

Data: 30 11 2018

**Eurotech** Maciej Taff

ul. Łąkowa 2b , 05-119 Staniszów Drugi  
NIP: 525-144-75-92 , Regon:015189661  
Biuro Warszawa : ul.Zakroczyńska 9 lok 1,00-225 Warszawa  
tel. 534 265 659 , e-mail: biuro@eurotech.waw.pl  
www.eurotech.waw.pl



# Eurotech

*Inwestor:*

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce Sp. z o.o.**

05-220 Zielonka, ul. Literacka 20

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci wodociągowej (spinki) przez rzekę Długą na wysokości ul. Wąskiej i ul. Ossowskiej w Zielonce i Kobylce.

**Ulica: Wąska i Ossowska**

Numery ewidencyjne działek:

jedn. ew. 143404\_1

1/18; 1/6; 22/3; 27/1 obręb 0051 (5-40-10)

jedn. ew. 143401\_1

65/2; 64; 63 obręb 0046 (46)

37/6 obręb 0046 (5-40-08)

|   |        |
|---|--------|
| Projektant                                | Podpis |
| mgr inż. Maciej Taff<br>upr. nr WA-401/01 |        |

|                       |
|-----------------------|
| Numer<br>egzemplarza: |
|                       |

SPIS TREŚCI – Ogólny

OST-0 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPIS TREŚCI – Szczegółowy

|  |    |
|--|----|
| OST-0 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT | 4  |
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA  | 5  |
| 1.1. Nazwa zamówienia  | 5  |
| 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych                      | 5  |
| 1.3. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące                    | 5  |
| 1.3.1. Roboty tymczasowe                                       | 5  |
| 1.3.1.1. Wykopy  | 5  |
| 1.3.1.2. Odwodnienie wykopu                                    | 5  |
| 1.3.1.3. Organizacja ruchu na czas budowy                      | 5  |
| 1.3.2. Prace towarzyszące                                      | 6  |
| 1.3.2.1. Geodezyjne tyczenie                                   | 6  |
| 1.3.2.2. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza                | 6  |
| 1.3.2.3. Prace rekultywacyjne                                  | 6  |
| 1.4. Informacje o terenie budowy                               | 6  |
| 1.4.1. Organizacja robót budowlanych                           | 6  |
| 1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich                  | 6  |
| 1.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót           | 7  |
| 1.4.4. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia                        | 7  |
| 1.4.5. Zaplecze Wykonawcy                                      | 7  |
| 1.4.6. Ogrodzenie  | 8  |
| 1.4.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni                       | 8  |
| 1.4.8. Ochrona i utrzymanie robót                              | 8  |
| 1.4.9. Wykopaliska   | 8  |
| 1.5. Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień     | 9  |
| 1.6. Określenia podstawowe                                     | 9  |
| 2. MATERIAŁY   | 9  |
| 2.1. Źródła uzyskania materiałów                               | 10 |
| 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych                       | 10 |
| 2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom                     | 10 |
| 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów                          | 10 |
| 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów                   | 10 |
| 2.6. Inspekcja wytwórni materiałów                             | 11 |
| 3. SPRZĘT  | 11 |
| 4. TRANSPORT   | 11 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT   | 11 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT                                      | 12 |
| 6.1. Program zapewnienia jakości                               | 12 |
| 6.2. Zasady kontroli jakości robót                             | 12 |
| 6.3. Pobieranie próbek   | 13 |
| 6.4. Badania i pomiary   | 13 |
| 6.5. Raporty z badań   | 13 |
| 6.6. Badania i pomiary   | 13 |
| 6.7. Certyfikaty i deklaracje                                  | 14 |
| 6.8. Dokumenty budowy  | 14 |
| 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        |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>   | <b>16</b> |
| 8.1. Rodzaje odbiorów robót.....  | 16        |
| 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....                              | 16        |
| 8.3. Odbiór częściowy.....  | 16        |
| 8.4. Odbiór końcowy.....  | 17        |
| 8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.....   | 17        |
| 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....   | 17        |
| 8.5. Odbiór pogwarancyjny.....  | 18        |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>   | <b>18</b> |
| 9.1. Ustalenia ogólne.....  | 18        |
| 9.2. Warunki umowy i wymagania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót..... | 18        |
| 9.3. Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących.....                                | 19        |
| <b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>   | <b>19</b> |
| 10.1. Dokumentacja projektowa.....  | 19        |
| 10.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.....                               | 19        |
| 10.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....                                   | 19        |
| 10.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....                               | 19        |
| 10.5. Przepisy związane.....  | 20        |
| <b>SST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU<br/>ROBÓT.....</b>     | <b>21</b> |
| <b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>   | <b>22</b> |
| 1.1. Nazwa zamówienia.....  | 22        |
| 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.....  | 22        |
| 1.3. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące.....  | 22        |
| 1.4. Informacje o terenie budowy.....   | 22        |
| 1.5. Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień.....                         | 22        |
| 1.6. Określenia podstawowe.....   | 22        |
| 1.6.1. Sieć wodociągowa.....  | 22        |
| 1.6.2. Przewód wodociągowy.....   | 22        |
| 1.6.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy.....   | 22        |
| 1.6.4. Hydrant podziemny.....   | 22        |
| 1.6.5. Armatura odcinająca.....   | 22        |
| 1.6.6. Kształtki.....   | 22        |
| 1.6.7. Blok oporowy.....  | 22        |
| 1.6.8. Węzeł montażowy.....   | 23        |
| 1.6.9. Przyłącze wodociągowe.....   | 23        |
| 1.6.10. Przeszkody.....   | 23        |
| 1.6.11. Próba hydrauliczna.....   | 23        |
| <b>2. MATERIAŁY.....</b>  | <b>23</b> |
| 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....   | 23        |
| 2.2. Rury.....  | 23        |
| 2.2.1. Rury i kształtki z PE.....   | 23        |
| 2.3. Hydrant podziemny.....   | 23        |
| 2.4. Armatura odcinająca.....   | 24        |
| 2.5. Elementy montażowe (kształtki wodociągowe).....                                    | 25        |
| 2.6. Bloki oporowe.....   | 25        |
| 2.7. Kruszywo na podsypkę.....  | 25        |
| 2.8. Składowanie.....   | 25        |
| 2.8.1. Kruszywa.....  | 25        |
| 2.8.2. Lepiszcze.....   | 25        |
| 2.8.3. Rury.....  | 25        |
| 2.8.3.1. Rury z PE.....   | 25        |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.8.4. Kształtki i uszczelki.....  | 25        |
| 2.8.4. Kształtki i uszczelki.....  | 26        |
| <b>3. SPRZĘT.....</b>  | <b>26</b> |
| 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....   | 26        |
| 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych, do robót montażowych oraz odwodnienia wykopów..... | 26        |
| <b>4. TRANSPORT.....</b>   | <b>26</b> |
| 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....  | 26        |
| 4.2. Rury i kształtki z PE.....  | 26        |
| 4.3. Kruszywo.....   | 27        |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>   | <b>27</b> |
| 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....   | 27        |
| 5.2. Roboty ziemne.....  | 27        |
| 5.2.2. Odwodnienie wykopu.....   | 28        |
| 5.3. Roboty montażowe.....   | 28        |
| 5.3.1. Przewody wodociągowe PE - układanie.....  | 28        |
| 5.3.2. Węzły wodociągowe - montaż.....   | 29        |
| 5.2.3. Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe.....   | 29        |
| 5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....   | 29        |
| 5.4. Roboty rozbiórkowe, zabezpieczenie i odtworzenie nawierzchni drogi i ogrodzeń.....                              | 29        |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>  | <b>29</b> |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....   | 29        |
| 6.2. Kontrola, pomiary i badania.....  | 29        |
| 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....  | 29        |
| 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....   | 29        |
| 6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....  | 30        |
| <b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>  | <b>30</b> |
| 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....  | 30        |
| 7.2. Jednostka obmiarowa.....  | 30        |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>  | <b>30</b> |
| 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....  | 30        |
| 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....   | 30        |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>  | <b>30</b> |
| 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....  | 30        |
| 9.2. Cena jednostki obmiarowej.....  | 30        |
| <b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>  | <b>32</b> |
| 10.1. Normy.....   | 32        |
| 10.2. Inne dokumenty.....  | 32        |

#### NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

|      |                                       |
|------|---------------------------------------|
| OST  | - ogólna specyfikacja techniczna      |
| SST  | - szczegółowa specyfikacja techniczna |
| PZJ  | - program zapewnienia jakości         |
| BIOZ | - bezpieczeństwo i ochrona zdrowia    |

**OST-0**  
**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

Budowa przejścia pod rzeką Długą sieci wodociągowej (spinki) przez rzekę Długą na wysokości ul. Wąskiej i ul. Ossowskiej w Zielonce i Kobylce.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST-0) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót stanowiących część ww. zamówienia i dotyczą budowy przejścia pod rzeką Długą sieci wodociągowej Dz110mm na wysokości ul. Wąskiej i ul. Ossowskiej w Zielonce i Kobylce.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie wszystkich robót podstawowych, tymczasowych oraz prac towarzyszących niezbędnych dla wykonania zamówienia.

### 1.3. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące

#### 1.3.1. Roboty tymczasowe

##### 1.3.1.1. Wykopy

Wykopy należy wykonać, jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Zabezpieczenie wykopów pod sieć wodociągową należy wykonywać przy użyciu rozparć systemowych typu „BOX” w zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych i rozwiązań przyjętych w projekcie. Wykonawca obowiązany jest do konsultacji z dostawcą lub producentem szalunku systemowego w kwestii prawidłowego doboru długości zabezpieczeń ścian i klasy wytrzymałości rozparć.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie.

Szerokość wykopu liniowego wyniesie 1,0m. Zabezpieczanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład i wykorzystany do ponownego zasypania wykopu, jeżeli jakość wydobytego urobku odpowiada wymaganiom dotyczącym zasypki.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania wykopu wyrównuje się te różnice.

W przypadku przegłębienia wykopu należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

Spadek dna wykopów powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy przed otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30m. Ławy powinny mieć wyraźne trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom zgodnie z normą PN-EN 1997-1:2008.

Zasypkę wykopu należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

##### 1.3.1.2. Odwodnienie wykopu

Odwodnienie wykopu wykonywać w dostosowaniu do zastanych warunków gruntowo-wodnych.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczyć odpowiednio wyprofilowany teren.

