

|  |    |
|--|----|
| <b>I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ OGÓLNA</b>                       | 3  |
| 1. INFORMACJE WSTĘPNE  | 3  |
| 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, NAZWA ZADANIA                   | 3  |
| 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH                     | 4  |
| 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA  | 4  |
| 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE   | 4  |
| 1.5. ZAKRES CENY UMOWNEJ   | 4  |
| 2. DOKUMENTY BUDOWY  | 4  |
| 2.1. DZIENNIK BUDOWY   | 5  |
| 2.2. DOKUMENTY LABORATORYJNE   | 6  |
| 2.3. KSIĘGA OBMIARU  | 6  |
| 2.4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA                                       | 6  |
| 2.5. INSTRUKCJE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI                               | 6  |
| 2.6. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY                                | 7  |
| 3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ORAZ OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT | 7  |
| 3.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ                        | 7  |
| 3.2. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY  | 7  |
| 3.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY                                    | 8  |
| 3.4. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY                                  | 8  |
| 3.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA   | 8  |
| 3.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT                   | 9  |
| 3.7. OCHRONA ROBÓT PRZED WPLYWEM WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH            | 9  |
| 3.8. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT                                      | 9  |
| 3.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ                        | 9  |
| 3.10. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW                     | 10 |
| 4. MATERIAŁY   | 10 |
| 4.1. WYMAGANIA STAWIANE MATERIAŁOM                                   | 10 |
| 4.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM                          | 11 |
| 4.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW                         | 11 |
| 4.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW                                | 11 |
| 4.5. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA                               | 11 |
| 5. SPRZĘT  | 11 |
| 6. TRANSPORT   | 12 |
| 7. WYKONANIE ROBÓT – OGÓLNE ZASADY                                   | 12 |
| 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT  | 13 |
| 8.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI                                     | 13 |
| 8.2. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT                            | 13 |
| 8.3. POBIERANIE PRÓBEK   | 14 |
| 8.4. KONTROLA, POMIARY I BADANIA                                     | 14 |
| 8.5. WYNIKI BADAŃ  | 14 |
| 8.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU                     | 14 |
| 8.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE  | 15 |
| 9. OBMIAR ROBÓT  | 15 |
| 9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT                                     | 15 |
| 9.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW                     | 15 |
| 9.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY                                   | 16 |
| 9.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU                                    | 16 |
| 10. ODBIÓR ROBÓT   | 16 |
| 10.1. PROCEDURY ODBIORU  | 16 |
| 10.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU               | 16 |
| 10.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY   | 16 |
| 10.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT  | 17 |
| 10.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY   | 17 |
| 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI   | 17 |
| 12. PRZEPISY ZWIĄZANE  | 18 |
| <b>II SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE</b>                      | 20 |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 1.   | WSTĘP .....   | 20        |
| 1.1.                                       | PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....            | 20        |
| 1.2.                                       | ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....    | 20        |
| 1.3.                                       | WYKOPY LINIOWE POD SIEĆ WODOCIĄGOWĄ .....           | 20        |
| 1.4.                                       | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....              | 21        |
| 2.   | MATERIAŁY .....                                     | 21        |
| 3.   | SPRZĘT .....  | 21        |
| 4.   | TRANSPORT .....                                     | 21        |
| 5.   | WYKONANIE ROBÓT .....                               | 22        |
| 5.1.                                       | WYMAGANIA OGÓLNE .....                              | 22        |
| 5.2.                                       | WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT .....            | 22        |
| 6.   | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                        | 24        |
| 6.1.                                       | WYMAGANIA OGÓLNE .....                              | 24        |
| 6.2.                                       | KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU .....  | 24        |
| 7.   | ODBIÓR ROBÓT .....                                  | 25        |
| 7.1.                                       | OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....                   | 25        |
| 7.2.                                       | WARUNKI SZCZEGÓŁOWE .....                           | 25        |
| 8.   | PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                            | 25        |
| 8.1.                                       | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI .....          | 25        |
| 8.2.                                       | PŁATNOŚCI .....                                     | 25        |
| 9.   | PRZEPISY ZWIĄZANE .....                             | 26        |
| <b>III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY</b> |   |           |
| <b>MONTAŻOWE WODOCIĄG .....</b>            |   | <b>27</b> |
| 1.   | WSTĘP .....   | 27        |
| 1.1.                                       | PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....            | 27        |
| 1.2.                                       | ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....    | 27        |
| 1.3.                                       | ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ ..... | 27        |
| 1.4.                                       | OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....                         | 27        |
| 1.5.                                       | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....              | 27        |
| 2.   | MATERIAŁY .....                                     | 28        |
| 2.1.                                       | WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....         | 28        |
| 2.2.                                       | MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWYCH .....       | 28        |
| 2.3.                                       | WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....     | 28        |
| 2.   | SPRZĘT .....  | 31        |
| 3.   | TRANSPORT .....                                     | 31        |
| 5.   | WYKONANIE ROBÓT .....                               | 31        |
| 5.1.                                       | WYMAGANIA OGÓLNE .....                              | 31        |
| 5.2.                                       | WYMAGANIA SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT .....          | 31        |
| 5.3.                                       | TABLICZKI I SŁUPY WSKAŹNIKOWE .....                 | 32        |
| 5.4.                                       | OZNACZANIE RUROCIĄGÓW .....                         | 33        |
| 5.5.                                       | PRÓBY HYDRAULICZNE .....                            | 33        |
| 5.6.                                       | PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA .....                        | 33        |
| 6.   | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                        | 35        |
| 6.1.                                       | OGÓLNE WYMAGANIA .....                              | 35        |
| 6.2.                                       | KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU .....  | 36        |
| 7.   | ODBIÓR ROBÓT .....                                  | 36        |
| 7.1.                                       | OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....                   | 36        |
| 7.2.                                       | WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT .....             | 36        |
| 8.   | PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                            | 36        |
| 8.1.                                       | OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI .....          | 36        |
| 8.2.                                       | PŁATNOŚCI .....                                     | 37        |
| 9.   | PRZEPISY ZWIĄZANE .....                             | 37        |

# I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ OGÓLNA

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### dla budowy sieci wodociągowej rozdzielczej

Roboty, zgodnie z Wspólnym Słownikiem Zamówień, klasyfikowane są jako;

- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45111240-2 - Roboty w zakresie odwodnienia gruntów
- 45220000-5 – Roboty inżynieryjne i budowlane
- 45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

### 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, NAZWA ZADANIA

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie specyfikacji technicznej na wykonanie sieci wodociągowej w ciągu drogi gminnej na działce 39, 71 w miejscowości Kromolin Stary w gminie Szadek.

