerancja krzywej: ISO9906:2012 3B,
- wersja silnika: T40,
- zawór zwrotny: TAK,
- pompa: Stainless steel, EN 1.4301, AISI 304,
- wirnik: Stainless steel, EN 1.4301, AISI 304,
- silnik: Stal nierdzewna, DIN W.-Nr. 1.4301, AISI 304,
- maksymalne ciśnienie pracy: 60 bar,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie wylotowe: 9.6 bar,
- rodzaj przyłącza: Rp,
- rozmiar połączenia: 3 inch,
- średnica silnika: 6 inch,
- Typ silnika: MS6000,
- Nominalna moc silnika - P2: 11 kW,
- Moc (P2) wymagana przez pompę: 11 kW,
- Częstotliwość podstawowa: 50 Hz,
- Napięcie nominalne: 3 x 380-400-415 V,
- Prąd znamionowy: 26.0-25.0-24.8 A,
- Prąd uruchomienia: 470-520-540 %,
- Cos fi -współczynnik mocy: 0.84-0.82-0.79,
- Prędkość nominalna: 2850-2870-2880 obr/min,
- Rozruch: bezpośredni,
- Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP68,
- Klasa izolacji (IEC 85): F,
- Wbudowany przetwornik temp.: Tak,
- Długość kabla: 5 m,
- Tyb kabla: FLAT,
- minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥: 0.40.

### 2.1.5 Obudowa studni

Projektuje się obudowę studni z osprzętem ze stali nierdzewnej. Projektowana obudowa zabezpiecza studnię głębinową przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi w tym głównie przed przemarzaniem (izolacja pokrywy zapewnia ochronę przed przemarzaniem elementów znajdujących się wewnątrz obudowy przy temperaturze sięgającej  $-20^{\circ}\text{C}$ ). Ścianki obudowy izolowane są pianką poliuretanową o współczynniku przewodności cieplnej rzędu  $0,03 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ . Konstrukcja obudowy zapewnia łatwy dostęp do wodomierza i armatury, a także umożliwia utrzymanie obudowy w określonych standardach czystości. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowane materiały (zastosowanie podstawy z laminatu poliestrowo-szklanego) pozwalają na eliminację efektu przemarzania. Obudowa musi być usytuowana prostopadle do osi przewodów studni głębinowej, w tym celu konieczne jest wykonanie pod nią betonowego podłoża wystającego ponad powierzchnię poziomu terenu o 10 cm. Fundament należy wyposażyć w otwory na rurociąg tłoczny i przewody zasilające. Fundament należy wyposażyć także w cztery aluminiowe uchwyty przeznaczone do przymocowania obudowy do fundamentu. Uchwyty znajdują się w zestawie. Montaż obudowy bez fundamentu jest niedopuszczalny. Prowadzić on może do uszkodzenia rury osłonowej studni.

W skład termoizolacyjnej obudowy studni głębinowej wchodzi:

- pokrywa obudowy, wykonana od zewnętrznej i wewnętrznej strony z laminatu poliestrowo-szklanego, przestrzeń pomiędzy warstwami wypełni pianka poliuretanowa,
- stalowa rama (zamiast podstawy),
- uszczelka pokrywy,
- zamek pokrywy,
- wspornik pokrywy (wspomaganie otwierania pokrywy),
- 2 zawiasy wewnętrzne (wykonane z ocynkowanego metalu i z przekładkami teflonowymi chroniącymi przed ścieraniem),
- uchwyt do podnoszenia obudowy,
- głowica studni wraz z kołnierzem,
- wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna,
- skrzynka elektryczna przyłączeniowa umożliwiająca podłączenie przewodu pompy głębinowej z przewodami zasilającymi obudowę,
- ogrzewanie (grzałka elektryczna o mocy 250W z termostatem),
- czujnik otwarcia obudowy,
- izolacja przewodu wyjściowego,