##### 1.3.1.3. Organizacja ruchu na czas budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu

robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### **1.3.2. Prace towarzyszące**

#### **1.3.2.1. Geodezyjne tyczenie**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

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

Z uwagi na zagęszczenie uzbrojenia podziemnego, które może nie być usytuowane na planach geodezyjnych Wykonawca oprócz wytyczenia robót sporządzi szczegółowy wykaz skrzyżowań układanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

#### **1.3.2.2. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji po wykonaniu robót.

#### **1.3.2.3. Prace rekultywacyjne**

Wykonawca obowiązany jest doprowadzić teren budowy po zakończeniu robót do stanu pierwotnego.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę znajdujących się na terenie budowy punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. 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 terenie budowy i powiadomić Inwestora, gestora sieci i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i gestora sieci. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca odpowiada za zapewnienie dojazdów i dojazdów do posesji przyległych do terenu budowy.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.4.3. 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.4.4. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

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 niespełniających 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.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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

#### **1.4.5. Zaplecze Wykonawcy**

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt zorganizuje swoje zaplecze budowy, informując na bieżąco Inżyniera o wszystkich umowach zawartych z właścicielami nieruchomości, dotyczących ich wykorzystywania przez Wykonawcę do celów związanych z realizacją zamówienia.



Inżynier ani Zamawiający nie będą ingerować w takie porozumienia, o ile nie będą one w sprzeczności z obowiązującym prawem lub Warunkami Kontraktu.

#### **1.4.6. Ogrodzenie**

Kierownik budowy jest obowiązany odpowiednio zabezpieczyć teren budowy.

#### **1.4.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Wykonawca odpowiada za utrzymanie porządku i w dobrym stanie technicznym chodników i jezdni zarówno na terenie budowy jak na drogach dojazdowych do terenu budowy.

W przypadku naruszenia elementów pasa drogowego należy odtworzyć naruszone elementy zgodnie z ustawą o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz.U.2015.460 j.t) rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Z 1999r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.).

Rozebranie nawierzchni asfaltowej w miejscu wykopów otwartych należy wykonać ręcznie z wywiezieniem gruzu w miejsce wskazane przez Inwestora.

Należy odtworzyć nawierzchnię pasa drogowego na odcinku prowadzonych robót na szerokości wykopu wraz ze strefą rozgęszczenia gruntu oraz wymienić elementy uszkodzone na nowe.

Należy odtworzyć nawierzchnię jezdni na całej szerokości prowadzonych prac wraz z 5m zakładem.

Zasyпка kanału z gruntu rodzimego (piasku średniego), nadającego się do ponownego wykorzystania, zagęszczanego, bez części organicznych o wilgotności optymalnej, spełniający warunek nośności dla podłoża budowlanych tj. G1. Jeżeli powyższe warunki nie będą spełnione, grunt należy wymienić.

Wykonane nasypy (zasyпка kanałów) powinny charakteryzować się następującymi wskaźnikami zagęszczenia:

- do głębokość 0,5m od spodu warstwy odsączającej  $Is \geq 1,00$ ,
- od 0,5 – 1,2m  $Is \geq 0,97$ ,
- poniżej 1,2m  $Is \geq 0,95$ .

W przypadku wykonania wykopów wyłącznie w nawierzchni trawnikowej (poza systemami korzeniowymi drzew i krzewów) należy odtworzyć trawnik w następujący sposób:

wykopy zasypać, zagęścić i wyrównać do poziomu sprzed prac (niedopuszczalne jest podnoszenie poziomu trawników),

usunąć wszelkie materiały budowlane i kamienie,

na tak przygotowanej powierzchni rozścielić co najmniej 5cm warstwę ziemi urodzajnej (podłoże do trawników) i wysiać nasiona traw w ilości wskazanej przez producenta nasion,

uwałować i podlać trawniki,

nadmiar ziemi oraz inne odpady powstałe w wyniku realizowanych prac muszą być usunięte zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie odpadów przez podmiot wykonawczy.

#### **1.4.8. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

#### **1.4.9. Wykopaliska**

##### **9. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Natomiast w przypadku odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt zgodnie z art. 122 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2013r. Poz. 627 ze zm.) Wykonawca jest obowiązany powiadomić o tym niezwłocznie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, a jeżeli jest to nie możliwe Prezydenta Miasta. Nie zastosowanie się do tego obowiązku w myśl art. 131 pkt 11 ww. ustawy skutkować może nałożeniem kary grzywny lub aresztu.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

## 1.5. Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień

| NAZWA ROBÓT   | KOD        |
|---|------------|
| Przygotowanie terenu pod budowę   | 45100000-8 |
| Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne   | 45111200-0 |
| Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej | 45200000-9 |
| Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków   | 45231300-8 |
| Roboty drogowe  | 45233220-7 |

## 1.6. Określenia podstawowe

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

### 1.6.1. Dziennik budowy

Zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.

### 1.6.2. Inżynier/Kierownik projektu

Osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

### 1.6.3. Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

### 1.6.4. Książka obmiarów

Akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

### 1.6.5. Laboratorium

Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

### 1.6.6. Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

### 1.6.7. Odpowiednia (bliska) zgodność

Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

### 1.6.8. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu

Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

### 1.6.9. Projektant

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej i pełniąca nadzór autorski.

### 1.6.10. Rekultywacja

Prace mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

### 1.6.11. Przedmiar robót

Wykaz robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych.

### 1.6.12. Teren budowy

Teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie, jako tworzące część terenu budowy.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

Materiały powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa wskazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych.