Inwestor – Gmina i Miasto Szadek planuje budowę sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Kromolin Stary – spięcie sieci wodociągowej, Gmina i Miasto Szadek od końcówki położonej w działce nr 39 w drodze gminnej. Istniejąca sieć wodociągowa o średnicy 110 PCV zakończona jest hydrantem i zasilana z wodociągu miejskiego z Ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody w Szadku za pośrednictwem wcześniej wykonanych odcinków sieci wodociągowej. Wykonanie spięcia sieci wodociągowej z rozdzielaczową siecią wodociągową  $\varnothing$  160 wykonaną w drodze gminnej nr dz.71 do wys. Działki 143/3 pozwoli na przyszłościowe przyłączenie obiektów w m. Kromolin Stary do nowej sieci.

Wykonanie rozbudowy rozdzielaczowej sieci wodociągowej pozwoli na wykonanie drugostronnego zasilania miejscowości przez spięcie pierścieniem sieci rozdzielaczowej oraz przyłączenie obiektów sytuowanych przy drodze gminnej, poprawiając tym samym jakość wody na końcówkach sieci bez konieczności wykonywania okresowych płukań i strat wynikających z usuwania wody po płukaniu oraz podwyższając bezpieczeństwo skutecznego zasilania gospodarstw domowych, bez przerw w dostawie wody. Planuje się wykonać następujące fragmenty sieci wodociągowej:

- Odcinek od istniejącego wodociągu w 110mm PCV, od pkt włączenie **W1 H (hydrant)** w kierunku wschodnim (w drodze gminnej – nr dz. gruntowej 39 – w obszarze pasa drogowego) do pkt włączenia zlokalizowanego na wysokości działki 143/3 i stanowiącego końcówkę istniejącej sieci wodociągowej w Kromolinie Starym. Łączna długość sieci wodociągowej  $\varnothing$ 110 PCV wynosi około 652 m, z zabezpieczeniem p.poż. 3 projektowanymi hydrantami ( plus 2 istniejące na końcówkach sieci) i spięciem z istniejącą siecią wodociągową w 2 punktach.

Zakresem swym opracowanie obejmuje:

- Sieć wodociągową –budowę wraz ze spięciem z istniejącymi sieciami w miejscowości Kromolin Stary;

Działki nr ewid. 71, 39 w miejscowości Kromolin Stary gm. Szadek są działkami stanowiącymi drogę gminną. Zgodnie z inwentaryzacją droga posiada nawierzchnię gruntową utwardzoną.

Projektowaną sieć wodociągowa zaplanowano jest w poboczu drogi i częściowo w drodze Zieleni na działkach 71, 39 w poboczu, nie koliduje z projektowaną budową sieci wodociągowej.

Działki, na trasie przebiegu budowanej sieci nie są ogrodzona. Włączenie sieci wodociągowej do sieci gminnej poprowadzonej w poboczu drogi w pkt **W1**.

Włączenie drugostronne sieci wodociągowej w pkt **W14** do istniejącej sieci w m. Kromolin Stary projektuje się na wys. Działki 143/3, w działce nr **71** stanowiącej własność Gminy Szadek i będącej w jej zarządzie. Włączenie projektuje się w poboczu drogi gminnej w terenie zielonym.

Inwestycja pn „**SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA W MIEJSCOWOŚCI KROMOLIN STARY GM. SZADEK NA DZIAŁCE NR EWID. 39, 71 OBRĘB KROMOLIN STARY GM. SZADEK**” przewiduje ułożenie następujących ilości sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych:

- Sieć wodociągowa rozdzielcza **PE De110x10,0 PE100 SDR 11 L = 651,91 m**
- Sieć wodociągowa odgałęzienie hydrant szt 3 **PE De90x8,2 PE100 SDR 11 L = 5,0 m**
- Inne dane techniczne : zagłębienie proj. rurociągów (średnie): 1,60m średnio, od 1,55 – do 1,60 m,

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla przedmiotowego zadania tj sieci i włączeń.

## **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

Specyfikację techniczną jako część „Specyfikacji istotnych warunków zamówienia” należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót przedstawionych w pkt. 1.1.

## **1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Zlecenie i zawarta umowa między Gminą i Miastem Szadek z/s Urząd Miasta i Gminy Szadek 98-240 Szadek, ul Warszawska 3 i jednostką projektową „MIKSS” Projektowanie i Nadzory Teresa Supel, 98-200 Sieradz, Norwida 9

## **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

Dodatkowo: polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenie Inspektora Nadzoru rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

## **1.5. ZAKRES CENY UMOWNEJ**

Określony w specyfikacji technicznej zakres robót obejmuje wszystkie prace: m.in. prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, instalacje, narzędzia, biura, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Cena umowna będzie ceną łączną za wykonaną pracę, której charakter określają odpowiednie pozycje w przedmiarach robót. Cena ta pokryje koszt robocizny, materiałów, wyposażenia, transportu, opłat przewozowych, magazynowania, pracy tymczasowej, koszty wyposażenia technologicznego koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór, oświetlenie, zysk i należności ogólne, zobowiązania i ryzyko wynikające z Umowy.

W cenie łącznej zawarte zostaną również koszty montażu i demontażu urządzeń, sprzęt i wyposażenie Wykonawcy, zakwaterowanie, itp.

Zakłada się, że Wykonawca znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie umownej wszystkie koszty, których pokrycie jest konieczne dla wypełnienia zobowiązań wynikających z umowy.

## **2. DOKUMENTY BUDOWY**

W skład dokumentacji budowy wchodzi:

- a) Dokumentacja projektowa. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.
  - b) Dokumentacja kosztorysowa (przedmiar robót, kosztorys inwestorski).
  - c) Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz sporządzony na jej podstawie przez Kierownika Budowy „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.
  - d) Pozwolenie na budowę (jest wymagane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego) lub zgłoszenie do budowy.
  - e) Dziennik budowy wydany przez właściwy organ (jest wymagany na podstawie przepisów Prawa Budowlanego).
  - f) Rysunki Wykonawcy zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
  - g) Wszelka korespondencja dotycząca spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.
  - h) Protokoły przekazania terenu budowy.
  - i) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne.
  - j) Protokoły z narad i ustaleń.
  - k) Protokoły prób i badań.
  - l) Protokoły odbioru robót.
  - m) Dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń.
  - n) Mapy powykonawcze, zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (są wymagane).
  - o) Instrukcje obsługi i eksploatacji.
  - p) Księga obmiaru.
  - q) Dokumenty rozliczenia finansowego robót.
- Poniżej opisano dokładniej niektóre z powyższych pozycji.