### 2.1.5 Obudowa studni

Projektuje się obudowę studni z osprzętem ze stali nierdzewnej. Projektowana obudowa zabezpiecza studnię głębinową przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi w tym głównie przed przemarzaniem (izolacja pokrywy zapewnia ochronę przed przemarzaniem elementów znajdujących się wewnątrz obudowy przy temperaturze sięgającej  $-20^{\circ}\text{C}$ ). Ścianki obudowy izolowane są pianką poliuretanową o współczynniku przewodności cieplnej rzędu  $0,03 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ . Konstrukcja obudowy zapewnia łatwy dostęp do wodomierza i armatury, a także umożliwia utrzymanie obudowy w określonych standardach czystości. Rozwiązania konstrukcyjne i zastosowane materiały (zastosowanie podstawy z laminatu poliestrowo-szklanego) pozwalają na eliminację efektu przemarzania. Obudowa musi być usytuowana prostopadle do osi przewodów studni głębinowej, w tym celu konieczne jest wykonanie pod nią betonowego podłoża wystającego ponad powierzchnię poziomu terenu o 10 cm. Fundament należy wyposażyć w otwory na rurociąg tłoczny i przewody zasilające. Fundament należy wyposażyć także w cztery aluminiowe uchwyty przeznaczone do przymocowania obudowy do fundamentu. Uchwyty znajdują się w zestawie. Montaż obudowy bez fundamentu jest niedopuszczalny. Prowadzić on może do uszkodzenia rury osłonowej studni.

W skład termoizolacyjnej obudowy studni głębinowej wchodzi:

- pokrywa obudowy, wykonana od zewnętrznej i wewnętrznej strony z laminatu poliestrowo-szklanego, przestrzeń pomiędzy warstwami wypełni pianka poliuretanowa,
- stalowa rama (zamiast podstawy),
- uszczelka pokrywy,
- zamek pokrywy,
- wspornik pokrywy (wspomaganie otwierania pokrywy),
- 2 zawiasy wewnętrzne (wykonane z ocynkowanego metalu i z przekładkami teflonowymi chroniącymi przed ścieraniem),
- uchwyt do podnoszenia obudowy,
- głowica studni wraz z kołnierzem,
- wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna,
- skrzynka elektryczna przyłączeniowa umożliwiająca podłączenie przewodu pompy głębinowej z przewodami zasilającymi obudowę,
- ogrzewanie (grzałka elektryczna o mocy 250W z termostatem),
- czujnik otwarcia obudowy,
- izolacja przewodu wyjściowego,

- maskownica,
- armatura wewnętrzna:
  - manometr,
  - wodomierz kątowy typ MK100
  - zawór czerpalny do poboru próbek,
  - zawór zwrotny,
  - przepustnica międzykołnierzowa.

Wymiary projektowanej obudowy studni (pokrywy):

- szerokość: 1505mm,
- długość: 965mm,
- wysokość: 950mm,

Wykonanie głowicy i orurowanie ze stali nierdzewnej 304.

#### **2.1.6 Inne materiały**

Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych:

- zgodnie z PN-B-09700:1986 „*Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych*”,
- tablice montować na istniejących trwałych obiektach budowlanych. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej DN 32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu.

#### **2.1.7 Podsypka, obсыпка, zasypka**

Podłoża pod rurociągi wykonać z piasku o grubości 15 cm z zagęszczeniem. Po ułożeniu rurociągów obsypać 30 cm nad wierzch rury i zagęścić. Szerokość obсыпки powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych zagęszczalnych, bez grud, korzeni i kamieni. Do podsypki, zasypki i obсыпки użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezionego na plac budowy, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm. Stosowany grunt nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Podsypkę, obсыpkę i zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736 i PN-EN 13242.

#### **2.2 Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów oraz zgodnie

- maskownica,
- armatura wewnętrzna:
  - manometr,
  - wodomierz kątowy typ MK100
  - zawór czerpalny do poboru próbek,
  - zawór zwrotny,
  - przepustnica międzykołnierzowa.

Wymiary projektowanej obudowy studni (pokrywy):

- szerokość: 1505mm,
- długość: 965mm,
- wysokość: 950mm,

Wykonanie głowicy i orurowanie ze stali nierdzewnej 304.

#### **2.1.6 Inne materiały**

Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych:

- zgodnie z PN-B-09700:1986 „*Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych*”,
- tablice montować na istniejących trwałych obiektach budowlanych. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej DN 32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu.

#### **2.1.7 Podsypka, obсыпка, zasypka**

Podłoża pod rurociągi wykonać z piasku o grubości 15 cm z zagęszczeniem. Po ułożeniu rurociągów obsypać 30 cm nad wierzch rury i zagęścić. Szerokość obсыпки powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych zagęszczalnych, bez grud, korzeni i kamieni. Do podsypki, zasypki i obсыпки użyć gruntu sypkiego – piasku dowiezionego na plac budowy, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm. Stosowany grunt nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Podsypkę, obсыpkę i zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736 i PN-EN 13242.