Do użycia można dopuścić tylko te wyroby i materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- Aprobata Techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją wym. w pt. 7.2 i spełniają wymogi ST.

Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna posiadać w/w dokumenty, określające jednoznacznie jej cechy.

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu zakupu, wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

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

### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją, jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## 2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

## 3. 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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i umowie, w terminie przewidzianym umową.

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

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inwestora program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

### **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 jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać 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 SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inwestor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inwestor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu 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.

### **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 SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6. Badania i pomiary**

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### (1) Dziennik budowy

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

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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### (2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

#### (3) Dokumenty laboratoryjne

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

#### (4) Dokumentacja projektowa i przetargowa

#### (5) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (4) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### (6) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

## **7. OBMIAK ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

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



## 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

## 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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 ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

## 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na odbiorze robót częściowych oraz robót zanikających lub ulegających zakryciu. Do dokonania robót częściowych konieczne jest działanie co najmniej dwóch osób łącznie reprezentujących zamawiającego i jednej osoby ze strony Wykonawcy.

Odbiór techniczny częściowy polega na:

- Zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- Zbadaniu podłoża przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
- Zbadaniu podsypki piaskowej,
- Zbadaniu materiału obsypki przewodu z piasku, który powinien być bez grud i kamieni, materiał ten powinien być zagęszczony,
- Zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997, PN-EN 805:2002 oraz PN-EN 805:2002/Ap1:2006.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym-częściowym przewodu, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

## **8.4. Odbiór końcowy**

### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót przez Wykonawcę oraz po naniesieniu wszystkich innych obowiązków spoczywających na wykonawcy wynikających z Umowy.

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,

7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. protokoły odbioru i przekazania robót dotyczących przebudowy obcej infrastruktury właścicielom/operatorom tych urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę płatności określa umowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą. Podstawą płatności może być cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności może być wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu lub całego zakresu robót. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiaru robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących,
- koszty ubezpieczenia,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze robót.

### 9.3. Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących ujęty będzie w koszcie robót podstawowych i w szczególności obejmuje:

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt odwodnienia wykopów obejmuje:

- montaż i demontaż instalacji odwodnieniowej i zrzutu wody,
- energii elektrycznej zużytej na pompowanie wody.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa składać się będzie z dokumentacji Zamawiającego, która zostanie przekazana Wykonawcy, obejmującej:

- Projekt Budowlany i Wykonawczy,
- Informację BIOZ.

### 10.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

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

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 10.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### 10.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są

państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inwestora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestora do zatwierdzenia.

#### **10.5. Przepisy związane**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414; tj. Dz.U. 2018 poz. 1202),
2. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953),
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 października 2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881),
7. Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165),
8. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr.129/97 poz. 844),
9. Rozporządzenia Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz.U. nr. 51/54 poz.259),
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Z 1999r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.),
11. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz.U.2015.460 j.t),
12. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2013r. Poz. 627 ze zm.).

**SST-1**  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA**  
**TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**  
**ROBÓT**

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia

Nazwę zamówienia podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST-0) pkt 1.1.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST-1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót stanowiących część ww. zamówienia i dotyczą budowy sieci wodociągowej (spinki) przez rzekę Długą na wysokości ul. Wąskiej i ul. Ossowskiej w Zielonce i Kobyłce.

### 1.3. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych oraz prac towarzyszących podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST-0) pkt 1.3.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST-0) pkt 1.4.

### 1.5. Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień

| NAZWA ROBÓT   | KOD        |
|---|------------|
| Przygotowanie terenu pod budowę   | 45100000-8 |
| Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne   | 45111200-0 |
| Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej | 45200000-9 |
| Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków   | 45231300-8 |
| Roboty drogowe  | 45233220-7 |

### 1.6. Określenia podstawowe

#### 1.6.1. Sieć wodociągowa

Sieć przewodów wodociągowych zewnętrznych przeznaczonych do ciśnieniowego przesyłu wody.

#### 1.6.2. Przewód wodociągowy

Przewód wykorzystywany od przesyłania wody pitnej i na cele przeciwpożarowe.

#### 1.6.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy

Przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych wody.

#### 1.6.4. Hydrant podziemny

Element uzbrojenia przewodu wodociągowego umożliwiający ochronę p.poż. oraz odpowietrzenie przewodu wodociągowego.

#### 1.6.5. Armatura odcinająca

Zasuwa kołnierзова z miękkim uszczelnieniem do zabudowy w ziemi, przeznaczona dla sieci wodociągowych, element uzbrojenia przewodów ciśnieniowych umożliwiający odcięcie dopływu wody.

#### 1.6.6. Kształtki

Elementy przewodów wodociągowych o kształcie zapewniającym odpowiednie formowanie przewodów wodociągowych tj. łuki, lub zapewniające podłączenia innych przewodów lub armatury.

#### 1.6.7. Blok oporowy

Betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

### 1.6.8. Węzeł montażowy

Miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi między innymi kształtki, złącza, elementy uzbrojenia, itp.

### 1.6.9. Przyłącze wodociągowe

Odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem.

### 1.6.10. Przeszkody

Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanych przewodów instalacji wodociągowej.

### 1.6.11. Próba hydrauliczna

Próba ciśnieniowa wytrzymałości lub szczelności, przeprowadzona przy użyciu czynnika ciekłego. Badania szczelności obejmują badania podczas odbioru technicznego przewodów oraz badania podczas odbioru technicznego całego przewodu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-0 pkt 1.6.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-0 pkt 2.