## 2.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy zostanie dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego bezpośrednio przed rozpoczęciem robót. Dziennik budowy będzie prowadzony oraz przechowywany zgodnie z Prawem Budowlanym oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002.108.953).

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie programu zapewnienia jakości (jest wymagany) lub harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót (czynności takie będą niezbędne),
  - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - inne istotne informacje o przebiegu robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się.

## 2.2. DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

## 2.3. KSIĘGA OBMIARU

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza, się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do księgi obmiaru.

## 2.4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić dokumentację powykonawczą.  
Po zakończeniu robót Wykonawca ma obowiązek dokonania Inwentaryzacji powykonawczej.  
Wykonawca przedłoży niezbędną liczbę dokumentacji geodezyjnej powykonawczej na własny koszt i przekaże je odpowiedniemu ośrodkowi dokumentacji geodezyjno-kartograficznej oraz Inspektorowi Nadzoru (dokumentacja jest wymagana).

## 2.5. INSTRUKCJE OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

Dla każdego dostarczonego w ramach niniejszego zamówienia urządzenia (głównie zapis dotyczy przepompowi ścieków) Wykonawca skompletuje książki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające w zależności od specyfiki urządzenia, m.in.:

- dane techniczne,
- opis działania,
- warunki gwarancji i rękojmi,
- rysunki złożeniowe,
- instrukcję montażu,
- instrukcję konserwacji i napraw,
- wskazanie możliwych błędów w funkcjonowaniu i ich przyczyn,
- listę części zamiennych i części zużywających się ze wskazaniem możliwości ich zakupu,

- opisy powłok antykorozyjnych i ich konserwacji i napraw.

## **2.6. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Inwestora.

## **3. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ORAZ OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Niniejsza specyfikacja precyzuje wymagania jakościowe i funkcjonalne dla rozwiązań dokumentacji projektowej, nie podważając i nie zmieniając jej istotnych parametrów technicznych.

### **3.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Dotyczy dokumentacji projektowej - w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **3.2. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY**

Inwestor w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **3.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca uzgodni z Inwestorem konieczność i ewentualną formę publicznego obwieszczenia faktu przystąpienia do robót oraz konieczność umieszczenia tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Tablica informacyjna budowy powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

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

### **3.4. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca musi 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. Miejsce wykonywania robót należy zabezpieczyć przez odpowiednie oznakowanie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- Kodeks Pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401).

Koszt związany z wypełnieniem wymagań określonych w przepisach nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

### **3.5. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, wynikających z ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.



### **3.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a). utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b). podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów, norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, składowisk,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a). zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b). zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c). możliwością powstania pożaru.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się i stosować:

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001.62.627),
- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004.92.880),
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001.62.628).

### **3.7. OCHRONA ROBÓT PRZED WPŁYWEM WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH**

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

### **3.8. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **3.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Przyjęte w dokumentacji projektowej rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych osób trzecich.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie poza granicami stref ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych.

Wykonawca w pełni odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za infrastrukturę podziemną, taką jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska informacje od właścicieli bądź eksploatorów poszczególnych obiektów potwierdzające faktyczną lokalizację obiektów podziemnych.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych obiektów na czas trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli (eksploatatorów) 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 Inwestora.

### 3.10. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Normy, do których w specyfikacjach technicznych zawarto odnośniki, oraz inne normy krajowe, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową należy traktować jako integralną część Dokumentacji Projektowej i specyfikacji technicznych. Zakłada się, że Wykonawca zna treść i wymagania tych norm. Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie w ramach umowy zawarto w specyfikacji technicznej oraz w Dokumentacji Projektowej.

## 4. MATERIAŁY

### 4.1. WYMAGANIA STAWIANE MATERIAŁOM

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych zgodne z normami lub posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie organy. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych umową podano w dokumentacji technicznej.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania powinny być zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz z przepisami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - art. 10 (tekst jednolity: Dz.U. 2003.207.2016),
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881),
- Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury z dnia 05 lipca 2004 r w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisje Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. 2004.32.571),
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 listopada 2004 r, w sprawie wykazu Jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (M.P. 2004 nr 48 poz. 829),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1386),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CE (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Na żądanie Inspektora Nadzoru przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje na temat źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania

proponowanych materiałów. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający będzie wymagał odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskiwane z danego źródła spełniają wymagania w sposób ciągły.

#### **4.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

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 nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **4.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

#### **4.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

#### **4.5. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor.

Materiały, które wykazują szkodliwość dla otoczenia jedynie w trakcie prowadzenia robót, a po ich zakończeniu szkodliwość nie występuje (np. materiały pylaste) mogą być wbudowane pod warunkiem przestrzegania wymogów technologicznych. Jeżeli odrębne przepisy tego wymagają, Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszelkich uzgodnień niezbędnych do ich wykorzystania.

### **5. 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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości lub np. projekcie organizacji robót

zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem sprzętu i uzyska Jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

## 6. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości lub np, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów. W razie konieczności Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

Przewożone na środkach transportu materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

## 7. WYKONANIE ROBÓT – OGÓLNE ZASADY

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi harmonogramu robót, i jeśli Inspektor Nadzoru uzna za niezbędne, także projekt organizacji robót.

Wykonawca przy sporządzaniu harmonogramu robót musi uwzględnić zapewnienie stałego dojazdu do posesji z dopuszczalnymi krótkimi przerwami.

## **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **8.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI**

Na ewentualne żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca opracuje i przedstawi do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Proponowany - do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru zakres programu jakości:

a). część ogólna opisująca:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót o warunki BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,

b). część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **8.2. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **8.3. POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **8.4. KONTROLA, POMIARY I BADANIA**

Wszystkie badania i pomiary będą zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy.

