

ST – 02.00.00	Sieć wodociągowa	- 1 -
---------------	------------------	-------

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST- 02.00.00 – Roboty technologiczne  
(sieć wodociągowa)

dla zadania pn.:

**„Budowa sieci wodociągowej w Starych Bogaczowicach na działkach 313, 311,  
386, 383, 384 obręb 0007 Stare Bogaczowice.”**

**Stare Bogaczowice. 58-312 Stare Bogaczowice,  
powiat wałbrzyski, woj. Dolnośląskie,  
działka nr 313, 311, 386, 383, 384, obręb 0007 Stare Bogaczowice**

### ***Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień***

**CPV 45200000-9** - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**CPV 45230000-8** - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei

**CPV 45231000-5** - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

**CPV 45300000-0** - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

**CPV 45330000-9** - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

**CPV 45332200-5** - Roboty instalacyjne hydrauliczne

Wykonała: mgr inż. Ewa Agata Nowak

„Budowa sieci wodociągowej w Starych Bogaczowicach na działkach 313, 311, 386, 383, 384 obr. 0007 Stare Bogaczowice.”	Gmina Stare Bogaczowice ul. Główna 132 58-312 Stare Bogaczowice
---	---

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
ST - 02.00.00 SIEĆ WODOCIĄGOWA**

**Spis treści**

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe. ....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>5</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	5
2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów .....	6
2.2.1 Sieć wodociągowa .....	6
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>6</b>
<b>4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....</b>	<b>7</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	7
4.2. Rury i kształtki .....	7
4.3. Armatura .....	7
4.6. Kruszywo, mieszanka betonowa, cement .....	7
4.7. Transport skrzynek ulicznych .....	8
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
5.1. Roboty przygotowawcze .....	8
5.2. Roboty demontażowe .....	8
5.3. Roboty budowlano-ziemne .....	9
5.4. Roboty montażowe .....	9
5.5. Bloki podporowe .....	10
5.6. Oznakowanie trasy .....	11
5.7. Próba szczelności .....	11
<b>6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>11</b>
6.1. Kontrola, badania, pomiary .....	11
6.1.1 Badania przed przystąpieniem do robót.....	11
6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....	11
6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania: .....	12
6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.....	12
6.3. Badania i pomiary .....	12
<b>7. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>12</b>
<b>8. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>13</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>13</b>
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	13
9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje .....	13
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>14</b>
10.1. Przepisy i rozporządzenia. ....	14
10.2. Normy i wymagania techniczne.....	14
<b>11. PRACE TOWARZYSZĄCE.....</b>	<b>15</b>

ST – 02.00.00	Sieć wodociągowa	- 3 -
---------------	------------------	-------

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej w ramach zadania:

**„Budowa sieci wodociągowej w Starych Bogaczowicach na działkach 313, 311, 386, 383, 384 obr. 0007 Stare Bogaczowice.”**

Wspólny Słownik Zamówień CPV: KOD 45200000-9, Nazwa: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- rozbiórka konstrukcji drogi (nawierzchnia + podbudowa),
- rozbiórka krawężnika,
- wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego, wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem,
- budowę sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR 11 PN 16,
- wywózka materiałów pozyskanych z robót rozbiórkowych wraz z dokonaniem opłaty składowiskowej,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur wodociągowych w gotowym wykopie,
- montaż zasuwn na sieci wodociągowej
- montaż hydrantów nadziemnych,
- wykonanie wpięcia do istniejącej sieci woA150, woD500
- zabudowa komory wodomierzowej
- wykonanie przejścia wodociągiem pod potokiem Sikorka metodą bezwykopową
- zasypanie wykopów gruntem wraz z jego zagęszczeniem (wykop w jezdni zasypać gruntem niewysadzinowym – wymiana gruntu),
- przeprowadzenie próby szczelności, płukanie, dezynfekcja,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

### 1.4. Określenia podstawowe.

- **Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- **Uzbrojenie przewodów wodociągowych** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- **Przyłącze wodociągowe; połączenie domowe** - przewód wodociągowy z zaworem antyskażeniowym łączący sieć wodociągową z zewnętrzną instalacją wodociągową dla budynku
- **Instalacja wodociągowa** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- **Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$**  – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie
- **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji

„Budowa sieci wodociągowej w Starych Bogaczowicach na działkach 313, 311, 386, 383, 384 obr. 0007 Stare Bogaczowice.”	Gmina Stare Bogaczowice ul. Główna 132 58-312 Stare Bogaczowice
---	---

