

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**DLA INWESTYCJI**

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ  
NA NOWOPROJEKTOWANYM OSIEDLU DOMKÓW  
JEDNORODZINNYCH PRZY UL. KOSZALIŃSKIEJ W  
POLANOWIE”**

Adres: m. Polanów, gmina Polanów

obręb 4 m. Polanów dz. nr: 87/4, 89/11, 89/12, 89/14, 89/17, 89/20,  
89/23,

Inwestor: Gmina Polanów

ul. Wolności 4, 76-010 Polanów

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**W RAMACH PROJEKTU:**

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ  
NA NOWOPROJEKTOWANYM OSIEDLU DOMKÓW  
JEDNORODZINNYCH PRZY UL. KOSZALIŃSKIEJ  
W POLANOWIE”**

## WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| WYMAGANIA OGÓLNE      | - ST-0 |
| ROBOTY GEODEZYJNE     | - ST-1 |
| ROBOTY ZIEMNE         | - ST-2 |
| KANALIZACJA SANITARNA | - ST-3 |
| WODOCIĄG              | - ST-4 |

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-0

## WYMAGANIA OGÓLNE

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST) .....                                             | 4  |
| 1.2. Zakres stosowania ST .....                                                                | 4  |
| 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST .....                                                     | 4  |
| 1.4. Opis planowanych Robót objętych ST .....                                                  | 4  |
| 2. WYKONANIE ROBÓT .....                                                                       | 5  |
| 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....                                                       | 5  |
| 2.2. Plac Budowy .....                                                                         | 5  |
| 2.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót .....                                       | 6  |
| 2.4. Ochrona przeciwpożarowa .....                                                             | 6  |
| 2.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....                                                      | 6  |
| 2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia .....                                                   | 7  |
| 2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....                                            | 7  |
| 2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów .....                                                  | 7  |
| 2.9. Ochrona Robót .....                                                                       | 7  |
| 2.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....                                         | 8  |
| 3. MATERIAŁY .....                                                                             | 8  |
| 3.1. Wymagania formalne .....                                                                  | 8  |
| 3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót .....                                                 | 8  |
| 3.3. Źródła pozyskania materiałów .....                                                        | 8  |
| 3.4. Pozyskiwanie materiałów .....                                                             | 9  |
| 3.5. Kontrola wytwórni materiałów .....                                                        | 9  |
| 3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych .....                    | 9  |
| 3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów .....                                             | 9  |
| 3.8. Wariantowe stosowanie materiałów .....                                                    | 10 |
| 4. SPRZĘT .....                                                                                | 10 |
| 5. TRANSPORT .....                                                                             | 10 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                                                                | 10 |
| 6.1. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ) .....                                                      | 10 |
| 6.2. Zasady kontroli jakości Robót .....                                                       | 11 |
| 6.3. Pobieranie próbek .....                                                                   | 11 |
| 6.4. Badania i pomiary .....                                                                   | 12 |
| 6.5. Raporty z badań .....                                                                     | 12 |
| 6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru .....                               | 12 |
| 6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń .....                                                | 12 |
| 6.8. Dokumenty budowy .....                                                                    | 12 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....                                                                          | 15 |
| 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót .....                                                         | 15 |
| 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów .....                                         | 16 |
| 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....                                                       | 16 |
| 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru .....                                                        | 16 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT .....                                                                          | 16 |
| 8.1. Protokół Odbioru Robót .....                                                              | 16 |
| 8.2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót .....                                                | 16 |
| 8.3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót .....                                              | 17 |
| 8.4. Zatwierdzenie robót .....                                                                 | 17 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                                                                    | 17 |
| 9.1. Ustalenia ogólne .....                                                                    | 17 |
| 9.2. Płatności okresowe i końcowa .....                                                        | 18 |
| 9.3. Koszt zajęcia dróg .....                                                                  | 18 |
| 9.4. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego .....                                             | 18 |
| 9.5. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym ..... | 18 |
| 9.6. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne .....                              | 18 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....                                                                    | 18 |



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-0 są wymagania wspólne, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci wodociągowej na nowoprojektowanym osiedlu domków jednorodzinnych przy ul. Koszalińskiej w Polanowie**”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1, zgodnie z zasadami instytucji dofinansowującej.

### 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

|      |                       |
|------|-----------------------|
| ST-0 | Wymagania Ogólne      |
| ST-1 | Roboty geodezyjne     |
| ST-2 | Roboty ziemne         |
| ST-3 | Kanalizacja sanitarna |
| ST-4 | Wodociąg              |

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Umownych, normy (PN-EN, PN), instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.3.3. Ogólny zakres Robót obejmuje:

- Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- Budowę sieci wodociągowej

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują:

- wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę ww. elementów inwestycji wraz z ich uruchomieniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie instrukcji obsługi i eksploatacji,
- dokumentację powykonawczą.

Trasy rurociągów przebiegają zgodnie z załączoną dokumentacją.

Są to obiekty budowlane liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, które nie wymagają trwałego wydzielenia terenu. Budowa rurociągów nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

### 1.4. Opis planowanych Robót objętych ST

1.4.1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o łącznej długości - 380,0 mb,

1.4.2. Budowa sieci wodociągowej o łącznej długości – 442,0mb,

1.4.3. Wykonanie robót odtworzeniowych (m. in. odtworzenie nawierzchni),

1.4.4. Roboty towarzyszące, opłaty i usługi.

## 2. WYKONANIE ROBÓT

### 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznym, Dokumentacją Projektową, Planem Zapewnienia Jakości (PZJ), projektem organizacji Robót i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca stosował się będzie do norm zharmonizowanych, polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, będące elementem Dokumentów Umownych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszelkie zmiany projektowe wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Koszty związane ze zmianami Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, Dokumentacji Projektowej, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### 2.2. Plac Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umownych przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Projektu Budowlanego i komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu, na terenie realizacji inwestycji, punktów pomiarowych do chwili Końcowego Odbioru Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i do chwili Końcowego Odbioru Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszelkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do

Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice informacyjne:

**- Tablice informacyjne - szt. 1**

Tablica informująca o zaangażowaniu funduszu w realizację projektu, w przypadku gdy jest ona wymagana przez Zamawiającego. Wzór tablicy powinien być uzgodniony i zatwierdzony przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru,

**- Tablicę pamiątkową - szt. 1**

Stała tablica pamiątkowa, umieszczona po zakończeniu inwestycji w miejscu jednej z tablic informacyjnych, w przypadku gdy jest ona wymagana przez Zamawiającego. Wzór tablicy powinien być uzgodniony i zatwierdzony przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru,

**- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem - szt. 1**

Tablica powinna być przygotowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

### **2.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu 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:
  - Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
  - Środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

### **2.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

### **2.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy

w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

## **2.6. 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

## **2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

## **2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **2.9. Ochrona Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili Końcowego Odbioru Robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie



zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

## **2.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za 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 urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **3. MATERIAŁY**

### **3.1. Wymagania formalne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami, i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera.