### **8.5. WYNIKI BADAŃ**

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie wyników badań w możliwie najszybszym terminie.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **8.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę,

## **8.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

- Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
    - Polską Normą lub
    - aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww dokumenty wydane przez producenta, a razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **9. OBMIAR ROBÓT**

### **9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

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

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **9.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej.

Objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **9.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji,

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **9.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

### **10.1. PROCEDURY ODBIORU**

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

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

### **10.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH 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 Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inspektor Nadzoru winien przystąpić do badania i pomiaru robót w celu ich odbioru.

Odbioru Inspektor Nadzoru dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z rysunkami, specyfikacją i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inspektora Nadzoru. Żaden odbiór (przejęcie odcinka, częściowe przejęcie robót) przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych umową.

### **10.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.



#### 10.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

- Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:
- 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 Inspektora Nadzoru.
  - Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów.
  - Komisja złożona z Inspektora Nadzoru, Eksploatatora oraz Zamawiającego po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
  - Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i specyfikacjami.
  - W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
  - Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty opisane w pkt. 2 i inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru.
- W przypadku, gdy wg Komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.
- Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora Nadzoru.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

#### 10.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 10,4 „Odbiór ostateczny Robót”.

#### 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszelkie prace, m.in. prace przygotowawcze, projektowe, uzgodnienia, instalacje, narzędzia, koszty ogólne i wydatki na prace ochronne (oświetlenie, stróżowanie, ogrodzenie) dla zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu, magazynowania i ewentualnymi kosztami ubytku,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie,
- zysk kalkulacyjny, ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję

- w przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową,
- koszty zawarcia ubezpieczeń umowy ponosi Wykonawca,
  - koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

## 12. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- ISO 4427 Rury polietylenowe (PE) do rurociągów wody. Wymagania.
- DIN 8076-3, Rurociągi ciśnieniowe z materiałów termoplastycznych - Część 3: Połączenia plastikowe rur PE. Ogólne wymagania i badania.
- DIN 16963-5, Połączenia rur i kształtki z polietylenu (PE) dla rur ciśnieniowych szeregu PE 80 I PE 100 - Część 5: Ogólne wymagania i badania.
- PN-70/N-O1270.03 Zmiany 1 BI 8/74 poz. 71. Wytyczne znakowania rurociągów. Kody barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- PN-70/N-O1270.04 Zmiany 1 BI 8/74 poz. 71. Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
- PN-70/N-O1270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
- PN-70/N-O1270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- PN-88/B-06250 Beton - właściwości, wykonanie, układanie i kryteria zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 129/97).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz.U. 80/99).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablic informacyjnych oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska ( Dz.U. z 2002 r. Nr 47 poz. 367 ).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków ( Dz. U. Z 2001 r. Nr 72, poz. 747 ).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.).
- Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz.414 z 1994 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881).
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 05 lipca 2004 r w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. 2004.32.571).
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 05 listopada 2004 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych (M.P. 2004 nr 48 poz. 829).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1386).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CE (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497).

## **II SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **dla budowy sieci wodociągowej rozdzielczej**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w ramach robót przygotowawczych i montażowych dla budowy wodociągu w m. Kromolin Stary dz. nr ewid 39, 71 obręb Kromolin Stary gm. Szadek

Zakres. Specyfikacji dotyczy następujących robót:

- Wykopy liniowe dla sieci wodociągowej Ø110, Ø90 PE mm,

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. WYKOPY LINIOWE POD SIEĆ WODOCIĄGOWĄ**

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.
- Wytyczenie trasy przewodów (osie i rzędne) – wykonuje uprawniony geodeta.
- Wykopy mechaniczne w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzicami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie.
- Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny.
- Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub organiczne wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypek wyrównawczych lub „poduszek” z piasku.
- Wykonanie zagęszczonych podsypek z piasku średnioziarnistego.
- W gruntach piaszczystych przewód można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni.
- Przygotowanie podłoża z uformowaniem na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała ¼ obwodu rury.
- Uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur.

- Wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu.
- Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić  $I = 95\%$  wg standardowej próby Proctora. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury.
- Do wysokości 30cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzimym.
- Odwóz nadmiaru gruntu.

UWAGA : W przypadku wystąpienia wody gruntowej odwodnienie wykopu wykonać drenażem z rurek karbowanych z tworzyw Ø80 mm.

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.
- Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

#### 1. 4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Zgłoszeniową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania podano w ST-01.00.

## 2. MATERIAŁY

- Grunt z wykopów.
- Grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża.
- Piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypek i zasypek (jeżeli zajdzie potrzeba wymiany gruntu) wg PN-B-11113:1996.
- Rury do zabezpieczenia kabli.
- Konstrukcje do podwieszania kabli.

## 3. SPRZĘT

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

- Do odspajania i wydobywania gruntów,
- Do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów,
- Do transportu mas ziemnych,
- Do zagęszczania,
- Niwelator i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

## 4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego. Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-01.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót:

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu na miejsce składowania uzgodnione z Zamawiającym – na odległość do ok. 0,5 km,
- Wyselekcjonowanie gruntu do podsypk i zasypek ochronnych przewodów z tworzyw, zasypek i nasypów,
- Roboty ziemne drogowe,
- Przygotowanie podłoża (podsypki, zagęszczenie i formowanie),
- Zasyпка i zagęszczenie gruntu z jednoczesnym demontażem szalunków

### 5.2. WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

#### 5.2.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Zgłoszeniowej i być równe, szerokość winna być dobrana do szerokości fundamentów lub do średnicy rurociągów.

##### • Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Zamawiającemu.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczyć wykopy przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych.

### • Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo w gruntach suchych i wypraskami zabijanymi pionowo w gruntach nawodnionych. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie połączeń. Deskowanie poziome ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu. Deskowanie pionowe zabić przed robotami ziemnymi. Wydobyty z wykopu grunt odwozić do miejsca składowania.

Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20,0 m.

Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Zgłoszeniowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym do rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

Wykopy należy właściwie oznakować i oświetlić w nocy.