ST – 02.00.00	Sieć wodociągowa	- 4 -
---------------	------------------	-------

- **Ciśnienie nominalne PN** – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementy instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C
- **Temperatura robocza,  $t_{rob}$** - obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C.
- **Średnica nominalna (DN)** – średnica która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej ( dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej ) wyrażonej w milimetrach.
- **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- **Podłoże naturalne z podsypką** - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury wodociągowe, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.
- **Podsypka** – Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- **Obsypka** – Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- **Zasypka wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- **Zasypka główna** – warstwa materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
- **Rura ochronna** - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.
- **Komora robocza** studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z: kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917, muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037. Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 Mpa (N/mm<sup>2</sup>) lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.
- **Komin włazowy** - Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.
- **Dno studzienki** - Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.
- **Włazy kanałowe dla studni betonowych i PVC i PEHD** - Włazy kanałowe należy wykonywać jako:
- - włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, z pokrywami
- **Stopnie złazowe do studzienki betonowych** - Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.
- **Płyta pokrywowa** - Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KBI-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.
- **Beton** - Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.
- **Zaprawa cementowa** - Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.
- **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników, wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych „ COBRTI

„Budowa sieci wodociągowej w Starych Bogaczowicach na działkach 313, 311, 386, 383, 384 obr. 0007 Stare Bogaczowice.”	Gmina Stare Bogaczowice ul. Główna 132 58-312 Stare Bogaczowice
---	---

INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe „

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania – 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 wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

#### 1.6. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów do chwili odbioru końcowego robót.

#### 1.7 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, 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.

#### 1.8 . Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, szczególnie iż w bliskiej odległości zlokalizowane są źródła wód leczniczych
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.9. Ochrona p.poż.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

## 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania przyłącza wodociągowego oraz zabudowy zestawu wodomierzowego mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do w/w inwestycji wykonania przyłącza i instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

„Budowa sieci wodociągowej w Starych Bogaczowicach na działkach 313, 311, 386, 383, 384 obr. 0007 Stare Bogaczowice.”	Gmina Stare Bogaczowice ul. Główna 132 58-312 Stare Bogaczowice
---	---

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane znakowane CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodnie ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi zasadami sztuki budowlanej

Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wymienione wyżej (również w Projekcie) urządzenia spełniają wymagania założone przez Projektanta, jednak nie musi być w realizacji przyjęta ta technologia i wyroby tego właśnie Producenta. Wykonawca może zastosować innego rodzaju urządzenia pod warunkiem spełnienia wymogów i posiadania parametrów nie gorszych niż proponowana.

## 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

### 2.2.1 Sieć wodociągowa

- Włączenie nowoprojektowanej sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez WPWiK Sp. z o.o. w Wałbrzychu tj. do istniejącej sieci wodociągowej woD500 zlokalizowanej na działce nr 313 obręb 0007 Stare Bogaczowice oraz do sieci wodociągowej woA150 zlokalizowanej na działce 384 obręb 0007 Stare Bogaczowice. Wpięcie do istniejącej sieci woD500 należy wykonać za pomocą opaski do nawiercania z odejściem kołnierзовym do rur żeliwnych DN500/DN150. Za opaską do nawiercania, należy zabudować zasuwę kielichową typu E2 do rur PE, PVC DN150/Ø160 wraz z trzpieniem do zasuwy oraz obudowa teleskopową. Wpięcie do istniejącej sieci woA150 należy wykonać za pomocą trójnika do rur żeliwnych równoprzelotowych dn150. Za trójnikiem należy zabudować zasuwę kielichową typu E2 do rur PE, PVC DN150/Ø160 wraz z trzpieniem do zasuwy oraz obudowa teleskopową. Dodatkowo za wpięciem do sieci, należy zabudować komorę wodomierzową żelbetową o wymiarach 1,8x3,9m.
- Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 SDR11 PN16 łączonych doczołowo/elektrooporowo. Rury do budowy sieci wodociągowej powinny posiadać pozytywną opinię GIG – możliwość zastosowania na terenach eksploatacji górniczej do IV klasy szkód włącznie oraz aprobatę IBDiM – możliwość stosowania w budownictwie drogowym.
- Rury należy montować zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem warunków montażu. Wodociąg układać na podsypce piaskowej o gr. 10 cm i zasypką 20cm. Grunt otaczający rurę należy tak przygotować, by rura ciśnieniowa przenosząca medium była chroniona przed wpływami zewnętrznymi.
- Długość projektowanej sieci wynosi:
  - Ø160x14,6mm PE100 SDR11 PN16 wynosi: L = 828,02m.
  - Ø90x8,2mm PE100 SDR11 PN16 wynosi: L = 12,91 m.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy

### 4.2 Rury i kształtki

Rury w związkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości w pozycji poziomej. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

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

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Kształtki powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur.

