

**AKWA-SERVIS**



**PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE  
INŻYNIERII LĄDOWEJ, WODNEJ i ŚRODOWISKA**  
*mgr inż. Romuald Maciantowicz*

47-113 Staniszczce Małe ul. Ks. Gajdy 54

Pracownia projektowa: 45-061 OPOLE, ul. Katowicka 39 p.208

☎ (077) 442 51 32

✉ e-mail: [akwaserv@poczta.onet.pl](mailto:akwaserv@poczta.onet.pl)

☎ kom.0-602 758 406

**NIP 754-110-48-03**

**TEMAT: ROZBUDOWA SIECI W ULICY OLESKIEJ  
W DOBRODZIENIU.**

**INWESTOR: GMINA DOBRODZIEN'  
PLAC WOLNOŚCI 1  
47-780 DOBRODZIEN'**

**PRZEDMIOT: SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH:**

- 45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45230000-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

**OPRACOWAŁ: mgr inż. Romuald Maciantowicz**

# **SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

dla przedsięwzięcia:

**„ROZBUDOWA SIECI WODIĄGOWEJ W ULICY OLESKIEJ  
W DOBRODZIENIU”**

<b>Kodyfikacja</b>	<b>Tytuł</b>	<b>Strona</b>
ST-00.00	Wymagania ogólne	<b>3</b>
ST-00.01	Roboty przygotowawcze	<b>22</b>
ST-00.02	Roboty ziemne	<b>29</b>
ST-00.03	Sieć wodociągowa	<b>37</b>

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST-00.00 Wymagania ogólne**

**dla przedsięwzięcia:**

**„ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W ULICY OLESKIEJ W DOBRODZIENIU”**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>5</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót .....	5
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót .....	5
1.3. Zakres Robót objętych specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru Robót .....	5
1.4. Określenia podstawowe .....	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	7
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>11</b>
2.1. Źródła uzyskania materiałów .....	11
2.2. Zmiany w listach materiałowych.....	11
2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	11
2.4. Inspekcja wytwórni materiałów.....	12
2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	12
2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	12
2.7. Wariantowe stosowanie materiałów .....	12
2.8. Terminy dostaw .....	12
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>13</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>13</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>13</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>14</b>
6.1. Program zapewnienia jakości.....	14
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	14
6.3. Pobieranie próbek .....	15
6.4. Badania i pomiary.....	15
6.5. Raporty z badań .....	15
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru .....	16
6.7. Certyfikaty i deklaracje .....	16
6.8. Dokumenty budowy.....	16
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>18</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	18
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	18
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	18
7.4. Wagi i zasady ważenia .....	18
7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	18
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>19</b>
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	19
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	19
8.3. Odbiór częściowy. ....	19
8.4. Odbiór ostateczny robót .....	19
8.5. Odbiór pogwarancyjny .....	20
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>20</b>
9.1. Ustalenia ogólne.....	20
9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	21
9.3. Koszty zajęcia pasa drogowego.....	21
9.4. Opłaty za umieszczanie obcych urządzeń w pasie drogowym .....	21
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>21</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru Robót - Wymagania Ogólne, stanowią wspólne wymagania obowiązujące dla poszczególnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót, które zostaną opracowane w ramach projektu pn.: „Rozbudowa sieci wodociągowej w ulicy Oleskiej w Dobrodzieniu”.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru Robót stanowią część Specyfikacji istotnych warunków zamówienia, a następnie będą stanowiły integralną część Zamówienia i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1 powyżej.

### 1.3. Zakres Robót objętych specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru Robót

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej zestawionymi w tabeli specyfikacjami technicznymi.

**Tabela.** Zestawienie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

ST-00.00	Wymagania ogólne
ST-00.01	Roboty przygotowawcze
ST-00.02	Roboty ziemne
ST-00.03	Sieć wodociągowa

Niezależnie od postanowień warunków szczególnych normy, instrukcje i przepisy wymienione w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru Robót będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru Robót należy wykonać w oparciu o normy i przepisy aktualnie obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej, nawet, jeśli w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru Robót nie zostały przywołane.