#### **2.2 Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów oraz zgodnie



z przepisami BHP. Materiały należy transportować zgodnie zaleceniami producenta i wg warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

### **2.3 Warunki dostawy**

Wg wytycznych producenta.

### **2.4 Składowanie**

#### **2.4.1 Rury PE**

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej w oryginalnych opakowaniach, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej na podkładach drewnianych. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Niedopuszczalne jest rzucanie rurami, jak również ich przetłaczanie i wleczenie. Szczegółowe warunki składowania określa producent wyrobów. Należy stosować się do wytycznych producenta.

#### **2.4.2 Armatura, łączniki, uszczelki gumowe**

Tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą potrzebne do wykonania robót należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem tak, aby zachowały swoją jakość i właściwość oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Armaturę przechowywać zgodnie z instrukcją producenta. Uszczelki gumowe przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach zabezpieczonych przed działaniami produktów naftowych, tłuszczów, smarów i olejów, rozpuszczalników benzynowych, nasłonecznieniem lub mrozem. Przechowywać należy w pomieszczeniach o temp.:  $0 \div 250$  w odległości minimum 1,5m od źródła ciepła.

**Przy realizacji robót wykonawca może zastosować inne materiały niż wskazane w specyfikacji, o jakości i parametrach równorzędnych lub lepszych. Klasę zastosowanych materiałów wykonawca winien udokumentować atestami i świadectwami jakości.**

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą właściwe deklaracje zgodności, atesty higieniczne i inne dokumenty potwierdzające możliwość powszechnego stosowania danego materiału i niezbędnych do prawidłowej realizacji zamówienia, do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru lub innym, wyznaczonym przez Zamawiającego przedstawicielom.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i niezbędnych do prawidłowej realizacji zamówienia,

z przepisami BHP. Materiały należy transportować zgodnie zaleceniami producenta i wg warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

### **2.3 Warunki dostawy**

Wg wytycznych producenta.

### **2.4 Składowanie**

#### **2.4.1 Rury PE**

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej w oryginalnych opakowaniach, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej na podkładach drewnianych. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Niedopuszczalne jest rzucanie rurami, jak również ich przetłaczanie i wleczenie. Szczegółowe warunki składowania określa producent wyrobów. Należy stosować się do wytycznych producenta.

#### **2.4.2 Armatura, łączniki, uszczelki gumowe**

Tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą potrzebne do wykonania robót należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem tak, aby zachowały swoją jakość i właściwość oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Armaturę przechowywać zgodnie z instrukcją producenta. Uszczelki gumowe przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach zabezpieczonych przed działaniami produktów naftowych, tłuszczów, smarów i olejów, rozpuszczalników benzynowych, nasłonecznieniem lub mrozem. Przechowywać należy w pomieszczeniach o temp.:  $0 \div 250$  w odległości minimum 1,5m od źródła ciepła.

**Przy realizacji robót wykonawca może zastosować inne materiały niż wskazane w specyfikacji, o jakości i parametrach równorzędnych lub lepszych. Klasę zastosowanych materiałów wykonawca winien udokumentować atestami i świadectwami jakości.**

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą właściwe deklaracje zgodności, atesty higieniczne i inne dokumenty potwierdzające możliwość powszechnego stosowania danego materiału i niezbędnych do prawidłowej realizacji zamówienia, do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru lub innym, wyznaczonym przez Zamawiającego przedstawicielom.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i niezbędnych do prawidłowej realizacji zamówienia,

z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzorem lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5 Kontrola jakości**

Wszystkie materiały użyte do robót powinny posiadać atest producenta zgodny z PN. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

## **3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych**

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzorem lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5 Kontrola jakości**

Wszystkie materiały użyte do robót powinny posiadać atest producenta zgodny z PN. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

## **3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych**

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

#### **4 Wymagania dotyczące środków transportu**

Środki transportu (będące własnością Wykonawcy lub wynajęte) służące do przewozu materiałów budowlanych mają być utrzymywane w dobrym stanie i spełniać wszystkie wymagania w zakresie poruszania się pod drogami publicznymi. Będą spełniały normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

#### **5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

##### **5.1 Sposób prowadzenia robót**

1. Prace w obrębie projektowanych obiektów poprzedzić wykopami kontrolno-lokalizacyjnymi.
2. W rejonie istniejącej infrastruktury podziemnej prace prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika właściciela sieci.