W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

### **3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót**

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Tekst jednolity: Dz. U. 2006 nr 164 poz. 1163 z późn. zmianami) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

### **3.3. Źródła pozyskania materiałów**

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Materiały łatwopalne, dopuszczone do zastosowania przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

### **3.4. Pozyskiwanie materiałów**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na miejsce wskazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

### **3.5. Kontrola wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkę materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

### **3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **3.7. 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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **3.8. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **4. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

## **5. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru Planu Zapewnienia Jakości. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego PZJ, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za realizację inwestycji, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Plan Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- przedmiot i cel,
- osoby odpowiedzialne za realizację celów PZJ,
- wymagania dotyczące PZJ:
  - ° nadzór nad dokumentacją,
  - ° dostawy,
  - ° oznaczenie i identyfikacja,
  - ° transport i magazynowanie,
  - ° kontrola i badania:
    - kontrola jakości wykonanych robót,
    - kontrola jakości wbudowanych materiałów,
    - opis systemu zapewnienia jakości prac montażowych,
  - ° postępowanie z niezgodnościami,
  - ° obsługa posprzedażna.

Plan Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru najpóźniej razem z Harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót.

## 6.2. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inżynier/Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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 ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo.

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera/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.



Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### **6.4. Badania i pomiary**

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

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

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Planie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru, w formie zaakceptowanej przez niego.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru**

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

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/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 i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier/Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne paszporty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **1. Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego

Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Projektu Budowlanego,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

## 2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru. Księgę Obmiarów prowadzi Wykonawca, notuje w niej roboty wykonane w danym okresie rozliczeniowym, ich ilość potwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru, na podstawie dostarczonych obmiarów geodezyjnych, wykonanych szkiców, rysunków lub zestawień. Forma i sposób prowadzenia Księgi Obmiarów wykonywanych robót uzgodniona zostanie pomiędzy Inżynierem/Inspektorem Nadzoru i Wykonawcą.

## 3. Sprawozdania okresowe

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru zakres i formę sprawozdania okresowego. Częstotliwość składania sprawozdań okresowych ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru.

## 4. Projekt Budowlany

Projekt Budowlany (nazewnictwo w rozumieniu Prawa Budowlanego) jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. PB zostanie przekazany przez Zamawiającego Wykonawcy, najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

Wszelkie uzupełnienia i drobne zmiany projektowe w stosunku do PB (zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru) wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami Wykonawca prześle Zamawiającemu w 4 egzemplarzach.

#### 5. Dokumentacja wykonawcza (rysunki wykonawcze)

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację wykonawczą (rysunki wykonawcze), niezbędną dla wykonania robót, uzupełnioną opisem jeśli to niezbędne. Rysunki powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) i przekazane do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie Projektu Budowlanego, przekazanego przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Rysunki uzupełniające, wykonane zostaną:

- w nawiązaniu do Projektu Budowlanego, przekazanego przez Zamawiającego,
- zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym,
- i będą zawierały wymagane prawem lub żądane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru uzgodnienia.

Dokumentacja wykonawcza (rysunki wykonawcze), wykonana przez Wykonawcę wraz z Projektem Budowlanym, dostarczoną przez Zamawiającego będzie stanowiła Dokumentację Projektową.

#### 6. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z geodezyjną dokumentacją powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Rysunki powykonawcze i mapy powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) i dostarczone w czasie Końcowego Odbioru Robót w dwóch egzemplarzach.

Wykonawca opracuje we własnym zakresie, na żądanie Zarządców dróg, operaty powykonawcze wykonanych w pasach drogowych robót – przejść oraz ułożonych przewodów.

#### 7. Badania geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne opisano w teczce nr 2 – opinia geotechniczna, niemniej mogą ulec one pogorszeniu. Zakłada się, że Wykonawca wykorzystując swoje doświadczenie uwzględni w cenie jednostkowej ryzyko pogorszenia tych warunków, potrzebne do określenia na etapie oferty niezmiennych cen jednostkowych. Badania stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopów powinny być zlecone przez Wykonawcę i wliczone do kosztu badań i prób powykonawczych.

#### 8. Pomiary geodezyjne

Wszystkie roboty liniowe i budowlane, zostaną przed wykonaniem wytyczone, a po wykonaniu pomierzone przez uprawnionego geodetę. Szkice robocze wszystkich pomiarów będą stanowiły element dokumentów budowy.

#### 9. Instrukcje obsługi i eksploatacji

Dla każdego dostarczonego w ramach niniejszego zamówienia urządzenia Wykonawca skompletuje podręczniki eksploatacji, konserwacji i napraw, zawierające co najmniej:

- dane techniczne,
- opis budowy i działania,
- warunki gwarancji,
- instrukcję montażu,

- instrukcję oraz harmonogram konserwacji i napraw.

Ponadto, dla całości wykonanego zadania, oraz w podziale na poszczególne elementy Robót Wykonawca dostarczy w razie konieczności:

- instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji
- instrukcje stanowiskowe
- plan konserwacji i przeglądów.

Instrukcje i plan konserwacji będą zgodne z wymaganiami producentów, obowiązującymi, odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

#### 10. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 1 – 9 następujące dokumenty:

- a) decyzję o pozwoleniu na budowę,
- b) protokół przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- c) inne zezwolenia na rozpoczęcie prowadzenia robót wynikające z uzgodnień zawartych w Projekcie Budowlanym,
- d) ewentualny projekt organizacji ruchu dla robót wymagających zajęcia pasa drogowego, dostarczone przez Wykonawcę,
- e) plan BIOZ sporządzony przez Wykonawcę,
- f) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, w tym umowy dotyczące zgody na czasowe zajęcie pasa robót,
- g) Protokoły Odbioru Robót,
- h) protokoły wymaganych prób i badań,
- i) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
- j) raporty z przeprowadzonych robót,
- k) protokoły z porad i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- l) korespondencję na budowie, dotyczącą spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.,
- ł) dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektów budowlanych zgodnie z Prawem Budowlanym.