### 1.4. Określenia podstawowe

W każdej ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót (dalej zwanych również „Specyfikacjami technicznymi” lub „Specyfikacjami”) zdefiniowane są określenia podstawowe, które służyć mają ujednoczeniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Występujące w niniejszych Specyfikacjach technicznych terminy „materiały przetargowe” lub „dokumentacja przetargowa” oznaczają tyle co „Specyfikacja istotnych warunków zamówienia” w rozumieniu polskich przepisów, w szczególności Prawa Zamówień Publicznych.

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich specyfikacji technicznych. Niezależnie od tego w każdej ze szczegółowych specyfikacji technicznych zdefiniowane są inne dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej specyfikacji. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kanalizacja sanitarna.** Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych).

**Kolektor sanitarny.** Kanał grawitacyjny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych i ich transportu do oczyszczalni.

**Kanalizacja deszczowa.** Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

**Kanał deszczowy.** Kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

**Kanał.** Liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków.

**Kolektor grawitacyjny.** Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

**Kolektor główny.** Kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do oczyszczalni lub odbiornika.

**Kolektor zbiorczy.** Kanał przeznaczony do zbierania ścieków, z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

**Kanał nieprzełazowy.** Kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

**Kanał przełazowy.** Kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

**Przyłącze (przykanalik) sanitarne.** Kanał stanowiący połączenie z siecią kanalizacji sanitarnej doprowadzony do granicy posesji lub do punktu w niewielkiej odległości od granicy (do 2,0 m) i zakończony studzienką prefabrykowaną betonową lub studzienką wykonaną z tworzyw sztucznych, poprzez którą możliwe będzie wykonanie podłączenia kanałów z poszczególnych budynków.

**Przykanalik deszczowy.** Kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

**Długość kolektora.** Odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek.

**Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna).** Studzienka na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka połączeniowa.** Studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

**Studzienka przelotowa lub załamowa kanalizacyjna.** Obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka kaskadowa.** Studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.

**Wylot ścieków.** Element na końcu kanału odprowadzającego ścieki opadowe do odbiornika.

**Wpust deszczowy.** Urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

**Komora robocza.** Zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

**Płyta przykrycia studzienki lub komory.** Płyta przykrywająca komorę roboczą.

**Wysokość komory roboczej.** Odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.

**Komin włazowy.** Szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

**Właz kanałowy.** Element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**Kineta.** Wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków

**Spocznik.** Element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej.

**Kształtki.** Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

**Pompownia sieciowa.** Obiekt budowlany wraz z wyposażeniem, instalacjami i urządzeniami pomocniczymi, przeznaczony do przetransportowania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

**Wyposażenie pompowni.** Zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne przeznaczone do transportu ścieków z poziomu niższego na wyższy.

**Zasilanie pompowni w energię elektryczną.** Zewnętrzna i wewnętrzna instalacja elektryczna wraz z wbudowanymi urządzeniami pomiarowymi gwarantująca przyłączenie i użytkowanie urządzeń pompowni.

**Przecisk (przewiert).** Bezodkrywkowa metoda podziemnego ułożenia odcinka przewodu technologicznego (kolektora, kanału) w linii prostej z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu

**Rura przewiertowa lub przeciskowa.** Rura stalowa dla wykonania przejścia pod przeszkodą metodą bezwykopową lub rura np. kamionkowa docelowa jako rura technologiczna dla przecisku.

**Rura ochronna.** Rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

**Przewiert horyzontalny.** Bezodkrywkowa metoda wykonania długiego odcinka przewodu liniowego z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu po trasie łamanej.

**Sieci wodociągowe.** Przewód stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny przeznaczony do transportu i dystrybucji wody pitnej.

**Hydrant podziemny, nadziemny.** Urządzenie zamontowane na przewodach wodociągowych rozdzielczych służące celom przeciwpożarowym (przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę) lub do płukania sieci.