##### **5.2 Roboty przygotowawcze zewnętrzne**

Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 1 punkt. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

##### **5.3 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 „*Wykopy otwarte dla wykopów wodociągowych i kanalizacyjnych*”, PN-B-06050 „*Roboty ziemne. Wymagania ogólne*”. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu przewodu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury, i powinna wynosić: wymiar zewnętrzny średnicy rury + 90 cm. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 5 cm. Różnice rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinny przekraczać w każdym punkcie  $\pm 1$  cm i nie mogą spowodować spadku przeciwnego, ani też jego zmniejszenia do zera.

##### **5.4 Wykopy**

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie, w miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Urobek z ukopu zagospodarować zgodnie z wskazaniem inwestora.

#### **4 Wymagania dotyczące środków transportu**

Środki transportu (będące własnością Wykonawcy lub wynajęte) służące do przewozu materiałów budowlanych mają być utrzymywane w dobrym stanie i spełniać wszystkie wymagania w zakresie poruszania się pod drogami publicznymi. Będą spełniały normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

#### **5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

##### **5.1 Sposób prowadzenia robót**

1. Prace w obrębie projektowanych obiektów poprzedzić wykopami kontrolno-lokalizacyjnymi.
2. W rejonie istniejącej infrastruktury podziemnej prace prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika właściciela sieci.

##### **5.2 Roboty przygotowawcze zewnętrzne**

Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 1 punkt. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

##### **5.3 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 „*Wykopy otwarte dla wykopów wodociągowych i kanalizacyjnych*”, PN-B-06050 „*Roboty ziemne. Wymagania ogólne*”. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu przewodu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury, i powinna wynosić: wymiar zewnętrzny średnicy rury + 90 cm. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 5 cm. Różnice rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinny przekraczać w każdym punkcie  $\pm 1$  cm i nie mogą spowodować spadku przeciwnego, ani też jego zmniejszenia do zera.

##### **5.4 Wykopy**

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie, w miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Urobek z ukopu zagospodarować zgodnie z wskazaniem inwestora.

W celu umocnienia ścian wykopu należy zastosować szalunki szczelne np. szalunek ażurowy.

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

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 0,20 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu. Zagęszczenie wykopu wykonać mechaniczne. Zasypkę wykopów na terenie dróg zagęścić zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi. Pobocza oraz rowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## **6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentacji odniesienia**

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową - polega na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów wykonanych robót z projektem,
- Badania wykopów otwartych obejmują: badania mat. i elementów obudowy, zabezpiecz. wykopów przed zalaniem wód opadowych i wody gruntowej, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy,
- Należy zastosować się do wytycznych zarządcy sieci.

## **7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Zgodnie z umową.

## **8 Odbiór robót budowlanych**

Odbiór dokonywany jest komisyjnie i zgodnie z rodzajem robót, na warunkach określonych umową. Przy odbiorze przewodów wodociągowych należy sprawdzić:

- przydatności podłoża naturalnego do budowy sieci/rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności,
- warstwę ochronnej zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenie gruntu,
- ułożenia przewodu i sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów na infiltrację,

W celu umocnienia ścian wykopu należy zastosować szalunki szczelne np. szalunek ażurowy.

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

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 0,20 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu. Zagęszczenie wykopu wykonać mechaniczne. Zasypkę wykopów na terenie dróg zagęścić zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi. Pobocza oraz rowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## **6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentacji odniesienia**

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową - polega na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów wykonanych robót z projektem,
- Badania wykopów otwartych obejmują: badania mat. i elementów obudowy, zabezpiecz. wykopów przed zalaniem wód opadowych i wody gruntowej, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy,
- Należy zastosować się do wytycznych zarządcy sieci.

## **7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Zgodnie z umową.

## **8 Odbiór robót budowlanych**

Odbiór dokonywany jest komisyjnie i zgodnie z rodzajem robót, na warunkach określonych umową. Przy odbiorze przewodów wodociągowych należy sprawdzić:

- przydatności podłoża naturalnego do budowy sieci/rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności,
- warstwę ochronnej zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenie gruntu,
- ułożenia przewodu i sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów na infiltrację,



- materiały użyte do zasypu i stanu jego ubicia,
- zabezpieczenie przewodów i armatury przed korozją.