#### 11. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca, a zatwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru przy udziale upoważnionego i wykwalifikowanego przedstawiciela Wykonawcy. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu wykonania płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.



## 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej w mb, ilości elementów w sztukach lub w kompletach. Powierzchnie - w m<sup>2</sup>. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup>.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

## 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/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.

## 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany podwykonawcy Robót.

Pomiary długości obiektów liniowych powinny być dostarczane na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę szkice i zestawienia geodezyjne.

Wszystkie obmiary Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane 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 format zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Protokół Odbioru Robót

Protokół Odbioru Robót Inżynier/Inspektor Nadzoru zatwierdza:

- w odniesieniu do części lub odcinka Robót - Protokół Odbioru Robót,
- w stosunku do całości Robót - Protokół Odbioru Końcowego,
- w stosunku do ostatecznego odbioru inwestycji, po zakończeniu okresu gwarancyjnego - Protokół z Ostatecznego Odbioru Robót.

Roboty ulegające zakryciu podlegają kontroli i obmiarowi przed zakryciem i są zatwierdzane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

## 8.2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót

Do Końcowego Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty (jeżeli są wymagane):

- Dokumentację projektową powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej (w formacie pdf, dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru),
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- Operaty powykonawcze wykonanych w pasach drogowych robót – przejść oraz ułożonych przewodów (w przypadkach, gdy będą wymagane przez Zarządców dróg),
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,



- Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z ST i PZJ,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty jakościowe na wbudowane materiały i urządzenia,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- protokół z inspekcji przewodów kanalizacji sanitarnej dokonanej za pomocą kamery wraz z wykresami,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, w tym rysunki wykonawcze na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Projektu Budowlanego, przekazanego przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy Roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Końcowego Odbioru Robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Końcowego Odbioru Robót (mieszczący się w ostatecznym terminie zakończenia inwestycji, zgodnie z Umową).

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego i wykonane przed Końcowym Odbiorem Robót.

### 8.3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót

Zakres dokumentów do Częściowego Odbioru Robót ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru z Wykonawcą (nie mogą one przekraczać zakresu dokumentów wymaganych do Odbioru Końcowego).

### 8.4. Zatwierdzenie robót

Zgodnie z wymaganiami dokumentem zatwierdzającym roboty jest Protokół Odbioru Końcowego podpisany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i dostarczony Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalający datę, z którą Wykonawca zakończył Roboty.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa zawiera wszystkie niezbędne do wykonania danej roboty, określonej w przedmiarze Robót, elementy, m. in.:

- roboty przygotowawcze i towarzyszące,
- roboty geodezyjne,
- roboty ziemne i odwodnieniowe,
- roboty kanalizacji sanitarnej,
- roboty sieci wodociągowej
- roboty związane z przejściami pod przeszkodami,
- roboty odtworzeniowe związane z doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego (m. in. drogowe),
- prace związane z przeprowadzeniem wszelkich prób, badań i odbiorów.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie m. in. obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne nie wymienione,
- zysk kalkulacyjny, zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych netto nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna.

## 9.2. Płatności okresowe i końcowa

Płatności okresowe i końcowa będą się odbywały zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego i Inżyniera/Inspektora Nadzoru harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót.

W zależności od źródła pochodzenia środków pomocowych, na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje i przedstawi do zatwierdzenia zaktualizowany harmonogram dostosowany do wymagań instytucji przyznającej środki pomocowe.

## 9.3. Koszt zajęcia dróg

Koszty zajęcia pasa drogowego, na czas prowadzenia Robót, wyliczyć zgodnie z obowiązującym cennikiem właściciela, koszty ponosi Wykonawca.

Koszty związane z zajęciem ww. terenów na czas prowadzenia Robót oraz wykonania wymienionych prac należy uwzględnić w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

## 9.4. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się przeszkolenie przez Wykonawcę pracowników przyszłego Użytkownika, wskazanych przez Zamawiającego, w zakresie obsługi zrealizowanej inwestycji.

## 9.5. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, z wyjątkiem tych wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek.

## 9.6. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Umownych, ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie Budowlanym powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowane w projekcie.

Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy (EN-PN, PN)/ Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1

## ROBOTY GEODEZYJNE

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP .....                                      | 20 |
| 1.1. Przedmiot ST .....                             | 20 |
| 1.2. Zakres stosowania ST .....                     | 20 |
| 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST .....          | 20 |
| 1.4. Określenia podstawowe .....                    | 20 |
| 2. WYKONANIE ROBÓT .....                            | 20 |
| 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....            | 20 |
| 2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych .....       | 20 |
| 2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych ..... | 21 |
| 3. MATERIAŁY .....                                  | 22 |
| 4. SPRZĘT .....                                     | 22 |
| 5. TRANSPORT .....                                  | 22 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                     | 22 |
| 6.1. System kontroli jakości Robót .....            | 22 |
| 6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych .....            | 22 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....                               | 23 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT .....                               | 23 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                         | 23 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....                         | 24 |

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wytyczenia trasy i punktów wysokościowych przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci wodociągowej w ramach realizacji inwestycji „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci wodociągowej na nowoprojektowanym osiedlu domków jednorodzinnych przy ul. Koszalińskiej w Polanowie**”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z zasadami instytucji dofinansującej.

### 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe:

- przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- przy budowie sieci wodociągowej.

1.3.2. Zakres ilościowy robót pomiarowych:

Sieć Kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

- roboty pomiarowe sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - 380,0m

Sieć wodociągowa :

- roboty pomiarowe sieci wodociągowej – 442,0 mb.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-0.

## 2. WYKONANIE ROBÓT

### 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Roboty geodezyjne powinny być wykonywane przez geodetę posiadającego uprawnienia do wykonywania robót geodezyjnych, ujętych w niniejszej specyfikacji.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne sieci kanalizacji sanitarnych i wodociągowych; punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### 2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje

i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

2.2.1. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci sanitarnych i wodociągowych.

2.2.2. Punkty wierzchołkowe trasy sieci i inne punkty główne powinny być zestabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi, na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 250 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

### **2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.**

2.3.1. Wytyczenie głównej osi sieci sanitarnych i sieci wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe).

2.3.2. Wykonanie pomiarów sprawdzających osie tras i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej w wykopie przed zasypaniem.

2.3.3. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci sanitarnych w wykopie przed zasypaniem.

2.3.4. Inwentaryzacja wszystkich elementów naziemnych sieci sanitarnych i wodociągowych.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.



Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. W przypadku sieci dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia, hydrant, zasuw, inne elementy naziemne.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 3.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je świadkami (palami, umieszczonych poza granicą Robót w taki sposób, żeby za ich pomocą móc wytyczyć usunięty pal).

### 3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m do wyznaczenia punktów głównych trasy oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m do wyznaczenia i stabilizacji pozostałych punktów,
- pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 0,3 m,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni),
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m,
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

### 4. SPRZĘT

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci i sanitarnych oraz wodociągowych będą wykonane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci sanitarnych i wodociągowych oraz reperów roboczych wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- teodolitami, dalmierzami, niwelatorami, tyczkami,
- łatami,
- taśmami stalowymi.

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### 5. TRANSPORT

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. System kontroli jakości Robót

Ogółle zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0. Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### 6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- 6.2.1. należy sprawdzić położenie punktów głównych sieci sanitarnych oraz sieci wodociągowych
- 6.2.2. należy sprawdzić wysokości punktów głównych sieci sanitarnych oraz sieci wodociągowych
- 6.2.3. należy sprawdzić spadki sieci sanitarnych
- 6.2.4. wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych, w punktach naziemnych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km,
- 6.2.5. robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

1 m - dla sieci sanitarnych i sieci wodociągowych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

8.3. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych w formie papierowej i cyfrowej (w formacie pdf, dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Ww. dokumentacje należy przekazać w trzech egzemplarzach.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.

Płatności za roboty geodezyjne związane z pomiarami 1 m sieci sanitarnych i sieci wodociągowych stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót geodezyjnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie ze ST i Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych sieci sanitarnych,
- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla budowanych sieci wodociągowych

Koszt Robót obejmuje:

- wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe głównych osi sieci sanitarnych i sieci wodociągowych
- uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów bieżących i sprawdzających w miarę postępu Robót, zgodnie

- z ST i Dokumentacją Projektową,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci sanitarnych i sieci wodociągowych w wykopie przed zasypaniem,
  - inwentaryzacja elementów naziemnych całej sieci sanitarnej i sieci wodociągowej,
  - wykonanie wszelkich szkiców wytyczenia, szkiców sprawdzających oraz dokumentacji powykonawczej wraz z zatwierdzeniem przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| Instrukcja 0-1/0-2. | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.  |
| Instrukcja 0-3.     | Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. |
| Instrukcja G-1.     | Pozioma osnowa geodezyjna.                                       |
| Instrukcja G-2.     | Wysokościowa osnowa geodezyjna.                                  |
| Instrukcja G-3      | Geodezyjna obsługa inwestycji.                                   |
| Instrukcja G-4      | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.                               |
| Wytyczne G-3.2      | Pomiary realizacyjne.                                            |

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-2 ROBOTY ZIEMNE

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP .....                             | 26 |
| 1.1. Przedmiot ST .....                    | 26 |
| 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST ..... | 26 |
| 1.4. Określenia podstawowe .....           | 26 |
| 2. WYKONANIE ROBÓT .....                   | 26 |
| 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....   | 26 |
| 2.2. Zasady wykorzystania gruntów .....    | 26 |
| 2.3. Roboty przygotowawcze .....           | 27 |
| 2.4. Wykonanie wykopów .....               | 27 |
| 2.5. Odwodnienie wykopów .....             | 28 |
| 2.6. Wykonanie podłoża i podsypki .....    | 28 |
| 2.7. Wykonanie obsypki .....               | 29 |
| 2.8. Zasypanie wykopów .....               | 29 |
| 2.9. Wymiana gruntu .....                  | 30 |
| 2.10. Roboty drogowe .....                 | 30 |
| 2.11. Warunki gruntowo - wodne .....       | 30 |
| 3. MATERIAŁY .....                         | 30 |
| 4. SPRZĘT .....                            | 30 |
| 5. TRANSPORT .....                         | 31 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....            | 31 |
| 6.1. System kontroli jakości Robót .....   | 31 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....                      | 31 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT .....                      | 31 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                | 31 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....                | 32 |

wymagania warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnych i wodociągowych z rur z tworzywa sztucznego. Decyzję o rodzaju podsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania podsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na podsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie podsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

## 2.7. Wykonanie obsypki

Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nie może być większa niż 20 mm. Decyzję o rodzaju obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając.

Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu lub kabli, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 20 cm ponad wierzch rury dla rurociągów grawitacyjnych, 15 cm dla rurociągów ciśnieniowych i 10 cm dla kabli. Strefę bezpośrednio nad rurą i kablem zagęszczać ręcznie.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie obsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- a) 0,95 - w przypadku gruntów niespoistych
- b) 0,92 - w przypadku gruntów spoistych.

## 2.8. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 20\%$ .

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki (15 cm powyżej rury) - 0,97
- dla zasyпки - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier/Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

Nadmiar ziemi po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy rozplantować równomiernie na terenach przyległych do wykopu.

Wykopy przebiegające w pobliżu drogi należy na całym odcinku zasypać dowiezionym piaskiem z



dokładnym mechanicznym zagęszczeniem. Dopuszcza się zasypanie gruntem rodzimym pod warunkiem, że spełnia on wymagania, jakim musi odpowiadać grunt pod drogą będzie możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu w pasie drogowym oraz materiał na zasypkę uzyska akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## 2.9. Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30÷50 cm i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia  $I_d > 0,6$  lub wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,0$ .

W zakresie Robót do wykonania przy ewentualnej wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

W przypadku, gdy grunt z wykopów, przebiegających w pobliżu drogi o nawierzchni asfaltowej nie pozwoli na osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym, należy na całym odcinku usunąć go i wymienić na piasek z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem.

## 2.10. Roboty drogowe

Odtworzenie nawierzchni należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką inżynierską, normami i standardami. Na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przedstawi szczegółowy plan realizacji robót drogowych.

Zastosowane do wykonania nawierzchni drogi materiały (zgodne z normami i standardami) muszą odpowiadać sposobowi użytkowania drogi.

## 2.11. Warunki gruntowo - wodne

Dane dotyczące warunków gruntowo - wodnych zostały przedstawione w Projekcie Budowlanym.

## 3. MATERIAŁY

- Na ewentualną wymianę gruntu, podsypkę, oraz obsypkę rurociągów należy stosować grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny) umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.
- Do wykonania ewentualnej ławy na gruncie nienośnym należy stosować mieszankę żwirowo - piaskową, mieszankę tłuczniowo-piaskową, maty z geowłókniny lub faszyny.