**Zasuwa.** Urządzenie służące do zatrzymywania lub uruchamiania przepływu wody lub ścieków zamontowane na sieciach.

**Przeszkoda.** Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

**Przeszkoda sztuczna.** Dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg, itp.

**Przeszkoda naturalna.** Element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, itp.

**Przekroczenie podziemne.** Układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa.

**Skrzyżowania.** Miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia.

**Chodnik.** Wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

**Nawierzchnia.** Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

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

**Niweleta.** Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, itp.

**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.

**Zadanie budowlane.** Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną kanalizacji lub ich elementu.

**Projektant.** Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar Robót.** Wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4 oraz innych specyfikacjach technicznych znajdującymi się w niniejszym dokumencie.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

**Przekazanie Terenu Budowy.** Zamawiający w wyznaczonym terminie przekazuje Wykonawcy teren budowy (dalej zwany również „placem budowy”) wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę

przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili Przejęcia Robót przez Zamawiającego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

**Uzgodnienia.** Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszelkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim i przepisami jednostek administracyjnych. Projekt posiada ważną decyzję pozwolenia na budowę. Wykonawca, po otrzymaniu od Zamawiającego kompletu dokumentacji wraz z pozwoleniami i uzgodnieniami, sprawdzi terminy ich ważności i w razie potrzeby wystąpi do właściwych urzędów i instytucji o aktualizację uzgodnień i decyzji, które straciły ważność, w terminach pozwalających na prowadzenie Robót bez przestojów. Wszelkie koszty związane z aktualizacją decyzji i uzgodnień Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej i nie będzie żądał za nie osobnej zapłaty.

**Dokumentacja projektowa.** Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

**Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi.** Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru 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 „Ogólnych warunkach umowy”.

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

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST 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 ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**Zabezpieczenie Terenu Budowy.** Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi 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 Inspektora nadzoru i muszą odpowiadać wymaganiom określonym w stosownych przepisach.



Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. 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.

**Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.** Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie prowadzenia i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

**Ochrona przeciwpożarowa.** Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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.

**Materiały szkodliwe dla otoczenia.** Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

**Ochrona własności publicznej i prywatnej.** Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od 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 Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i

urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, a także ponosić koszty ich naprawy.

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

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

**Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.** Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru.

**Bezpieczeństwo i higiena pracy.** Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

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

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

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

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

**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. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. 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 Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone

Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia. W przypadku kiedy Inspektora nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca stosuje się do norm przywołanych w Specyfikacjach technicznych.

**Wykopaliska.** Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania Robót muszą być nowe i nieużywane.

Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Materiały, których to dotyczy muszą być zgodne z wymaganiami Art. 10 Ustawy Prawo budowlane. Na życzenie Inspektora nadzoru takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Chociaż materiały zaprojektowane zostały w oparciu o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzymają również Materiały i urządzenia skonstruowane według innych standardów międzynarodowych, spełniające kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszych Specyfikacjach. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takich materiałów nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z kontraktu i różnych gwarancji zawartych w niniejszych Specyfikacjach. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń instrukcji związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

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

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektora nadzoru 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 ST w czasie realizacji robót.

### **2.2. Zmiany w listach materiałowych**

Jeżeli Wykonawca będzie pragnął dokonać zmiany dostawcy materiałów, to wtedy winien powiadomić Inspektora nadzoru o sugerowanych zmianach, uzyskać jego akceptację oraz winien pokryć dodatkowy koszt takich zmian wynikłych po stronie Inspektora nadzoru w rezultacie ich wprowadzenia.

### **2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

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

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w specyfikacjach będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru.

Za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w specyfikacjach.

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

#### **2.4. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

#### **2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

#### **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektora nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.7. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

#### **2.8. Terminy dostaw**

Wykonawca zadba o to, aby dostawa całego sprzętu i materiałów była zharmonizowana z postępowaniem robót i zamówiona z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie robót. Dostawcy sprzętu i materiałów będą odpowiedzialni przed Wykonawcą, a ich dostawy mają spełniać wszystkie właściwe wytyczne.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektora nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia 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 ST, 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 Inspektora nadzoru.

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 Inspektora nadzoru

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inspektora nadzoru winny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bezpieczeństwo i higienę pracy (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,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

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, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania 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 Inspektor nadzoru 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 ST.

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

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

Inspektor nadzoru projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru 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, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **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.