Przy transporcie rur PE należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni, - przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

### 4.3. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, w pomieszczeniach suchych i o temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniu składowania nie powinno znajdować się związków chemicznie działających korodująco.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### 4.6. Kruszywo, mieszanka betonowa, cement

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i funkcjami kruszyw. Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

#### 4.7 Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

### 5. WYKONANIE 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 SST, projektem organizacji robót 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 SST, 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.

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych i kołków krawężniowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

Po wytyczeniu trasy przyłącza wodociągowego Wykonawca dokona rozbiórki jezdni.

W czasie wykonywania robót (Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, kładki i mostki tymczasowe art., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych).

#### 5.2. Roboty demontażowe

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Zgodnie z Instrukcją stosowania rur z tworzyw sztucznych, szerokość wykopu pod rury o średnicy do 200 mm winna wynosić 0,85-1,15 m.

Demontaż obejmuje:

- Rozbiórka jezdni oraz podbudowy:

Roboty związane z rozbiórką nawierzchni dróg/chodników oraz krawężników należy wykonywać ręcznie. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń, a Wykonawca powinien przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera i zabezpieczyć przed kradzieżą.

Całość złomu Wykonawca jest zobowiązany do składowania w miejscu wskazanym przez zamawiającego na terenie budowy. Sposób składowania ma zapewnić bezpieczeństwo użytkowników.

### 5.3. Roboty budowlano-ziemne

Wykop otwarty dla przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 - przewody podziemne - roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze. Projektowaną sieć wodociągową układać w wykopie wąskoprzestrzennym o szerokości 0,80m. Dla wykopów o głębokości do 1,50m zgodnie z wymaganiami BHP szalowanie wykopów nie jest wymagane. Wykopy o głębokości powyżej 1,50m należy umocnić umocnionym balami drewnianymi lub wypraskami zakładanymi poziomo.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem dla średnic < 350 mm wynosi 0,25m.

Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu. W trakcie układania rur wykopy powinny być odwodnione. Nie można dopuścić do wypłukiwania gruntu w wyniku przecieku wody gruntowej oraz należy ograniczyć ryzyko zalewania wykopów przy występowaniu opadów. Część urobku pozyskanego z wykopów zostanie ponownie wykorzystana, po zagęszczeniu i wbudowana w to samo miejsce. Pozostała część gruntu zostanie wywieziona i złożona na składowisku.

Wykopy w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym, z uwagi na możliwość ich uszkodzenia wykonywać ręcznie.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapach do celów projektowych urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na miejsce wskazane przez Inwestora. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,10m. Zdjęcie warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Z uwagi na tereny uzdrowiskowe i ujęcia wód leczniczych wykopy należy prowadzić w dniu bezdeszczowej. W przypadku gdy Wykonawca zostanie zmuszony do prowadzenia prac podczas deszczu należy zabezpieczyć wykopy za pomocą namiotów montażowych. W ten sposób zostanie zabezpieczony wykop przed kontaktem z wodą i zanieczyszczeniami. Dodatkowo, w przypadku użycia maszyn należy stosować maty trakcyjne lub chodniki sorpcyjno-izolacyjne w celu zabezpieczeniu wód gruntowych przed przenikaniem substancji ropopochodnych i zanieczyszczeń.

### 5.4. Roboty montażowe

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Przed układaniem wodociągu należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Budowę danego odcinka sieci wodociągowej należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie. Po wstępnym rozmieszczeniu rur i armatury należy przystąpić do montażu wodociągu. Rury montować zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem warunków montażu.

W trakcie układania wodociągu wykopy powinny być odwodnione. Nie można dopuścić do wypłukiwania gruntu w wyniku przecieku wody gruntowej oraz należy ograniczyć ryzyko zalewania wykopów przy występowaniu opadów.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Rury wodociągowe należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Prace związane ze zgrzewaniem należy wykonywać ze szczególną ostrożnością. Rury należy układać na przygotowanym podłożu na podsypce gr. 10cm w odwodnionym wykopie. Rury montować zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem warunków montażu.

Włączenie nowoprojektowanej sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez WPWiK Sp. z o.o. w Wałbrzychu tj. do istniejącej sieci wodociągowej woA150 zlokalizowanej w działce nr 384 obręb 0007 Stare Bogaczowice oraz woD500 w działce 313 obręb 0007 Stare Bogaczowice.