## 4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

- 4.1. Koparki gąsienicowe lub kołowe.
- 4.2. Spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki.
- 4.3. Samochody samowyładowcze.
- 4.4. Pojazdy transportowe.
- 4.5. Dźwigi i urządzenia podnoszące.
- 4.6. Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny,
- 4.7. Sprzęt do odwadniania wykopów.
- 4.8. Szalunki.

## 5. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0.

Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzi się w oparciu o PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.”, PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy:

- wpisywać do Dziennika Budowy,
- załączać do Protokółów Odbioru Robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie, między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0. Jednostką obmiaru jest:

- 1m<sup>2</sup> - dla wykonania usunięcia i rozłożenia humusu,
- 1m<sup>2</sup> - dla wykonania rozebrania i odtworzenia nawierzchni,
- 1m<sup>3</sup> - dla wykonania wykopu,
- 1m<sup>3</sup> - dla wykonania ewentualnej wymiany gruntu,
- 1m<sup>3</sup> - dla wykonania podsypki i obsypki,
- 1m<sup>3</sup> - dla wykonania zasypania wykopu,
- 1m - dla wykonania ewentualnej ławy pod rurociągi,
- 1m - dla wykonania drenażu wykopów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru a także odpowiednimi normami i przepisami.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót ziemnych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót ziemnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej ,

Roboty ziemne związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- wykonaniem usunięcia i rozłożenia humusu,
- wykonaniem rozbiórki i odtworzenia nawierzchni
- wykonaniem wykopów,
- ewentualnym wywozem i przywozem urobku z wykopów,
- zagospodarowaniem nadwyżki urobku,
- montażem i demontażem deskowania ścian wykopów w miejscach gdzie są one konieczne,
- ewentualnym odwodnieniem wykopów,
- zajęciem dróg,
- zakupem, dowozem i zagęszczeniem podsypki i obsypki,
- zagęszczeniem gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- ewentualną wymianą gruntu (zakup piasku, dowóz, zasypianie, zagęszczenie, wywóz gruntu nadmiernego),
- wykonaniem zasypiania gruntu,
- ewentualnym wykonaniem ławy pod budowę rurociągów (zakup materiału, dowóz, nasypianie, zagęszczenie)
- wykonaniem plantowania powierzchni gruntu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                                                                     |                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-86/B-02480                                                       | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.                                             |
| PN-B-02481:1998                                                     | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.                                   |
| PN-B-04452:2002                                                     | Geotechnika. Badania polowe.                                                                               |
| PN-88/B-04481                                                       | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.                                                                  |
| PN-B-06050:1999                                                     | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.                                                              |
| PN-B-10736:1999                                                     | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| PN-S-02205:1998                                                     | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.                                                     |
| PN-B-12095:1997                                                     | Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.                                  |
| PN-81/B-03020                                                       | Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.                              |
| PN-EN 1610:2002                                                     | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.                                                                |
| Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. |                                                                                                            |

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-3

### KANALIZACJA SANITARNA

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP .....                                                                  | 34 |
| 1.1. Przedmiot ST .....                                                         | 34 |
| 1.2. Zakres stosowania ST .....                                                 | 34 |
| 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST .....                                      | 34 |
| 1.4. Określenia podstawowe .....                                                | 34 |
| 2. WYKONANIE ROBÓT .....                                                        | 34 |
| 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....                                        | 34 |
| 2.2. Sposób prowadzenia Robót .....                                             | 35 |
| 3. MATERIAŁY .....                                                              | 36 |
| 3.1. Materiały dotyczące kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej .....             | 36 |
| 4. SPRZĘT .....                                                                 | 37 |
| 5. TRANSPORT .....                                                              | 37 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                                                 | 37 |
| 6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci sanitarnych .....               | 37 |
| 6.2. Kontrola jakości Robót .....                                               | 37 |
| 6.3. Próby szczelności .....                                                    | 38 |
| 6.4. Sprawdzenie poprawności wykonania sieci sanitarnych za pomocą kamery ..... | 38 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....                                                           | 38 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT .....                                                           | 38 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                                                     | 38 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....                                                     | 39 |

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ramach realizacji inwestycji „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci wodociągowej na nowoprojektowanym osiedlu domków jednorodzinnych przy ul. Koszalińskiej w Polanowie**”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z zasadami instytucji dofinansowującej.

### 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu sieci i obejmują:

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- a) wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC,
- b) montaż studzienek kanalizacyjnych betonowych,
- c) montaż studzienek kanalizacyjnych z PVC,
- d) wykonanie przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- e) wykonanie podłączenia kanałów kanalizacji sanitarnej do istniejącej kanalizacji (zgodnie z PB),
- f) wykonanie prób szczelności,
- g) sprawdzenie poprawności wykonania sieci sanitarnych za pomocą kamery.

1.3.2. Zakres ilościowy robót:

#### Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

- kanalizacja sanitarna grawitacyjna  $\phi$ 160mm PVC – 380 m
- studnie  $\phi$ 1200mm bet. – 5 szt.
- studnie  $\phi$ 1000mm bet. – 2 szt.
- studnie  $\phi$ 400mm PVC – 14 szt.
- włączenie kanału  $\phi$ 160mm PVC do istniejącej studni kanalizacyjnej - 1 kpl..

Uwaga:

a) Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci sanitarnych ujęto w ST-2.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności:

- PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”,
  - PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
  - PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”,
- lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

## 2. WYKONANIE ROBÓT

### 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.



Kierownik Robót kanalizacyjnych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci sanitarnych.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać atesty.

## 2.2. Sposób prowadzenia Robót

2.2.1. Zakup, transport i składowanie materiałów, przewidzianych ustaleniami niniejszej ST, do wykonania Robót.

Producenci elementów sieci sanitarnych muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Transport materiałów opisano w punkcie 5 niniejszej ST.

Składowanie:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- wiązki rur PVC można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż do 3 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej,
- gdy rury PVC są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
- gdy nie jest możliwe podparcie rur PVC na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 10 cm i grubości 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większy od 2m,
- w sterzie rur PVC nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 2m.

2.2.2. Roboty montażowe.

Rury PVC układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0-30°C.

Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.

Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu orzędnej niższej do wyższej. Bose końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiający poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosi koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi. Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypiania wykopów.

Oznakowanie Robót prowadzonych w pasie drogowym.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Studzienki z PVC należy montować na uprzednio przygotowanym podłożu w wykopie o szerokości zapewniającej swobodne poruszanie. Kinetę należy posadowić na sztywno, połączyć z rurociągiem. Następnie nałożyć rurę trzonową, przyciętą do odpowiedniej długości piłą ręczną lub mechaniczną. Uszczelkę oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym, końcową część rury trzonowej przeszlifować zdzierakiem. Pierścień uszczelniający należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym i umieścić w miejscu przesuwania się teleskopu. Następnie nałożyć teleskop w rurze trzonowej i włożyć do wjazdu pokrywę. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić pion za pomocą łaty niwelacyjnej. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie, a materiał wypełniający bardzo dobrze zagęszczony.