Wymagane dokumenty do odbioru przewodów wodociągowych wraz z armaturą:

- powykonawcza inwentaryzacja geodezyjnej wraz ze szkicami ze współrzędnymi geodezyjnymi,
- oświadczenie wykonawcy prac geodezyjnych o zgodności inwentaryzowanej trasy z projektem technicznym oraz czy roboty zostały wykonane zgodnie z naradą koordynacyjną wraz z ewentualnym szkicem rozbieżności
- protokoły częściowych odbiorów robót,
- próba szczelności rurociągów,
- wyniki badań wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- protokół odbioru pasa drogowego po wykonaniu prac podpisany przez zarządcę drogi (terenu)
- pisemną gwarancję na wykonany zakres prac,
- świadectwa jakości zastosowanych materiałów i urządzeń według Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. z późniejszymi zmianami,
- dokumenty potwierdzające przywrócenie nieruchomości do stanu poprzedniej użyteczności,
- oświadczenie kierownika budowy, o którym mowa w art. 57 ustawy prawo budowlane.

## **9 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie.

## **10 Dokumenty odniesienia**

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

1. Dokumentacja projektowa.
2. Przedmiar robót.
3. Normy i rozporządzenia:
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 3,
  - PN-EN 13242 – *„Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”*,

- materiały użyte do zasypu i stanu jego ubicia,
- zabezpieczenie przewodów i armatury przed korozją.

Wymagane dokumenty do odbioru przewodów wodociągowych wraz z armaturą:

- powykonawcza inwentaryzacja geodezyjnej wraz ze szkicami ze współrzędnymi geodezyjnymi,
- oświadczenie wykonawcy prac geodezyjnych o zgodności inwentaryzowanej trasy z projektem technicznym oraz czy roboty zostały wykonane zgodnie z naradą koordynacyjną wraz z ewentualnym szkicem rozbieżności
- protokoły częściowych odbiorów robót,
- próba szczelności rurociągów,
- wyniki badań wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- protokół odbioru pasa drogowego po wykonaniu prac podpisany przez zarządcę drogi (terenu)
- pisemną gwarancję na wykonany zakres prac,
- świadectwa jakości zastosowanych materiałów i urządzeń według Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. z późniejszymi zmianami,
- dokumenty potwierdzające przywrócenie nieruchomości do stanu poprzedniej użyteczności,
- oświadczenie kierownika budowy, o którym mowa w art. 57 ustawy prawo budowlane.

## **9 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie.

## **10 Dokumenty odniesienia**

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

1. Dokumentacja projektowa.
2. Przedmiar robót.
3. Normy i rozporządzenia:
  - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 3,
  - PN-EN 13242 – „*Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym*”,

- PN-B-06050 - „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- PN-B-10736:1999 - „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”,
- PN-EN 681-1:2002P – „Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma”,
- PN-B-10736:1999P – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”,
- PN-EN 1074-2:2002 „Armatura wodociągowa - wymagania użytkowe i badania sprawdzające – część 2: Armatura zaporowa”,
- PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne”,
- PN-EN 545:2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych -- Wymagania i metody badań”,
- PN-EN 14525 „Złączki nakrętne i łączniki kołnierzowe kompensacyjne z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do stosowania z rurami z różnych materiałów: z żeliwa sferoidalnego, żeliwa szarego, stali, PVC-U, PE, włókno-cementu”,
- PN-B-09700:1986 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”,
- PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

- PN-B-06050 - „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- PN-B-10736:1999 - „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”,
- PN-EN 681-1:2002P – „Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma”,
- PN-B-10736:1999P – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”,
- PN-EN 1074-2:2002 „Armatura wodociągowa - wymagania użytkowe i badania sprawdzające – część 2: Armatura zaporowa”,
- PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne”,
- PN-EN 545:2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych -- Wymagania i metody badań”,
- PN-EN 14525 „Złączki nakrętne i łączniki kołnierzowe kompensacyjne z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do stosowania z rurami z różnych materiałów: z żeliwa sferoidalnego, żeliwa szarego, stali, PVC-U, PE, włókno-cementu”,
- PN-B-09700:1986 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”,
- PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.