Projektowana sieć wodociągowa służyć będzie do celów p.poż oraz zasilania w wodę istniejące oraz planowane budynki mieszkalne jednorodzinne.

Wpięcie do istniejącej sieci woA150 należy wykonać za pomocą trójnika do rur żeliwnych równoprzelotowych dn150. Za trójnikiem należy zabudować zasuwę kielichową typu E2 do rur PE, PVC DN150/Ø160 wraz z trzpieniem do zasuw oraz obudowa teleskopową.

Wpięcie do istniejącej sieci woD500 należy wykonać za pomocą opaski do nawiercania z odejściem kołnierзовym do rur żeliwnych DN500/DN150. Za opaską do nawiercania, należy zabudować zasuwę kielichową typu E2 do rur PE, PVC DN150/Ø160 wraz z trzpieniem do zasuw oraz obudowa teleskopową.

Ciśnienie wody w miejscu wpięcia waha się do 9,0-10,0 barów.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 SDR11 PN16 Ø160x14,6mm łączonych doczołowo/elektrooporowo. Odgałęzienia do hydrantów wykonano z rur PE100 SDR11 PN16 Ø90x8,2mm. Rury do budowy sieci wodociągowej powinny posiadać pozytywną opinię GIG – możliwość zastosowania na terenach eksploatacji górniczej do IV klasy szkód włącznie oraz aprobatę IBDiM – możliwość stosowania w budownictwie drogowym.

Rury należy montować zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem warunków montażu. Wodociąg układać na podsypce piaskowej o gr. 10 cm i zasypką 20cm. Grunt otaczający rurę należy tak przygotować, by rura przenosząca medium była chroniona przed wpływami zewnętrznymi.

#### **Długość projektowanej sieci wynosi:**

Ø160x14,6mm PE100 SDR11 PN16 wynosi: L = 828,02m.

Ø90x8,2mm PE100 SDR11 PN16 wynosi: L = 12,91 m.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny posiadać certyfikaty zgodności z Polskimi Normami bądź aprobatami technicznymi, jakie wydaje COBRTI „INSTAL”/AT/98-01-0378 "Rury z polietylenu PE100" w Warszawie oraz dla instalacji wody pitnej konieczne jest posiadanie pozytywnej oceny higienicznej Państwowego Zakładu Higieny.

Z uwagi, iż w okolicy nie zagadują się hydranty, projektuję się zabudowę na projektowanej sieci siedmiu hydrantów naziemnych dn80.

Pozostałe szczegóły lokalizacji (trasa, węzły i armatura) pokazano na planszy projektu zagospodarowania terenu, a rozwiązanie kolizji z uzbrojeniem istniejącym

i projektowanym, spadki, zagłębienie, na rysunkach profili podłużnych.

Montaż armatury (hydranty, zasuw, itd.) i kształtek wykonać zgodnie

z usytuowaniem na planie zagospodarowania terenu (rys nr PZT\_1) oraz wg schematów węzłów.

Wszelkie załamania sieci wodociągowej wykonywać z zastosowaniem kształtek żeliwnych kołnierзовych lub elektrooporowych/doczołowych.

Wszystkie trzpienie zasuw wodociągowych prowadzić w obudowie teleskopowej. Zasuw wyposażyć w skrzynki uliczne teleskopowe, które należy posadzić na fundamencie ceglanym lub betonowym oraz obetonować kołnierзем o średnicy 50 cm lub obłożyć dwoma pierścieniami kostki granitowej.

Rozmieszczenie i lokalizacja hydrantów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r Dz. U. 2009.124 poz.1030 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

### **5.5 Bloki podporowe**

W budowie rurociągów z PE zastosowanie betonowych bloków podporowych występuje wyłącznie przy „mieszanym zestawie materiałowym” elementów z żeliwa jak kształtki (trójnik, kolana, łuki) oraz armatury (zasuw, hydranty).

Bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru – masy pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa. Przy użyciu łuków i trójników z PE należy ze względu na występujące w sieciach wodociągowych uderzenia hydrauliczne, szczególnie starannie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla tych kształtek formę bloku oporowego stabilizującego je w czasie uderzeń hydraulicznych.

Wielkość bloków podporowych ma być zgodna z normą BN-81/9192-05.

## 5.6. Oznakowanie trasy

Do oznakowania położenia armatury, sieci należy stosować tablice plastikowe wciskane wg PN-86/B-09700 i PN-M-51520 oraz przymocować je do stałego elementu zagospodarowania terenu bądź na słupkach betonowych, metalowych. Trasę sieci wodociągowej oznakować taśmą PVC ostrzegawczo-lokalizacyjną z metalową wkładką umieszczoną na wysokości 40cm nad przewodem wodociągowym.