Studnie kanalizacyjne betonowe należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (warstwa tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Poziom dna studni powinien znajdować się poniżej przyłączy rur. Elementy studni wkładać do wykopu przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego do 1,0 tony. Studnie wykonać z materiałów wymienionych w pkt. 3 niniejszej ST. Poszczególne kręgi studni należy

układać ostrożnie jeden na drugim, łącząc za pomocą uszczelek. Należy zwracać szczególną uwagę na czystość uszczelek. Kinetę wyposażoną w kielich i uszczelki należy połączyć z króćcami bosymi rur kanałowych. Rowek na uszczelkę należy dokładnie oczyścić i przed połączeniem elementów posmarować środkiem poślizgowym.

Stopnie wjazdowe w ścianie studni powinny być montowane fabrycznie w taki sposób, aby po zamontowaniu kręgów w studni uzyskać ustawienie mijankowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,3 m i odległościach poziomych osi stopy 0,3 m.

Wypełnienie wykopu wokół studni należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem. Dla studzienki zlokalizowanej w drodze stopień zagęszczenia powinien wynieść nie mniej jak 95% wartości Proctora.

### 3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci sanitarnych według zasad niniejszej ST są:

#### 3.1. Materiały dotyczące kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

3.1.1. rura PVC SN8 kN/m<sup>2</sup>o ściankach litych z jednorodnego materiału, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową -  $\phi$ 160mm,

3.1.2. studnie kanalizacyjne betonowe  $\phi$ 1000mm  $\phi$ 1200mm – prefabrykowane studnie kanalizacyjne w wykonaniu wg normy PN EN 1917 o oznaczeniu aktualnie obowiązującym znakiem CE - z betonu o parametrach wg normy PN EN 206-1 wyłącznie nie niższych jak: C 40/50, XA2, XF1, XC4 o nasiąkliwości mniejszej jak 4 %.

Wszystkie elementy składowe powinny być łączone ze sobą na uszczelkę ze specjalnego kauczuku butadienowo-styrenowego, odpornego chemicznie na ścieki - spełniającej wymagania normy DIN EN 681-1 o twardości 40 +/- 5% IRHD. Elementy denne (dna) oraz wszystkie elementy składowe całej studni powinny być dostarczone jako prefabrykowany wyrób betonowy, z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do rodzaju włączanych rur.

Dno studni powinno być betonowym elementem prefabrykowanym, stanowiącym jednocześnie fabrycznie wykonane połączenie kręgu wraz z monolityczną płytą denną.

Niweleta dna kinety (rynny przepływowej) i spadek podłużny dostosowany jest do podanych w specyfikacji szczegółowej spadków kanałów dopływowych oraz kanału odpływowego. Spadek spoczynka wynosi 5% (1:20) w kierunku kinety.

Wysokość kinety powinna być nie mniejsza jak 80% średnicy kanału. Również poszczególne elementy składowe studni powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi odpowiednimi dla rodzaju włączanych rur oraz fabrycznie zabudowanymi stopniami wjazdowymi. Zakończenie studni należy wykonać z elementu z fabrycznie wykonanym wyprowadzeniem pod wąż żeliwny DN 600 typu ciężkiego (40 T) wraz z otworami wentylacyjnymi. Zalecane jest stosowanie zwęzek lub stożków – natomiast pokrywy tylko wtedy kiedy wynika to z warunków technicznych prefabrykacji elementów składowych danej studni. W przypadku wystąpienia konieczności zaślepienia włączenia dla przyłącza wykonywanego w przyszłości – należy wykonać to wyłącznie poza studnią na końcu tzw. elementu dostudziennego jako kształtki przyłączeniowej (np. bosy koniec - bosy koniec lub bosy koniec – mufa) o długości minimum 1,00 m.

Zabudowa zarówno studni jak i przewodów kanalizacyjnych musi uwzględniać w całości postanowienia warunków technicznych normy PN EN 1610 (budowa i badania przewodów kanalizacyjnych).

3.1.4. studzienki kanalizacyjne z PVC  $\phi$ 400mm, składające się wjazdu żeliwnego z pokrywą, rury teleskopowej z PVC  $\phi$ 315mm na stałe połączonej z wjazdem oraz nałożoną na nią uszczelką; rury trzonowej z PVC o średnicy  $\phi$ 400mm połączonej z kinetą uszczelką; kinety z wyprofilowanym dnem wykonanej z polipropylenu. Wąż na studzienkach żeliwny klasy D400. Na każdej

studzienice zamontować pierścień odciążający.

UWAGA: wszystkie studnie projektuje się jako zbiorcze z prawym i lewym dolotem.

## 4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

- 4.1. Samochód skrzyniowy.
- 4.2. Ciągnik kołowy.
- 4.3. Samochód samowyładowczy
- 4.4. Samochód dostawczy.
- 4.5. Żuraw samochodowy.
- 4.6. Koparko-ładowarka.
- 4.7. Szlifierki kątowe.

## 5. TRANSPORT

5.1. Rury PVC należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Rury należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub posiadającymi wsporniki boczne o rozstawie max. 2 m, końce rur wystające poza pojazd nie powinny być dłuższe niż 1 m. Wyładunek rur w wiązkach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

5.2. Włazy kanałowe i studzienki PVC przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

5.3. Kręgi - transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą min. trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zaleceń producenta odnośnie załadunku, przewozu i rozładunku wyrobów betonowych, ze względu na duży współczynnik uderzeniowy występujący przy ich przemieszczaniu.

5.4. Materiały drobne przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu. Pozostałe materiały przewozić zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-0.

### 6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci sanitarnych

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

### 6.2. Kontrola jakości Robót

- a) sprawdzenie zgodności wykonania sieci sanitarnych z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru,

- b) sprawdzenie szczelności sieci sanitarnych,
- c) sprawdzenie jakości wykonania,
- d) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

### 6.3. Próby szczelności

Sieci sanitarne należy poddać próbie szczelności, zgodnie z:  
- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

### 6.4. Sprawdzenie poprawności wykonania sieci sanitarnych za pomocą kamery

Należy sprawdzić, w obecności Inżyniera/inspektora Nadzoru, poprawność wykonania sieci sanitarnych za pomocą kamery i protokół z wynikiem pozytywnym załączyć wraz z wykresami do Dokumentów Odbiorowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Ogólne zasady obmiaru Robót podane są w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 mb - dla sieci sanitarnych,
- 1 kpl. - dla studzienek,
- 1 kpl. - dla wykonania prób szczelności,
- 1 kpl. – dla wykonania włączenia rurociągów kanalizacyjnych do istniejących studzienek .