Inspektor nadzoru projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

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

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

## 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- 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 punkcie 1 i które spełniają wymogi specyfikacji technicznych.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać wyżej wymienione dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

**Dziennik budowy.** Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad. 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 Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,



- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbioru części Robót i odbioru Robót i Odcinków,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- 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 budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

**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 przedmiarze i wpisuje do książki obmiarów.

**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 Inspektora nadzoru.

**Pozostałe dokumenty budowy.** Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

**Przechowywanie dokumentów budowy.** Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inspektora nadzoru powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inspektorem nadzoru okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Inspektor nadzoru oraz zamawiający będą mieli pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy.

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

Obmiaru robót dokonuje Inspektor nadzoru w obecności Wykonawcy po pisemnym powiadomieniu Wykonawcy 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 przedmiarze robót / wykazie cen lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

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

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Przy robotach ziemnych – m<sup>3</sup> wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym, m<sup>3</sup> nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom specyfikacji technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności według norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

### **7.5. 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 nieodzwonne 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 Inspektorem nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, 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 Inspektor nadzoru.

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

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

### **8.3. Odbiór częściowy.**

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

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

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

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

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 ST.

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 ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja może dokonać odbioru.

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

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

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 podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. 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 ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom 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.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych 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, opłatami importowymi i celnymi, kosztami magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.

- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (transport na plac budowy i z powrotem, instalacja i likwidacja)
- Koszty pośrednie zawierające (wynagrodzenie pracowników i kierownictwa, zapewnienie bezpieczeństwa ochrona placu budowy, znaki tymczasowe, koszty BHP, opłaty dla odpowiednich jednostek za naprawy instalacji komunalnych, przełożenie uzbrojenia podziemnego, opinie ekspertów, ubezpieczenia, zysk kalkulacyjny i ryzyko oraz profit.

### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **9.3. Koszty zajęcia pasa drogowego**

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót ponosi Wykonawca. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę.

### **9.4. Opłaty za umieszczanie obcych urządzeń w pasie drogowym**

Opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19/2004r. poz. 177 z późniejszymi zmianami)
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89/1994 r., poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25/1995 r., poz. 133).
- [4] Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku: Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30/1989 r., poz. 163 z późniejszymi zmianami).

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST-00.01 Roboty przygotowawcze**

dla przedsięwzięcia:

**„ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W ULICY OLESKIEJ W DOBRODZIENIU”**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>24</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	24
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	24
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	24
1.4. Określenia podstawowe .....	24
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>24</b>
2.1. Rodzaje materiałów .....	24
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>25</b>
3.1. Sprzęt pomiarowy.....	25
3.2. Sprzęt do usuwania warstwy humusu .....	25
3.3. Sprzęt do robót rozbiórkowych .....	25
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>25</b>
4.1. Transport sprzętu i materiałów .....	25
4.2. Transport humusu i darniny.....	25
4.3. Transport materiałów z rozbiórki .....	25
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>25</b>
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót przygotowawczych .....	25
5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych .....	26
5.3. Zdjęcie warstwy humusu .....	26
5.4. Wykonanie robót rozbiórkowych .....	26
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>27</b>
6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	27
6.2. Kontrola usunięcia humusu .....	27
6.3. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.....	27
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>27</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>27</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>27</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>28</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, jak również wyznaczanie położenia obiektów (studzienek kanalizacyjnych, przepompowni); zdjęcia warstwy humusu i rozebrania dróg w ramach przedsięwzięcia pn.: Rozbudowa sieci wodociągowej w ulicy Oleskiej w Dobrodzieniu”.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

- wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji :
  - sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
  - uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
  - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
  - wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
  - zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- określenie położenia obiektów,
- rozbiórka nawierzchni drogi i warstw podbudowy,
- usunięcie warstwy humusu.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Punkty główne trasy.** Punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

**Pozostałe określenia podstawowe.** Są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”, punkt 1.4. oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania specyfikacjach technicznych.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Rodzaje materiałów

#### 2.1.1. Roboty pomiarowe

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5m i przekrój prostokątny.