### 2.2. Rury

#### 2.2.1. Rury i kształtki z PE

Rury polietylenowe PE wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12.

Rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aprobatą techniczną IBDiM.

Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe w miejscach połączeń z armaturą.

Montaż i łączenie rur wykonać zgodnie z instrukcjami producenta rur.

### 2.3. Hydrant podziemny

Należy stosować hydranty podziemne DN80mm, na ciśnienie nominalne 1,6MPa. Powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1074-6:2009 i być oparte na betonowych blokach oporowych.

Hydranty powinny spełniać następujące wymagania:

- Konstrukcja hydrantu musi umożliwiać wymianę części wewnętrznych hydrantu bez odkopywania kolumny hydrantu.
- Kołnierze muszą być owiercone i wymiarowane zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999.
- Wrzeciono zaworu musi być wykonane z stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, uszczelnione minimum dwiema uszczelkami typu o-ring i pierścieniem zgarniającym.
- Elementy zamykające (grzybek zaworu) musi być wykonane z żeliwa zawulkanizowanego gumą EPDM lub NBR.
- Posiadać automatyczny system odwadniania, uruchamiający się samoczynnie po zamknięciu, wykonany z niekorodujących materiałów.
- Uszczelki powinny być wykonane z gumy EPDM lub NBR.
- Korpusy wykonane w całości (jednolity odlew) z żeliwa sferoidalnego o wytrzymałości na rozciąganie minimum 400 MPa, zgodnie z normą PN-EN 1563:2012.
- Przyłącze przystosowane do stojaka hydrantu wykonanego zgodnie z normą PN-M-51154:2015-04.
- Tłok lub grzybek uszczelniający, który zamyka przepływ wody w hydrancie oraz blokuje przepływ w tulei (gnieździe), wykonany z żeliwa nawulkanizowanego gumą EPDM lub NBR lub z mosiądzu



pokrytego EPDM. Niedopuszczalne są rozwiązania, gdzie gumowy tłok (grzybek) zamyka przepływ w nieobrobionym odlewie korpusu hydrantu podziemnego.

- Wszystkie elementy żeliwne zabezpieczone wewnątrz i na zewnątrz powłokami antykorozyjnymi.

Skrzynki uliczne do hydrantów powinny spełniać następujące wymagania:

- Skrzynka powinna być posadowiona na hydrancie w taki sposób, aby jej dolna krawędź znajdowała się na wysokości dławic, a trzpień skrzynki znajdował się po stronie wrzeczona hydrantu.
- Skrzynka uliczna hydrantowa musi być wykonana z żeliwa, z kołnierzem owalnym i pokrywą owalną zgodnie z normą PN-M-74082:1998
- Korpus i pokrywa skrzynki ulicznej do hydrantów muszą być wykonane z żeliwa zgodnie z normą PN-EN 1561:2012 lub PN-EN 1563:2012.
- Na pokrywie skrzynki ulicznej do hydrantów muszą być umieszczone w sposób trwały następujące dane:

- symbol: „HYDRANT”;

Wymagana obróbka mechaniczna powierzchni styku pokrywy i korpusu skrzynki ulicznej do hydrantu podziemnego.

## 2.4. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować – na rurociągach zasowy przeznaczone dla wody pitnej, owalne, bezdławikowe, miękouszczelniające, do zabudowy w ziemi, epoksydowane kołnierzowe z obudową z żeliwa sferoidalnego.

Zasowy muszą być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1074-1:2002 oraz PN-EN 1074-2:2002, na ciśnienie nominalne 1 MPa oraz spełniać następujące wymagania:

- Elementy zasuw muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego, o wytrzymałości na rozciąganie minimum 400 MPa, zgodnie z normą PN-EN 1563:2012 oraz zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250  $\mu\text{m}$ , przyczepność 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL.
- Kołnierze zasuw muszą być gładkie z przylgami zwymiarowane i owiercone na ciśnienie nominalne 1 MPa zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999.
- Zasowy muszą posiadać przelot gładki, pełny, nominalny bez gniazda w miejscu zamknięcia, a ich budowa musi umożliwiać wymianę uszczelnienia pod ciśnieniem.

Zasowy muszą posiadać następujące elementy:

- klin zasuw pokryty powłoką, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, z gumy EPDM lub NBR:
  1. w przypadku klina z żeliwa sferoidalnego całkowicie zewnątrz i wewnątrz;
  2. w przypadku klina z mosiądzu minimum na powierzchni styku pomiędzy klinem a wewnętrzną powierzchnią korpusu zasowy.

Wymagane jest prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu zasuw klinowych kołnierzowych.

- Wrzeczono niewznoszące, przystosowane do napędu ręcznego, wykonane ze stali nierdzewnej, z jednego elementu bez zawężeń średnicy z walcowanym polerowanym gwintem, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe;
- uszczelkę między korpusem a pokrywą;
- nakrętkę klina i tuleję wykonane z mosiądzu utwardzanego powierzchniowo;
- trzpień posiadający, co najmniej potrójne uszczelnienie z gumy EPDM lub NBR (uszczelkami typu O-ring i podkładką poliamidową);
- śruby łączące korpus z pokrywą, wykonane ze stali nierdzewnej, łby śrub wpuszczane w pokrywę i zabezpieczone masą zalewową na gorąco lub pokrywa bezśrubowa – gwarantująca 100 % szczelność, brak ognisk korozji.