## 5.7. Próba szczelności

### Próba szczelności sieci wodociągowej

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu ciśnieniowym z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną zgodnie z normą PN-EN 805 /PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące zewnętrznych systemów i ich części składowych/. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i po wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Inwestora lub Użytkownika, próbę szczelności należy przeprowadzać również dla całego przewodu. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min, nie będzie spadku ciśnienia.

Pierwszą próbę przed zasypaniem wykopu dla poszczególnego odcinka wykonać na ciśnienie  $P=1,0\text{MPa}$ . Próbę końcową po zasypaniu wodociągu dla całego przewodu wykonać również na ciśnienie  $P=0,6\text{MPa}$ .

## 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Norm i Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### 6.1. Kontrola, badania, pomiary

#### 6.1.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### 6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,

- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,
- badanie zasypu przewodu w drodze (wymiana gruntu),
- badanie wykonania odtworzenia konstrukcji drogi (nawierzchnia + podbudowa).

### 6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

Roboty powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej a w przypadku ich braku w tej dokumentacji spełniać następujące warunki:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w jednym miejscu na całej długości nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

### 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu po wykonaniu przyłącza podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- próby szczelności, płukanie i dezynfekcja rurociągu,

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

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót.

Wykonawca przed odbiorem technicznym końcowym przyłącza wodociągowego zobowiązany jest do:

- zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadania zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- zbadania protokołów odbiorów prób szczelności, płukania i dezynfekcji,

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokół przeprowadzenia prób,

Wyniki badań Wykonawca wpisze do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu, inwentaryzacją geodezyjną, należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonaną siecią wodociągową.

Wykonawca dokona wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie Wykonawca doprowadzi do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia: o wykonaniu przedmiotu zamówienia zgodnie z projektem, doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także konstrukcji drogi i chodnika.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączoną do niej specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wartość wykonania zakresu robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej w ramach w/w zadania obejmuje wszystkie czynności wynikające z przywołanych pozycji w kosztorysie.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- rozbiórka konstrukcji drogi i chodnika (nawierzchnia + podbudowa),
- rozbiórka krawężnika,
- wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego, wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem,
- wywózka materiałów pozyskanych z robót rozbiórkowych wraz z dokonaniem opłaty składowiskowej,

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur wodociągowych i kanalizacji sanitarnej w gotowym wykopie,
- wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej woD500 i woA150 wraz z montażem zasuwy wodociągowej,
- montaż hydrantów nadziemnych dn80,
- zasypanie wykopów gruntem wraz z jego zagęszczeniem (wykop w jezdni zasypać gruntem niewysadzinowym – wymiana gruntu),
- odtworzenie nawierzchni jezdni z materiałów pełnowartościowych,
- przeprowadzenie próby szczelności, płukanie, dezynfekcja,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- zaślepienie istniejącego przyłącza doprowadzającej wodę zimną do budynku,
- demontaż istniejącego zestawu wodomierzowego
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie przejścia pod orurowanym potokiem Szczawnik

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

### 10.1. Przepisy i rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zmian.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz. U. z dn. 11 grudnia 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1 i 2.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021, poz. 2351 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 póź. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,

Roboty montażowe będą realizowane zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,(wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
- aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział IV "Wyposażenie techniczne budynków".
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988 r.

### 10.2. Normy i wymagania techniczne

- PN-90/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
- PN-81/B-10700/02 Inst. wewn. wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje z rur stalowych ocynkowanych,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 1 – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe Arkady.
- PN-90/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
- PN-74/H-74200 - Rury stalowe ze szwem gwintowane,
- PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania,
- PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe,
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych,
- BN-77/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.,
- BN-62/6738-03,04,07 - Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne,
- BN-66/6774-01 - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka,
- BN-84/6774-02 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych,

## 11. PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie zdarzenia na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i zobowiązany jest własnym kosztem do:

- przygotowania, urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie należącym do Użytkownika obiektu w porozumieniu z nim.
- ochrony mienia i utrzymania porządku,
- zabezpieczenie pomieszczeń w którym prowadzone będą roboty instalacyjne przed dostępem osób trzecich,
- nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy w czynnym budynku mieszkalnym,
- koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców,
- ubezpieczenia robót do chwili ich odbioru od odpowiedzialności cywilnej.