### • Przygotowanie podłoża.

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- Materiał nie może być zmrożony,
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

### • Sieci wodociągowe z rur PE

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty piaszczyste, pozbawione kamieni, przewody układać bezpośrednio na gruncie rodzimym, przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej:

- celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) należy wykonać jako szalowaną,
- niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie,
- bezpośrednie podłoże uformować na kąt  $90^{\circ}$ , tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury,
- ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku j.w. zagęszczonego; stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić  $I = 95\%$  wg standardowej próby Proctora,
- obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

**Uwaga:** Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie,
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub kamieniste PCV należy układać na równomiernie zagęszczonej podsypce z piasku średniego, dobrze uziarnionego, o grubości min. 0,10 m, przestrzegając zasad wyszczególnionych powyżej. W miejscach, gdzie zachodzi konieczność odwodnienia drenażem grubość podsypki należy zwiększyć do 0,20 m. Celem uniknięcia infiltracji wód

gruntowych wzdłuż wykonanych podsypiek należy co około 10 m przerywać je ekranem z gruntu nieprzepuszczalnego.

- **Zasypywanie wykopów i ich zagęszczanie.**

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyпка wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką desek oraz rozpór ścian wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy.

- **Odtworzenie nawierzchni**

Zniszczone nawierzchnie drogowe należy odtworzyć zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną. Odbudowa nawierzchni. Inne nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w części I specyfikacji technicznej

### **6.2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU**

Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normatywami, Dokumentacją Zgłoszeniową, Specyfikacjami i poleceniami Zamawiającego.

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

- Zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- Określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- Określenie stanu terenu,
- Ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- Sprawdzenie rzędnych założonych łąt celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- Sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- 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 Projektowej,
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- Badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Zgłoszeniową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- Badanie warstwy ochronnej zasypki przewodu,
- Badanie zasypki przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.



## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w cz. I Specyfikacji technicznej

### **7.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE**

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu

- Wykopy, przekopy,
- Przygotowanie podłoża,
- Zasypanie, zagęszczenie wykopów

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999, BN-83/8836-02 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w części I specyfikacji technicznej

### **8.2. PŁATNOŚCI**

Płatności będą dokonywane na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę zgodnie z zapisami w części I specyfikacji technicznej

Cena obejmuje odpowiednio:

- prace pomiarowe,
- wytyczenie i trwałe oznaczenie osi przewodów, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- wykonanie wykopów, nasypów, zasypki, zagęszczenie,
- umocnienie wykopów,
- utrzymanie wykopów w stanie suchym,
- załadunek urobku,
- wywóz nadmiaru ziemi,
- opłaty za składowanie,
- koszty selekcjonowania urobku (piasku do wykonania podsypek, zasypek ochronnych, nasypów, wymiany i uzupełnienia gruntu),
- przymywanie odkładu,
- zasypanie wykopów ziemią z odkładów,

- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-B-02480      | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów   |
| 2. | PN-B-04481      | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów  |
| 3. | BN-77/8931-12   | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |
| 4. | PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów  |
| 5. | BN-83/8836-02   | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe  |
| 6. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania |

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### **III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MONTAŻOWE WODOCIĄG**

#### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla budowy sieci wodociągowej rozdzielczej**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej w ramach zadania wymienionego w cz. I specyfikacji.

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą sieci wodociągowej z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- a. Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w części II.
- b. Posadowienia, podsypki, obsypki przewodów zgodnie z częścią II.
- c. Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- d. Warunki gruntowo – wodne i warunki posadowienia opisano w części II.

##### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i częścią ogólną ST.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera Nadzoru.  
Ogólne wymagania podano w części I ST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

1. Wszystkie materiały i urządzenia mające być dostarczone i włączone do Robót muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności.
2. Wszelkie urządzenia i materiały do użycia i zastosowania w Robotach powinny być nowe, nieużywane i powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.
3. Tam, gdzie w dokumentach ofertowych i/lub na rysunkach kontraktowych, wyszczególniono urządzenia, materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Inżynierem alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń proponowanych do zastosowania do robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone Inżynierowi z odpowiednią informacją, przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę lub wysłaniem od producenta na budowę. Szczegółowe dane dotyczące proponowanych alternatywnie materiałów muszą być przedłożone Inżynierowi przynajmniej 28 dni przed ich proponowanym zastosowaniem.
4. Najszybciej, jak to możliwe po zdobyciu Kontraktu, Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do jego aprobaty, listę proponowanych dostawców i źródeł materiałów wymaganych do wykonania Robót. Jeżeli Inżynier poprosi, należy dostarczyć próbki do badania i prób.
5. Wszelkie urządzenia i materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę Inżyniera.
6. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody Inżyniera.

### 2.2. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWYCH

Do budowy sieci wodociągowych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- rury i kształtki PE HD 100 SDR 11 PN 10 o średnicach:  $\phi 110$  mm oraz 90 mm
- rura przeciskowe stalowe
- zasuwy odcinające doziemne 100, 80 mm
- połączenie kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem
- obudowy teleskopowe do zasuw
- skrzynki żeliwne do zasuw
- beton hydrotechniczny zastosowany w blokach oporowych
- studzienki wodomierzowe z prefabrykowane z PP

### 2.3. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

#### 2.3.1. Rury polietylenowe

**Przewody wodociągowe wykonać z rur wg PN-EN 12201-1:1995 polietylenowych PE HD 100 SDR 11 na ciśnienie PN 10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe o średnicach:  $\phi 110$ ,  $\phi 90$  mm.**

**Wymagania:**

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych

- ciśnienie nominalne PN 10
- posiadanie atestu higienicznego wydanego przez Państwowy Zakład Higieny
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie

### Transport i składowanie

Zwoje i pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie

Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m a dla rur w odcinkach 1,0m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

### Montaż

Montaż instalacji z polietylenu wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Połączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego lub na złączki zaciskowe lub na elektrozłączki.

### Zgrzewanie

Po cięciu rur płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego i odtłuszczenia. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni zgrzewanej należy dokonywać przy pomocy pędzla.

Obie części przeznaczone do zgrzewania należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej specjalnym heblem. Grubość wiórów powinna być mniejsza niż 0,2 mm. Obróbka jest wystarczająca, gdy na obu zgrzewanych częściach nie ma już miejsc nieobrobionych. Wióry, które dostaną się do wnętrza rury usunąć przy pomocy szczypiec.

Powierzchnie zgrzewane w żadnym wypadku nie mogą być dotykane rękami. Po obróbce obie części dosunąć do siebie aż do ich zetknięcia. Szczelina między obiema częściami w żadnym miejscu nie może być większa od 0,5 mm. Przemieszczenie części nie może być większe niż 10% grubości ścianek. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem.