Skrzynka uliczna do zasuw musi być wykonana z żeliwa, z kołnierzem okrągłym i pokrywą okrągłą zgodnie z normą PE-M-74081:1998. Korpus i pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw muszą być wykonane z żeliwa zgodnie z normą PN-EN 1561:2012 lub PN-EN 1563:2012. Skrzynki i pokrywy skrzynki ulicznej muszą być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne muszą być w kolorze czarnym, bitumiczne. Wymagana jest obróbka mechaniczna powierzchni styku pokrywy i korpusu skrzynki ulicznej do zasuw.

Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw i przepustnic muszą być umieszczone w sposób trwały następujące dane:

- symbol: „W”

## **2.5. Elementy montażowe (kształtki wodociągowe)**

Wymagania dotyczące elementów montażowych, takich jak kształtki i trójniki, należy stosować elementy z żeliwa sferoidalnego z wkładką cementową do wody pitnej wg PN-EN-545:2010. Zewnętrzna warstwa ochronna rury ze stopu cynku z aluminium o masie min. 400g/m<sup>2</sup>, nakładaną w łuku elektrycznym z jednego drutu stopowego z warstwą wykańczającą oraz powłoką wewnętrzną z cementu wielkopieczowego zgodnie z PN-EN-545:2010. W zależności od rozwiązań przewidywanych w dokumentacji technicznej połączenia przewidziano, jako kielichowe (rozłączne lub nierozłączne) i kołnierzowe.

## **2.6. Bloki oporowe**

Zabezpieczenie przewodu wodociągowego przed przemieszczaniem się w wyniku parcia wody powinno być wykonane wg dokumentacji technicznej poprzez wykonanie bloków oporowych zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz zaleceniami producenta rur, jako bloki prefabrykowane lub wykonane na miejscu z betonu lanego klasy C16/20 wg PN-EN 206-1.

Bloki oporowe odizolować od przewodów i kształtek żeliwnych warstwą papy bitumicznej, grubą folią lub taśmą z tworzywa. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku.

Bloki oporowe stosować przy łukach oraz końcu sieci wodociągowej.

## **2.7. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z materiału ziarnistego z piasku, żwiru lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-EN 12620+A1:2010, PN-EN 13043:2004.

## **2.8. Składowanie**

### **2.8.1. Kruszywa**

Kruszywa należy składować na terenie wyrównanym i utwardzonym, zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

### **2.8.2. Lepiszcze**

Lepiszcze należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

### **2.8.3. Rury**

Przy składowaniu rur i kształtek należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy składowaniu rur unikać terenu niestabilnego lub nachylonego. Należy unikać terenu bagnistego, gleby zanieczyszczonej i układania rur bezpośrednio na ziemi.

#### **2.8.3.1. Rury z PE**

Maksymalna wysokość składowania rur z PE na placu budowy nie powinna przekraczać 1,5m dla rur w opakowaniu fabrycznym i 1,0m dla rur w odcinkach prostych składowanych luzem w przyzmacach.

Nie należy umieszczać rur w bezpośrednim sąsiedztwie paliw, rozpuszczalników, olejów, smarów, farb lub źródeł ciepła.

Zalecany maksymalny czas składowania rur z PE niezapieczonych przed oddziaływaniem światła słonecznego wynosi 1 rok. Stosowanie rur, dla których ten warunek został przekroczony, możliwe jest tylko po konsultacjach z producentem.

Jeżeli rury z PE dostarczane są w wiązkach lub innym opakowaniu to taśmy lub opakowanie powinno się usuwać jak najpóźniej lub bezpośrednio przed ich instalacją.

#### **2.8.4. Kształtki i uszczelki**

Składowanie kształtek należy zorganizować wg typów i średnic. Dopuszczalne jest składowanie pod przykryciem, od warunkiem zapewnienia odpowiedniego przewietrzenia przy temperaturze powietrza przekraczającej 30°C.

Należy unikać wyjmowania uszczelki z oryginalnych opakowań. Unikać ekspozycji na światło słoneczne. Unikać wysokich temperatur. W temperaturach ujemnych należy przywrócić uszczelkom temperaturę 20°C w celu uelastycznienia.

#### **2.8.4. Kształtki i uszczelki**

Składowanie kształtek należy zorganizować wg typów i średnic. Dopuszczalne jest składowanie pod przykryciem, od warunkiem zapewnienia odpowiedniego przewietrzenia przy temperaturze powietrza przekraczającej 30°C.

Należy unikać wyjmowania uszczelki z oryginalnych opakowań. Unikać ekspozycji na światło słoneczne. Unikać wysokich temperatur. W temperaturach ujemnych należy przywrócić uszczelkom temperaturę 20°C w celu uelastycznienia.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych, do robót montażowych oraz odwodnienia wykopów**

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- koparkę jednoznaczyniową kołową,
- samochód samowładowczy do 5t,
- żuraw samochodowy,
- samochód skrzyniowy,
- spycharkę gąsienicową,
- zagęszczarkę wibracyjną,
- samochód dostawczy,
- piłę motorową łańcuchową,
- wciągarkę ręczną,
- pompę do betonu z rurociągiem na samochodzie,
- równiarkę samojezdną,
- zrywarkę przyczepną,
- sprężarkę,
- walec wibracyjny samojezdny,
- walec statyczny samojezdny,
- wibrator powierzchniowy,
- rozkładarkę mas bitumicznych,
- walec statyczny samojezdny ogumiony.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Podstawowe wymagania dotyczące transportu podane zostały w OST-0.