#### 2.1.2 Usunięcie warstwy humusu

Nie dotyczy.

#### 2.1.3. Roboty rozbiórkowe

Materiały pochodzące z rozbiórki mogą zostać ponownie wykorzystane do Robót, jeżeli wyrazi na to zgodę Inspektor Nadzoru. Inspektor wskaże miejsca, w których można będzie je zbudować.



### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe i szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### **3.2. Sprzęt do usuwania warstwy humusu**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

#### **3.3. Sprzęt do robót rozbiórkowych**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyładowcze
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- koparki,
- frezarka do asfaltu,
- piła do asfaltu.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

#### **4.2. Transport humusu i darniny**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

#### **4.3. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót przygotowawczych**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze, dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczegółowym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

## 5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

## 5.3. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami specyfikacji technicznych lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli) należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

## 5.4. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w punkcie 1.3. niniejszej specyfikacji zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub wskazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub przez Inspektora. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieźć je na miejsce określone w specyfikacjach technicznych lub wskazane przez Inspektora. Elementy i materiały, które zgodnie z specyfikacją techniczną stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej „Roboty ziemne”.

W cenie za wykonanie robót rozbiórkowych Wykonawca winien uwzględnić opłaty za składowanie materiałów z rozbiórki.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2. niniejszej specyfikacji.

### **6.2. Kontrola usunięcia humusu**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

### **6.3. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, chodników, ogrodzeń, itp. powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w specyfikacji technicznej „Roboty ziemne”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- ryczałt obejmujący pełną obsługę geodezyjną tzn. wytyczenie tras pod kanalizację sanitarną wraz z wytyczeniem osi obiektów na sieci (studzienki, pompownie) wraz z wytyczeniem obrysu robót ziemnych, a także dokumentację powykonawczą.
- metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) usuniętej, sprzymowanej oraz, jeżeli konieczne, transportowanej warstwy humusu.
- metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) rozbiórki podbudowy, nawierzchni dróg, nawierzchni utwardzonych, chodników itp.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

Ilość wybranego humusu zostanie określona na podstawie pomiaru powierzchni z której usunięto humus.

Ilość rozebranej nawierzchni zostanie określona na podstawie pomiaru powierzchni z której usunięto nawierzchnię.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena za wytyczenie trasy i punktów wysokościowych obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno - wysokościowych
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne
- transport i koszty materiałów
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków.

Cena jednostkowa za usunięcie warstwy humusu obejmuje:

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach
- zabezpieczenie składowanego humusu i darniny przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych
- wszelkie opłaty za składowanie humusu i darniny.

Cena jednostkowa za rozbiórkę elementów dróg i innych obiektów obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- rozbiórkę elementów
- segregację materiałów z rozbiórki na materiały odpadowe, materiały do recyklingu i nadające się do powtórnego wykorzystania bez przeróbki
- wybór miejsc wywiezienia materiałów z ewentualnym uzyskaniem zgody na składowanie materiałów w wybranym miejscu wraz z opłatami
- wywiezienie materiału z rozbiórki z zabezpieczeniem materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania wraz z ewentualnymi opłatami
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- [2] Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- [3] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1978.
- [4] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. 1983.
- [5] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1979,
- [6] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [7] Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [8] PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
- [9] PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- [10] PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- [11] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST-00.02 Roboty ziemne**

dla przedsięwzięcia:

**„ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W ULICY OLESKIEJ W DOBRODZIENIU”**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>31</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	31
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	31
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	31
1.4. Określenia podstawowe .....	31
<b>2. MATERIAŁY (GRUNTY) .....</b>	<b>31</b>
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>31</b>
3.1. Sprzęt do robót ziemnych.....	31
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>32</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>32</b>
5.1. Zasady prowadzenia robót .....	32
5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia .....	33
5.3. Odwodnienie wykopów.....	33
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>34</b>
6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.....	34
6.2. Badania do odbioru robót ziemnych.....	34
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>35</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>35</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>35</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>35</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii i ich zasypania, w ramach przedsięwzięcia pn.: Rozbudowa sieci wodociągowej w ulicy Oleskiej w Dobrodzieniu”.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych (kanalizacji sanitarnej i przykanalików) i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych kategorii I do V i ich zasypanie po wykonaniu rurociągów.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne.** Wykopy o szerokości 0,8-1,2m o ścianach pionowych.