Wytyczne dla zgrzewania czołowego

| Grubość ścianki (mm) | Wyrównanie przy $p=0,15 \text{ N/mm}^2$<br>Wysokość wypływu (mm) | Czas nagrzewania<br>$p=0,01 \text{ N/mm}^2$<br>$p=0,02 \text{ N/mm}^2$<br>(sek) | Czas przestawiania maks. (sek) | Czas chłodzenia pod ciśnieniem spajania $p=0,15 \text{ N/mm}^2$ (min) |
|----------------------|--|---|--------------------------------|---|
| 2,0-3,9              | 0,5  | 30-40   | 4                              | 4-5   |
| 4,3-6,9              | 0,5  | 40-70   | 5                              | 6-10  |
| 7,0-11,4             | 1,0  | 70-120  | 6                              | 10-16   |
| 12,2-18,2            | 1,0  | 120-170   | 8                              | 17-24   |
| 20,1-25,5            | 1,5  | 170-210   | 10                             | 25-32   |
| 28,3-32,3            | 1,5  | 210-250   | 12                             | 33-40   |

### Proces zgrzewania

Ogrzany do temperatury zgrzewania element grzewczy wstawić do zgrzewarki. Rurę i króciec złączki docisnąć do elementu grzewczego z wymaganą do wyrównania siłą, aż do całkowitego przylegania powierzchni i powstania zgodnej z tabelą wypływu. Zredukować nacisk wyrównania do wartości  $p=0,01$  do  $0,02 \text{ N/mm}^2$ . Nagrzewać elementy łączone w czasie zgodnym z tabelą. Po upływie czasu nagrzewania usunąć element grzewczy, a elementy łączone spoić ze sobą. Czas przerwy na przestawienie nie może przekroczyć wartości podanych w tabeli. Przy spajaniu zwracać uwagę żeby zgrzewane części zostały połączone ze sobą szybko. Następnie należy zwiększać siłę docisku do osiągnięcia ciśnienia spajania  $p=0,15 \text{ N/mm}^2$ . Ciśnienie to należy utrzymywać w całym przedziale czasu chłodzenia. Chłodzenie następuje w warunkach otoczenia. Nie wolno przyspieszać chłodzenia wentylatorem czy wodą.

Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka.

|              |                        |              |                        |
|--------------|------------------------|--------------|------------------------|
| . □ x g (mm) | Szerokość zgrzewu (mm) | . □ x g (mm) | Szerokość zgrzewu (mm) |
|--------------|------------------------|--------------|------------------------|

|          |           |          |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 75x4,3   | 3,3-4,8   | 180x10,3 | 6,9-10,6  |
| 75x6,8   | 4,7-6,9   | 180x16,4 | 11,3-17,2 |
| 90x5,4   | 3,6-5,1   | 200x11,4 | 7,8-11,7  |
| 90x8,2   | 5,8-8,4   | 200x18,2 | 12,7-19,0 |
| 110x6,6  | 4,3-6,2   | 225x12,8 | 8,7-13,1  |
| 110x10   | 6,5-10,2  | 225x20,5 | 14,2-21,2 |
| 125x7,1  | 5,1-7,3   | 250x14,2 | 9,8-14,6  |
| 125x11,4 | 7,8-11,7  | 250x22,7 | 16,0-23,4 |
| 140x8    | 5,5-8,0   | 315x17,9 | 12,4-18,6 |
| 140x12,7 | 8,5-12,9  | 315x28,6 | 20,0-29,6 |
| 160x9,1  | 6,2-9,1   | 400x22,8 | 16,2-23,7 |
| 160x14,6 | 10,0-15,1 | 400x36,4 | 25,5-37,6 |

Montaż na kształtki zaciskowe:

Stosować do średnic  $\phi$  63 mm w miejscach, gdzie nie można zastosować zgrzewania. Połączenia dokonuje się poprzez wciśnięcie prostopadle uciętej rury w gniazdo z uszczelką i następnie silne dokręcenie nakrętki. Szczelność połączenia zapewnia stosowna uszczelka a specjalny pierścień zaciskowy uniemożliwia wysunięcie się rury.

Zgrzewanie elektrooporowe:

Zgrzewania dokonuje się przy pomocy odpowiednich muf, kształtek lub opasek z wykorzystaniem ciepła wydzielanego przez prąd płynący w drucie oporowym. Należy stosować kształtki odpowiedniego ciśnienia roboczego oraz odpowiedniego surowca. Należy używać odpowiednich i przystosowanych do tego celu zgrzewarek.

**2.3.2. Zasuwki odcinające**

Przyjęto zasuwki odcinające, kołnierzowe, doziemne, z miękkim uszczelnieniem klina o średnicy  $\phi$  150, 100, 80 mm.

Wymagania:

1. Posiadanie atestu PZH do wody pitnej.
2. Wrzeciono ze stali kwasoodpornej
3. Przyłącze międzykołnierzowe, PN 10
4. Napęd: koło ręczne, trzpień niewznoszący
5. Pozostałe wymagania i wymiary zgodnie z Dokumentacją Projektową

**Montaż:**

Montaż zasuw zgodnie z projektem wykonawczym  
Zasuwki doziemne montować na klockach betonowych  
Zasuwki doziemne wyposażyć w obudowy teleskopowe i skrzynki żeliwne do zasuw

**2.3.3. Połączenie kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem**

Wymagania:

1. Kołnierz specjalny zabezpieczony przed przesunięciem (dla rury  $\phi$  150 żel.s.f.)
2. Kołnierz: żeliwo sferoidalne epoksydowane
3. Uszczelka: elastomer (dopuszczony do kontaktu z wodą pitną)
4. Pozostałe wymagania i wymiary zgodne z Dokumentacją Projektową

**Montaż:**

Montaż połączenie kołnierzowego z zabezpieczeniem przed przesunięciem zgodnie z projektem wykonawczym i DTR producenta.

**2.3.4. Obudowy do zasuw**

Wymagania:

Obudowy teleskopowe

**Montaż:**

Montaż zgodnie z projektem wykonawczym

**2.3.5. „Galanteria” żeliwna**

-skrzynki żeliwne do zasuw  
-włazy do studzienek wodomierzowych

**Wymagania:**

Materiał żeliwo sferoidalne Zgodność z PN

**Montaż:**

Montaż zgodnie z projektem wykonawczym

## **2. SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

## **3. TRANSPORT**

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.01.