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

8.3. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt (w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru) inspekcję przewodów kanalizacji sanitarnej za pomocą kamery i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru protokół z wykonanej inspekcji wraz z wykresami.

8.4. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót sieci sanitarnych przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót sieci sanitarnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty sieci sanitarnych związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- dostawą i wykonaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z podłączeniem



- do istniejących studni kanalizacyjnych
- wykonaniem przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- dostawą i wykonaniem montażu kompletnych studni,
- przygotowaniem i wykonaniem prób szczelności,
- przygotowaniem i przeprowadzeniem inspekcji przewodów kanalizacji sanitarnej za pomocą kamery wraz z wykresami

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-92/B-01707          | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PN-71/B-02710          | Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.                                                                                                                                                                                                                              |
| PN-EN 752-1:2000       | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.                                                                                                                                                                                                                                             |
| PN-EN 752-2:2000       | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PN-EN 752-3:2000       | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| PN-EN 752-6:2002       | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.                                                                                                                                                                                                                                                |
| PN-EN 752-7:2002       | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.                                                                                                                                                                                                                                    |
| PN-EN 1610:2002        | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| PN-B-10729:1999        | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| PN-B-10702:1999        | Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PN-EN 13598-1:2004 (U) | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi. |
| PN-ENV 1401-2:2003     | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.                                                                                            |
| PN-ENV 1401-3:2002 (U) | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.                                                                                        |
| PN-93/C-89218          | Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.                                                                                                                                                                                                                                              |
| PN-C-89222:1997        | Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.                                                                                                                                                                                                                                          |
| PN-EN 1917:2004        | Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe                                                                                                                                                                                                  |
| PN-90/B-14501          | Zaprawy budowlane zwykłe.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PN-85/B-04500          | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.                                                                                                                                                                                                                                          |
| PN-EN 206-1:2003       | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.                                                                                                                                                                                                                                             |
| PN-EN 1008:2004        | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.                                                                                                                                        |
| PN-EN 197-1:2002       | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.                                                                                                                                                                                                            |
| PN-B-24620:1998        | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| PN-B-24625:1998        | Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.                                                                                                                                                                                                                               |



- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 124:2000 Zwierćczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.
- Instrukcja montażowa wykonania studzienek kanalizacyjnych z PVC.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-4 WODOCIĄG

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP .....                                                     | 42 |
| 1.1. Przedmiot ST .....                                            | 42 |
| 1.2. Zakres stosowania ST .....                                    | 42 |
| 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST .....                         | 42 |
| 1.4. Określenia podstawowe .....                                   | 42 |
| 2. WYKONANIE ROBÓT .....                                           | 42 |
| 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót .....                           | 42 |
| 2.2. Sposób prowadzenia Robót .....                                | 43 |
| 3. MATERIAŁY .....                                                 | 43 |
| 4. SPRZĘT .....                                                    | 44 |
| 5. TRANSPORT .....                                                 | 44 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....                                    | 44 |
| 6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej ..... | 44 |
| 6.2. Kontrola jakości Robót .....                                  | 44 |
| 6.3. Próby szczelności .....                                       | 45 |
| 7. OBMIAR ROBÓT .....                                              | 45 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT .....                                              | 45 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....                                        | 45 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....                                        | 46 |

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej w ramach realizacji inwestycji „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci wodociągowej na nowoprojektowanym osiedlu domków jednorodzinnych przy ul. Koszalińskiej w Polanowie”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1., zgodnie z zasadami instytucji dofinansowującej.

### 1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu sieci wodociągowej i obejmują:

- a) wykonanie sieci wodociągowej z rur PE oraz oznakowanie trasy taśmą ostrzegawczą magnetyczną,
- b) włączenie i połączenia z istniejącą siecią wodociągową,
- c) montaż hydrantów nadziemnych,
- d) montaż zasuw do hydrantów ze skrzynką i obudową,
- e) montaż zasuw odcinających ze skrzynką i obudową,
- f) wykonanie przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- g) montaż tabliczek informacyjnych do oznaczania uzbrojenia na przewodach,
- h) wykonanie prób szczelności,
- i) wykonanie płukania wraz z dezynfekcją sieci,
- j) wykonanie bakteriologicznych badań wody.

1.3.2. Zakres ilościowy robót:

#### Wodociąg – sieć

- rurociągi ciśnieniowe  $\phi_z 110\text{mm}$  PE - 296,5 m
- rurociągi ciśnieniowe  $\phi_z 90\text{mm}$  PE - 14,5 m
- rurociągi ciśnieniowe  $\phi_z 63\text{mm}$  PE - 131,5 m
- hydranty nadziemne DN80 - 2 kpl
- zasuw do hydrantów nadziemnych DN80 - 2 kpl.
- zasuw odcinająca DN100 - 2 kpl.

Uwaga:

a) Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci wodociągowej ujęto w ST-2.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności:

- PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia”,
- PN-EN 736-1:1998 „Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje typów armatury”,
- PN-EN 736-2:2001 „Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje elementów armatury”,
- PN-EN 736-3:2002 „Armatura przemysłowa. Terminologia. Część 3: Definicje terminów ogólnych” lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

## 2. WYKONANIE ROBÓT

### 2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Kierownik Robót wodociągowych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci wodociągowej.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały i armatura muszą posiadać atesty oraz niezbędne dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną.

## 2.2. Sposób prowadzenia Robót

2.2.1. Zakup, transport i składowanie materiałów, przewidzianych ustaleniami niniejszej ST, do wykonania Robót.

Producenci elementów sieci wodociągowej muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Transport materiałów opisano w punkcie 5 niniejszej ST.

Składowanie:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- wiązki rur PE można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż do 3 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej,
- gdy rury PE są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
- gdy nie jest możliwe podparcie rur PE na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 10 cm i grubości 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większy od 2m,
- w sterce rur PE nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 2m.