#### **4.2. Rury i kształtki z PE**

Rury mogą być odkładane tylko na podkładach drewnianych lub innych o podobnych właściwościach.

Należy uważać, aby:

- rurami nie uderzać,
- nie rzucać np. z pojazdu,
- nie wlec ani nie toczyć na dłuższej przestrzeni.

Do transportu rur należy używać samochodów z równą i płaską podłogą skrzyni ładunkowej lub samochodów specjalistycznych. Podłoga musi być wolna od gwoździ i innych wypukłości.

Na czas transportu rury należy skutecznie zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Wszelkie wsporniki boczne muszą być płaskie i pozbawione ostrych krawędzi.

Rury o największych średnicach należy układać na spodzie skrzyni ładunkowej.

Rury nie powinny wystawać poza skrzynię ładunkową o więcej niż pięciokrotną wartość ich średnicy nominalnej DN, wyrażonej w metrach lub na długości 2m, zależnie od tego, która z tych wielkości jest mniejsza. Zalecenie to nie ma zastosowania podczas transportu rur zapakowanych w sztywne wiązki.

Przy przemieszczaniu rur należy przedsięwziąć środki zapobiegające ich uszkodzeniu.

Rury z tworzyw sztucznych mogą ulec uszkodzeniu na skutek kontaktu z obiektami o ostrych krawędziach lub wtedy, gdy spadają, są zrzucane lub przeciągane po ziemi.

Do podnoszenia rur preferowane jest stosowanie lin i zawiesi z włókien (sztucznych lub naturalnych). Metalowe belki, zawiesia, haki lub łańcuchy, jeśli są używane nieprawidłowo, mogą uszkodzić rurę. Przy załadunku lub rozładunku rur wózkiem widłowym powinny być stosowane wózki z gładkimi widłami. Należy zwrócić uwagę, aby podczas podnoszenia rury nie doszło do jej złamania.

Odporność rur z tworzyw sztucznych na uderzenia zmniejsza się wraz ze spadkiem temperatury i w takich warunkach należy zachować zwiększoną ostrożność przy ich przemieszczaniu.

### 4.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania robót podane zostały w OST-0.

### 5.2. Roboty ziemne

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie podano inaczej należy przyjąć jako generalną zasadę, iż stosowane powinny być wykopy otwarte obudowane (wąskoprzestrzenne), o ścianach pionowych, szczelnie odeskowanych i rozparte.

W zależności od średnicy układanego przewodu oraz głębokości jego ułożenia należy stosować odpowiednią, minimalną szerokość wykopów. Wytyczne dotyczące minimalnej szerokości wykopów podaje Tabela 1. i Tabela 2.

Tabela 1. Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu

| Lp. | Średnica nominalna przewodu DN | Minimalna szerokość wykopu [mm] |
|-----|--------------------------------|---------------------------------|
| 1   | DN ≤ 225                       | DN + 400                        |
| 2   | 225 < DN ≤ 350                 | DN + 500                        |
| 3   | 350 < DN ≤ 800                 | DN + 800                        |

Tabela 2. Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości

| Lp. | Głębokość wykopu h [m] | Minimalna szerokość wykopu [m] |
|-----|------------------------|--------------------------------|
| 1   | h < 1,00               | dowolna                        |
| 2   | 1,00 ≤ h ≤ 1,75        | 0,80                           |
| 3   | 1,75 < h ≤ 4,00        | 0,90                           |
| 4   | h > 4,00               | 1,00                           |

Wykop należy rozpoczynać od najniższego punktu budowanej sieci.

Jeżeli gruntu rodzimego z wykopu nie można składować na odkład, należy go wywieźć i tymczasowo składować w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pasie drogowym należy przestrzegać następujących zasad odnośnie rozbiórki nawierzchni:

- nawierzchnia naturalna - całość materiału z wykopu można traktować, jako grunt rodzimy,
- nawierzchnia z betonu asfaltowego – wszystkie warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy usunąć, nie dopuszczając do zmieszania tego materiału z gruntem rodzimym; materiał ten stanowi odpad i jako taki nie może zostać użyty do zasypania wykopów (nawet w mieszance z gruntem rodzimym); Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania tego odpadu zgodnie z obowiązującymi przepisami; przyjmuje się, że koszt związany z zagospodarowaniem takiego

odpadu jest włączony w ceny jednostkowe i stawki przedstawione przez Wykonawcę w wycenionym Przedmiarze Robót;

- nawierzchnie rozbielalne (betonowa kostka brukowa, płyty betonowe itp.) – nieuszkodzone, prefabrykowane elementy nawierzchni należy zdjąć i składować w odpowiednio przygotowanym miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera, a po zakończeniu robót użyć ich do odbudowy tej nawierzchni; elementy uszkodzone, nie nadające się do powtórnego wykorzystania Wykonawca zagospodaruje jako odpad, zgodnie z obowiązującymi przepisami; przyjmuje się, że koszt związany z zagospodarowaniem takiego odpadu jest włączony w ceny jednostkowe i stawki przedstawione przez Wykonawcę w wycenionym Przedmiarze Robót.

Jeżeli Wykonawca będzie prowadził roboty ziemne przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparek), wykop mechaniczny należy zakończyć zanim osiągnięta zostanie projektowana rzędna dna wykopu. Pozostałą część robót ziemnych do osiągnięcia projektowanej rzędnej dna wykopu należy prowadzić ręcznie.