### **5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT**

Roboty prowadzić wg:

„Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur, elementów prefabrykowanych i urządzeń.

#### **5.2.1. Uwagi ogólne dotyczące układania rur**

Wykopy, posadowienie rur, obsypki i zasypywanie przewodów ujęto w ST-01.01. Roboty ziemne. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Tam, gdzie wyszczególnione jest zastosowanie taśmy sygnalizacyjnej, powinna być ułożona od 200 do 300mm powyżej rury. Jeżeli wyszczególniono system wskaźnikowy powinien on być ciągły i odpowiednio przymocowany do zasuw i armatury.

Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości dla różnych klas podłoża. W drogach nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inwestora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążają wykonawcę.

Z wyjątkiem przypadków na rysunkach wszystkie rurociągi powinny być ułożone na głębokości minimum 1,80m poniżej końcowej powierzchni terenu licząc od wierzchu rurociągu.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producenta rur i armatury.

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu.

Po ułożeniu rur dodatkowy materiał powinien, jeżeli to wymagane być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i tam gdzie to jest możliwe powinno dokonywać się w kolejności usuwania obudowy wykopu.

W miejscach połączeń rur w podłożu należy przygotować dołki montażowe. Po wykonaniu połączeń i prób dołki te należy wypełnić materiałem podsypkowym i zagęścić.

Materiał zasypujący powinien być umieszczony i zagęszczony na całej długości wykopu w warstwach nie przekraczających 150 mm przed zagęszczeniem do końcowej grubości 300mm ponad górną powierzchnią rur.

#### **5.2.2. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur**

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

Jeżeli wymagane są skrety rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać  $\frac{3}{4}$  maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i specyfikacjami.

#### **5.2.3. Połączenia rur z tworzywa**

Połączenia na miejscu powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z zaleceniami producenta rur.

#### **5.2.4. Połączenia kołnierzowe**

Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub.

Związki łączące nie powinny być stosowane przy połączeniach kołnierzowych z wyjątkiem połączeń pionowych, uszczelki mogą być tymczasowo przyklejone do jednego kołnierza minimalną ilością kleju gumowego. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową a nakrętki dokręcone naprzemiennie.

#### **5.2.5. Zabezpieczenie rur, złączy i uzbrojenia**

Zabezpieczenie zewnętrzne połączeń śrubowych i uzbrojenia powinno obejmować zastosowanie pasty żywicznej w odpowiedniej ilości, do pokrycia wszystkich wystających końców, łbów śrub i ostrych końców kołnierzy, do zapewnienia gładkiego profilu zewnętrznego. Złącze lub armatura powinno być owinięte dwoma oddzielnymi warstwami taśmy ochronnej zawiniętej spiralnie z minimalną zakładką połowy szerokości. Owinięcie taśmą powinno sięgać na szerokość 150 mm z każdej strony złącza lub armatury. Każdy inny sposób ochrony powinien być najpierw zaakceptowany przez Inżyniera.

### **5.3. TABLICZKI I SŁUPY WSKAŹNIKOWE**

Słupki powinny być ustawione na trasie rurociągu, a tabliczki lokalizacyjne przy miejscach zasuw i innej armatury, tam gdzie to wymagane.



Stałe słupy powinny być zabudowane w wymaganych lokalizacjach. Plan lokalizacji słupów powinien być dostarczony na zakończenie realizacji Kontraktu.

#### **5.4. OZNACZANIE RUROCIĄGÓW**

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami Inżyniera, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu osypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 500 do 600 mm ponad górną powierzchnią rury z tekstem do góry.

Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra.

Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana.

Druty powinny być przymocowane do wszystkich zasuw i metalowej armatury na rurociągu.

#### **5.5. PRÓBY HYDRAULICZNE**

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone w Projekcie dla prób ciśnieniowych rurociągów oraz na Polskie Normy, PN-B-10725 :1997, (Próby ciśnieniowe).

Próby rurociągów ciśnieniowych, według Kontraktu powinny przestrzegać procedur określonych w tym dokumencie.

Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, rury, armatura powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.

Jeżeli ciśnienia nie określono minimalne ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie wyższe od maksymalnego ciśnienia roboczego.

Świadectwa prób wszystkich urządzeń powinny być przedłożone Inwestorowi.

Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inwestora.

#### **5.6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA**

##### **5.6.1. Czyszczenie rurociągów**

Po zakończeniu układania i przed dezynfekcją wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

##### **5.6.2. Środki ostrożności przed próbami rurociągów**

Przed próbami rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie.

Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

Cała armatura odcinająca jest otwarta.

##### **5.6.3. Świadectwo prób**

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

##### **5.6.4. Płukanie rurociągów**

Dla płukania tradycyjnego przewodów konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie wody w ilości 10-ciokrotnej objętości płukanego odcinka.

Przykładowo odpowiada to konieczności uzyskania przepływu w przewodzie  $\square 1000$  mm w wysokości  $Q_{pl.}=700$  l/sek.

Brak możliwości zrzutu do odbiornika tak dużych ilości wód popłucznych narzuca szczególny reżim płukania przewodów:

- w szczególny sposób należy chronić kształtki i rury przed zanieczyszczeniem w trakcie montażu,
- każdą kształtkę i rurę przed zamontowaniem należy wypłukać ręcznie wężykiem zakończonym dyszą,
- po zmontowaniu koniec zrealizowanego odcinka każdorazowo zabezpieczać przed przedostawaniem się zanieczyszczeń poprzez nakładanie szczelnego „kaptura”,
- po zmontowaniu odcinka należy go przepłukać przy pomocy specjalistycznego wozu wyposażonego w węże ciśnieniowe i głowice do hydraulicznego płukania przewodów,
- po zakończeniu montażu odcinka należy go przepłukać poprzez napełnienie i zrzut wody przez odwodnienia w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Woda płuczająca po zakończeniu płukania z przewodów wody surowej powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeżeli wynik będzie zadowalający, przewód będzie uważany za dostępny do odbioru. Jeżeli nie, przewód będzie poddany dezynfekcji, jak podano poniżej w punkcie 5.6.5.