2.2.2. Roboty montażowe.

Rury PE układać na podsypce z dobrze ubitego piasku w temperaturze powietrza 0-30°C. Łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. W uzasadnionych przypadkach (za zgodą Inżyniera/Inspektora Nadzoru) można łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Wszystkie kształtki – elektrooporowe. Montaż rurociągu za pomocą zgrzewania doczołowego poszczególnych rur wykonywać na zewnątrz wykopu. Przed zgrzewaniem należy odpowiednio przygotować powierzchnie czołowe łączonych rur poprzez odcięcie rur piłą o drobnym uzębieniu i następnie je oczyścić. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu. Jeżeli wynik przeprowadzonych prób będzie pozytywny można przystąpić do zasypania wykopów. Na wysokości około 30 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą magnetyczną.

Oznakowanie Robót prowadzonych w pasie drogowym.:

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

## 3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci wodociągowej według zasad niniejszej ST są:

3.1. rura HDPE 100, SDR 17, PN 10, zgrzewana doczołowo -  $\phi_z 110\text{mm}$ ,  $\phi_z 90\text{mm}$ ,  $\phi_z 63\text{mm}$ ,

3.3. Trójniki Dy160/110

3.4. zasuwa kołnierzowa DN80 i DN100 przeznaczona do wody pitnej – miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z gładkim i wolnym przelotem przeznaczona do zabudowy w ziemi. Wrzeczono zasuwy ze stali nierdzewnej, pierścień dławicowy i uszczelka zwrotna

z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną). Pokrywa i korpus z żeliwa sferoidalnego z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane. Prowadzenie klina sztywne, trójpunktowe, zapobiegające przechylaniu się klina i wymagające niewielkiej siły zamykania. Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową, (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną). Wrzeciono zasuw w obudowie, zabezpieczonej powłoką antykorozyjną należy zabezpieczyć skrzynką żeliwną do zasuw na poziomie terenu.

- 3.5. hydrant nadziemny DN80 PN10 kompletny, wykonany z żeliwa sferoidalnego z kolaniem stopowym kołnierzowym,
- 3.6. tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na sieci – zgodne z normą,
- 3.7. taśma ostrzegawcza z zatopionym wkładem metalicznym,

## 4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

- 4.1. Samochód skrzyniowy.
- 4.2. Ciągnik kołowy.
- 4.3. Samochód samowyładowczy
- 4.4. Samochód dostawczy.
- 4.5. Żuraw samochodowy.
- 4.6. Koparko-ładowarka.
- 4.7. Zgrzewarka doczołowa.
- 4.8. Zgrzewarka elektrooporowa.
- 4.9. Szlifierki kątowe.

## 5. TRANSPORT

5.1. Rury PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Rury należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub posiadającymi wsporniki boczne o rozstawie max. 2 m, końce rur wystające poza pojazd nie powinny być dłuższe niż 1 m. Wyładunek rur w wiązkach i w zwojach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce lub zwoju. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

5.2. Kształtki, zasuw, hydranty i wszystkie inne elementy przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu oraz zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-0.

### 6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

### 6.2. Kontrola jakości Robót



- a) sprawdzenie zgodności wykonania sieci wodociągowej z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- b) sprawdzenie szczelności sieci wodociągowej,
- c) sprawdzenie jakości wykonania,
- d) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- e) poprawny wynik badania bakteriologicznego.

Materiały i armatura przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta, wszelkie niezbędne dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

### 6.3. Próby szczelności

Sieci wodociągowe należy poddać próbie szczelności, zgodnie z PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Ogólne zasady obmiaru Robót podane są w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m - dla sieci wodociągowej,
- 1 kpl. - dla zasuw,
- 1 kpl. - dla hydrantów,
- 1 kpl. - dla wykonania prób szczelności, płukania i dezynfekcji sieci.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

8.3. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji oraz poprawnych wyników badań bakteriologicznych jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót sieci wodociągowej przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0. Koszty robót sieci wodociągowej związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty sieci wodociągowej związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- dostawą i wykonaniem rurociągów wodociągowych wraz z oznakowaniem taśmą ostrzegawczą magnetyczną,
- dostawą i montażem kompletnej armatury na sieciach,
- wykonaniem skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- przygotowaniem i wykonaniem prób szczelności,
- przygotowaniem i wykonaniem płukania i dezynfekcji sieci,

- przygotowaniem i wykonaniem bakteriologicznych badań wody,
- dostawą i montażem tablic orientacyjnych do oznaczania uzbrojenia na sieci.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

|                               |                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-B-10702:1999               | Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.                                                                             |
| PN-B-10725/1997               | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.                                                                                 |
| PN-EN 805:2002/Ap1:2006.      | Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych                                               |
| PN-87/B-01060                 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.                                                           |
| PN-B-01700:1999               | Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.                                                         |
| PN-ISO 161-1:1996             | Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny)    |
| PN-93/C-89218                 | Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.                                                                         |
| PN-C-89222:1997               | Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.                                                                     |
| PN-EN 12201-1:2004            | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.                     |
| PN-EN 12201-2:2004            | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.                                 |
| PN-EN 12201-3:2004            | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.                            |
| PN-EN 12201-4:2004            | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.                             |
| PN-EN 12201-5:2004            | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie. |
| PN-EN 1074-1:2002             | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.                                          |
| PN-EN 1074-2:2002             | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.                                         |
| PN-EN 1074-2:2002/A1:2005 (U) | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa (Zmiana A1).                             |
| PN-EN 1074-6:2005 (U)         | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty.                                                  |
| PN-EN 736-1:1998              | Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje typów armatury.                                                                        |
| PN-EN 736-2:2001              | Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje elementów armatury.                                                                    |
| PN-EN 736-3:2002              | Armatura przemysłowa. Terminologia. Część 3: Definicje terminów ogólnych.                                                            |
| PN-M-74082:1998               | Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów.                                                                                 |
| PN-63/M-74084                 | Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw i hydrantów.                                                                          |
| PN-63/M-74085                 | Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.                                                                                    |
| PN-M-74081:1998               | Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.                                                  |
| PN-EN 681                     | Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące                                                                         |

|                                                 |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | uszczerek złączy rur wodociągowych i odwadniających.                                                        |
| PN-86/B-09700                                   | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.                                  |
| PN-70/H-97051                                   | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.     |
| PN-85/M-75002                                   | Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.                                          |
| PN-EN 1171:2003 (U)                             | Armatura przemysłowa. Zasuwki żeliwne.                                                                      |
| PN-EN 1917                                      | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe. |
| PN-90/B-14501                                   | Zaprawy budowlane zwykłe.                                                                                   |
| PN-85/B-04500                                   | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.                                            |
| PN-EN 206-1:2003                                | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.                                               |
| PN-EN 197-1:2002                                | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.              |
| Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE. |                                                                                                             |