Jeżeli wykop zostanie wykonany za głęboko należy postępować wg poniższych wytycznych:

- niedopuszczalne jest wyrównywanie przegłębienia materiałem z urobku,
- wypełnić przegłębienie do projektowanej rzędnej dna wykopu mieszanką piasku (spełniającego warunki stosowania na podsypkę) i cementu w ilości 50 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku; warstwę uzupełniającą zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. 0,97.

### 5.2.2. Odwodnienie wykopu

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego. Roboty odwodnieniowe powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i dostosowane do postępu robót budowlanych po uzgodnieniu z Inżynierem/Kierownikiem projektu. W trakcie odwadniania wykopów należy rejestrować ilości wód odprowadzanych do odbiornika. Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi. Odwodnienie wykopów powinno być skuteczne i umożliwiać wykonanie robót technologicznych i budowlanych.

### 5.3. Roboty montażowe

Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodów, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

#### 5.3.1. Przewody wodociągowe PE - układanie

Roboty polegające na układaniu przewodów w wykopach otwartych należy prowadzić zgodnie z zasadami normy PN-B-10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Nie dopuszcza się łączenia poszczególnych rur w dłuższe odcinki (przewody) na powierzchni terenu i opuszczanie ich do wykopu po zmontowaniu. Dodatkowo po opuszczeniu przewodu należy sprawdzić jego każde połączenie kielichowe, upewniając się, że bosc końce są wsunięte w kielichy zgodnie z oznaczoną na rurach granicą wsunięcia.

Niedopuszczalne jest zrzucanie materiału gruntowego na ułożony przewód bezpośrednio z samochodów.

W strefie ułożenia przewodu nie dopuszcza się mechanicznego zagęszczania materiału gruntowego.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzane przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.

Rury i kształtki wodociągowe układać zgodnie z Instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur można wykonać jedynie przy pomocy uszczelnienia oferowanego przez producenta rur.

Rury mniejszych średnic nominalnych mogą być opuszczane do wykopów ręcznie, dla średnic większych potrzebne są podnośniki.

Jeżeli grunt jest agresywny rury muszą być otoczone solidnie wykonaną zasypką piaskową.

Rury muszą przylegać do spągu na całej swojej długości. Należy jedynie poszerzać okolice kielichów.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego, przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego przewodu przed zamuleniem.

### **5.3.2. Węzły wodociągowe - montaż**

Węzły wodociągowe należy montować w suchym wykopie. Składanie węzłów wg schematów w dokumentacji projektowej.

### **5.2.3. Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe**

Przeprowadzenie rurociągu przez Rzekę Długą należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej stalowej PE RC.

### **5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST oraz Projekcie Budowlanym.

W strefie ułożenia przewodu nie dopuszcza się mechanicznego zagęszczania materiału gruntowego.

Niedopuszczalne jest zrzucanie materiału gruntowego na ułożony przewód bezpośrednio z samochodów.

### **5.4. Roboty rozbiórkowe, zabezpieczenie i odtworzenie nawierzchni drogi i ogrodzeń.**

Wszystkie elementy dróg, nawierzchni, ogrodzeń, które w trakcie robót uległy rozbiórce lub uszkodzeniu będą odbudowane. Sposób odbudowy wykonawca uzgodni z zamawiającym. Elementy ogrodzeń i zagospodarowania terenu posesji, które uległy rozbiórce lub uszkodzeniu należy odbudować w uzgodnieniu z ich właścicielem. W celu uniknięcia sporów wykonawca sporządzi inwentaryzację stanu istniejącego przed rozpoczęciem robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 pkt 6.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- badanie odchylenia spadku przewodów,

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- próba szczelności rurociągu,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-0 pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego wodociągu.

Dla elementów instalacji takich jak trójniki, kształtki itp jednostką obmiarową jest sztuka.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-0 pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- próby szczelności przewodów,
- roboty montażowe wykonania sieci,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-0 pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanej i odebranej sieci obejmuje wykonanie robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych (pomiary, wytyczenie trasy, rozbiórka nawierzchni),
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,

- ułożenie przewodów wodociągowych,
- włączenie do wodociągu
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- transport nadmiaru urobku,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu sieci.



## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

|                   |   |
|-------------------|---|
| PN-B-04481:1988   | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.  |
| BN-77/8931-12     | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.   |
| BN-83/8836-02     | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| PN-B-06050:1999   | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania i badania.  |
| PN-B-14501        | Zaprawy budowlane zwykłe  |
| PN-EN 206:2016-12 | Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność  |
| PN-B-10736:1999   | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.                          |
| PN-B-10725:1997   | Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania.  |
| PN-92/B-01706     | Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.   |
| PN-B-02863:1997   | Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.                           |
| PN-86/B-09700     | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych   |
| PN-B-02865:1997   | Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.                     |
| 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-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 1074-6:2009 | Armatura wodociągowa – wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty.   |
| PN-M-74081:1998   | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych.   |
| PN-B-09700:1986   | Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.  |
| PN-B-060050:1999  | Roboty ziemne. Wymagania ogólne   |
| PN-EN 1997-1:2008 | Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne  |
| PN-EN 681-1       | Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma |

### 10.2. Inne dokumenty

- „Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym” – IBDiM 2002