Jeżeli dezynfekcja przewodu jest wymagana i jeżeli tak poleci Inżynier, rurociągi będą przepłukane i wyczyszczone przed dezynfekcją przy użyciu, jednej twardej i jednej średniej gąbki z pianą. Gąbki powinny przejść przez przewód ilość razy, wystarczającą do uzyskania czystej wody myjącej. Wykonawca powinien dostarczyć gąbki i tymczasowe zasilanie do operacji czyszczenia.

#### 5.6.7. Dezynfekcja przewodów wodociągowych

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody).

Dezynfekcję przewodów wodociągowych przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora C-53. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 h. Dawka chloru - 25 g  $Cl_2/m^3$  wody.

**Chlorowany przewód napełniać wodą z hydrantu p.poż. poprzez wodomierz.**

Chlor dawkować do przewodów z wydajnością określoną poniżej (przy ustaleniu wydajności hydrantu na 20  $m^3/h$ ).

Obliczeniowy przepływ wody chlorowej do dezynfekcji przewodów przy stężeniu 5% i założonej dawce 25 g  $Cl_2/m^3$  wody:

$$q = \frac{Q_{napela.} * d}{Z}$$

gdzie: q - wydajność chloratora  
Q - wydajność hydrantu do napełniania układu wodą  
Z - ilość chloru w roztworze 5%

dane:  $Q=20 m^3/h$   
 $d=25 g/m^3$   
 $Z=50 g/l$

$$q = \frac{20 * 25}{50} = 10 dm^3/h$$

dla powyższej wydajności przyjęto chlorator C-53.

Handlowa ilość podchlorynu do dezynfekcji całego przewodu:

$$V_{podchlor.} = \frac{V_{wody} * d}{S_H}$$

gdzie  $V_{wody}$  - ilość wody do napełnienia układu  
d - dawka podchlorynu  
 $S_H$  - stężenie handlowe

dane:  $V_{wody}=290 m^3$  (dla przew.  $\square 1000$  mm  $l=370$  m)  
 $d=25 g/m^3$   
 $S_H=145 g/m^3$

$$V_{podchlor} = \frac{290 \cdot 25}{145} = 50 dm^3$$

Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl<sub>2</sub>/litr. Po 24 godzinach od napełnienia, wodę chlorową należy spuścić z przewodu z jednoczesną jej dechloracją. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać - poprzez jego napełnienie i zrzut wody w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, lecz nie później niż w ciągu 10-ciu dni od zakończenia dezynfekcji.

#### Zrzut wody chlorowej po dezynfekcji przewodów

Woda chlorowa po dechloracji zrzucana będzie do kanalizacji.

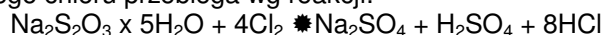
Zawartość chloru w wodzie przy zrzucie do odbiornika nie może przekraczać:

- wolnego chloru ≤ 1 mgCl/dm<sup>3</sup>
- chlorków ≤ 1000 mgCl/dm<sup>3</sup>

#### **5.6.8. Dechloracja wody chlorowej**

Dechlorację wody chlorowej przeprowadzić tiosiarczanem sodowym pięciowodnym Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> x 5H<sub>2</sub>O w postaci 10% roztworu.

Wiązanie wolnego chloru przebiega wg reakcji:



Na utlenienie 1 mg wolnego chloru potrzeba 1 mg tiosiarczanu sodowego pięciowodnego.

Przyjęto, że ilość wolnego chloru w wodzie chlorowej po 24 godzinnym kontakcie wyniesie 15gCl<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Ilość wolnego chloru, przy objętości całkowitej przewodów V<sub>wody</sub>=290m<sup>3</sup> wyniesie 15\*290=4350gCl<sub>2</sub> stąd ilość tiosiarczanu sodowego pięciowodnego wyniesie również 4350g=4,35 kg.

Przyjęto stosowanie 10% roztworu tiosiarczanu sodowego pięciowodnego, stąd ilość roztworu wynosić będzie 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> wody. Całkowita ilość roztworu wyniesie:

$$V_{roztw.} = 290 \times 0,15 = 43,5 dm^3$$

Tiosiarczan sodowy pięciowodny dawkować przy pomocy chloratora C-53 użytego uprzednio do dawkowania podchlorynu. Dawkę tiosiarczanu, do aktualnej wielkości odpływu wody chlorowej, dostosować doświadczalnie poprzez badanie zawartości wolnego chloru metodą kolorymetryczną z zastosowaniem ortotolidyny, na wypływie wody chlorowej do kanalizacji. Ze względu na grawitacyjny wpływ wody z przewodu, a tym samym zmienny w czasie, dawkę należy aktualizować co 0,5 godziny.

#### **5.6.9. Zabezpieczenie wody do prób, czyszczenia i dezynfekcji.**

Do prób, czyszczenia i dezynfekcji układu technologicznego, użyta będzie wyłącznie woda pitna otrzymana z Przedsiębiorstwa Wodociągowego.

Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m<sup>3</sup> wody dostarczanej do odbiorców.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza etc., niezbędne do otrzymania wody do prób etc. z sieci łącznie ze związanymi kosztami.

Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób, czyszczenia i dezynfekcji.

Wykonawca winien złożyć zapewnienie, że chlorowana woda nie przedostanie się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części I

## **6.2. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów (badania przy odbiorach prowadzić wg PN-EN 1053 :1998)
- próby ciśnieniowe przewodów

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w cz. 1.

### **7.2 WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT**

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w p. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w cz. 1.

## 8.2. PŁATNOŚCI

Płatności będą dokonywane na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę zgodnie z zapisami pkt.8.1 ST-00.00.

Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wytyczenie trasy + roboty pomiarowe
- wykonanie wykopów z umocnieniem i przygotowaniem podłoża
- zakup i dostarczenie Materiałów i Urządzeń do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów, armatury wraz z elementami mocowań,
- przeprowadzenie próby szczelności wraz z dezynfekcją
- przełączenie do istniejących sieci
- zasypianie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- oznakowanie uzbrojenia
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” COBRTI INSTAL
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- 1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 2. PN-EN 1401-1:1999 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 3. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 4. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 5. PN-EN 1074:2002 Armatura wodociagowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
- 6. PN-B-10725:1997 Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 7. PN-87/B-01060 Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- 8. PN-B-01700:1999 Wodociagi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- 9. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
- 10. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
- 11. PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
- 12. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- 13. PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
- 14. PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
- 15. PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
- 16. PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
- 17. PN-EN 12201:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.