**Głębokość wykopu.** Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

**Wykop płytki.** Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni.** Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**Wykop głęboki.** Wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Ukop.** Miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.

**Dokop.** Miejsce pozyskania gruntu do zasypania położone poza pasem robót.

**Odkład.** Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

**Umocnienie ścian wykopów.** Umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu.** Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

- $\rho_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [ $Mg/m^3$ ],
- $\rho_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [ $Mg/m^3$ ].

**Zasypanie wykopu.** Zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągów, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

## 2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt do robót ziemnych

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

- do odspajania i wydobywania gruntów: koparki, ładowarki, itp.,
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.,

- do transportu mas ziemnych: samochody wywrotki,
- do zagęszczania gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne,
- do zabezpieczenia wykopu (szalunki, ścianki szczelne), itp.

## 4. TRANSPORT

Do wywozu wykopanej ziemi z wykopów należy stosować samochody samowyładowcze o nacisku na oś do 8 ton.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Przed rozpoczęciem robót na danym odcinku, Wykonawca dostarczy do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru oraz administracji dróg plan organizacji ruchu drogowego na wszystkich ulicach, w których będą realizowane roboty. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora nadzoru i przed ustaleniem odpowiednich poczynań. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać sposobem ręcznym.

Jako zasadę przyjmuje się, że wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami lub balami.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanałów (uwaga: częściowo wykop wspólny pod sieć kanalizacyjną grawitacyjną i tłoczną), do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inspektora nadzoru.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Odwodnienie wykopów w razie konieczności jego prowadzenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.



Ziemia z wykopów przewidziana jest do odwozu na składowisko lub w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

Wykop należy zasypać materiałem piaszczystym nowym po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10–20 cm, drewnianymi ubijakami. Kanały należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 – 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Oprócz złączy na przewodach kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności i prób ciśnieniowych. Należy podjąć szczególnie starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300mm od rur i złączy.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego lub wykonać w nawiązaniu do części drogowej.

W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,
- aktualizację, z właściwymi instytucjami, uzgodnień i decyzji.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania, dzierżawy a także opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów oraz z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót.

W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inspektora nadzoru.

## **5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż 0,98. Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu

## **5.3. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody odstonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu; rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłuczni lub żwiru grubości 15 cm. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5 - 6 m montowane za pomocą wplukiwanej rury obsadowej średnicy 0,14m. Igłofiltry wplukiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemianległe. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty należy ująć w cenie za wykonanie wykopów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

**Sprawdzenie wykonania wykopów.** Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

### **6.2. Badania do odbioru robót ziemnych**

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- Pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 100 m na prostych i co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
- Pomiar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 50 m oraz w punktach wątpliwych.
- Pomiar grubości podsypki (30 cm, 20cm lub 10cm poniżej rur, zgodnie z dokumentacją techniczną),
- Pomiar grubości obsypki z piasku (30 cm nad rurami),
- Badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

**Szerokość dna.** Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $0 \pm 5$  cm.

**Spadek podłużny dna.** Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

**Grubość warstwy podsypki.** Grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej, niż  $\pm 2$  cm.

**Grubość obsypki z piasku.** Grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż  $\pm 5$  cm

**Zagęszczenie gruntu.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych. Pomiar ilości wykopów obliczany będzie jako iloraz średniej głębokości wykopów na danym odcinku, jego długości i minimalnej szerokości przewidzianej normami dla danej średnicy rur. Ilość zasypki obliczona zostanie jako różnica pomiędzy ilością wykopów i ilością podsypki i osypki. Jednostką miary przy wykonywaniu wykopów oraz zasypki jest  $1 \text{ m}^3$  ustalany przez pomiar geodezyjny po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa robót ziemnych (wykopy, zasypy i nasypy w gruntach I-IV kategorii) obejmuje:

- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu
- wykonanie przekopów kontrolnych
- wykonanie wykopu z transportem urobku na składowisko
- profilowanie dna wykopu i skarp
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie
- zasypanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji
- należności z tytułu własności i dzierżawy
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów i śmieci
- wszelkie należności za wydobycie materiałów do wykonania robót

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| [1] | PN-68/B-06050.  | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru  |
| [2] | BN-83/8836-02.  | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze   |
| [3] | BN-77/8931-12.  | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu   |
| [4] | PN-75/B-04481.  | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu  |
| [5] | PN-B-06050      | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne   |
| [6] | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania        |
| [7] | PN-93/B-12042   | Drenowanie. Projektowanie rozstaw i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydraulicznych -hydrologicznych |
| [8] | PN-B-12085:1996 | Drenowanie. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej   |
| [9] | PN-B-12087:1997 | Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych  |

- [10] PN-B-12088:1997 Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich
- [11] PN-B-12089:1997 Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania przy odbiorze

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **ST-00.03 Sieć wodociągowa**

dla przedsięwzięcia:

**„ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  
W ULICY OLESKIEJ W DOBRODZIENIU”**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>39</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	39
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	39
1.4. Określenia podstawowe .....	39
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	<b>39</b>
2.1. Wymagania dotyczące materiałów .....	39
2.2. Rury .....	39
2.3. Armatura .....	40
2.4. Bloki oporowe i podporowe .....	40
2.5. Piasek na podsypkę i obsypkę rur .....	40
2.6. Składowanie materiałów .....	40
2.7. Odbiór materiałów na budowie .....	40
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>41</b>
<b>4. TRANSPORT</b> .....	<b>41</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>42</b>
5.1. Zasady wykonania robót .....	42
5.2. Roboty przygotowawcze .....	42
5.3. Roboty ziemne – wykopy .....	42
5.4. Przygotowanie podłoża .....	42
5.5. Roboty montażowe .....	42
5.6. Roboty ziemne – zasypy .....	43
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>43</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	43
6.2. Kontrola, pomiary i badania .....	44
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>44</b>
<b>8. PRZEJĘCIE ROBÓT</b> .....	<b>44</b>
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót .....	44
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	44
8.3. Przejęcie części robót .....	45
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b> .....	<b>45</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>46</b>
10.1. Normy .....	46
10.2. Ustawy i rozporządzenia .....	47

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami w ramach przedsięwzięcia pn.: Rozbudowa sieci wodociągowej w ulicy Oleskiej w Dobrodzieniu”.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- wszystkie elementy sieci wodociągowej (rury, armatura, itd.) wykonać z zachowaniem następujących parametrów:
  - rury z PE100  $\varnothing$ 160/9,2 mm:
  - dla rur i kształtek - chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych (wsp.  $k = 0,025$  mm),
  - najwyższa szczelność i trwałość oraz odporność chemiczna połączeń,
  - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### 2.2. Rury

Do budowy sieci wodociągowej należy zastosować rury zgodne z punktem 2.1 niniejszej specyfikacji i dokumentacją projektową.

Rury i kształtki wodociągowe z PE100 SDR 17. :

- posiadają Aprobata Techniczną
- Deklaracje zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną

- Atest Higieniczny.

### 2.3. Armatura

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

### 2.4. Bloki oporowe i podporowe

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PE w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie łącz kielichowych można stosować:

- opaski i dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek,
- nasuwki dwudzielne skręcane,
- ściagi składające się z dwóch opasek.

### 2.5. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

### 2.6. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami nie dopuszczając do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.).

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed :

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

### 2.7. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.



Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m<sup>3</sup>,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m<sup>3</sup>
- ubijak spalinowy 200 kg,
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki ręczne,
- wciągarki mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t,
- sprężarkę powietrza spalinową 4 – 5 m<sup>3</sup>/min.,
- beczkowsy,
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny, w tym specjalistyczne urządzenia do wykonania przecisków (przewiertów) i przewiertu horyzontalnego.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki i armaturę wodociagową należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

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

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

**Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.** – ST-00.01

**Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywkę istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udroźnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

**Ocena stanu technicznego budynków.** Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 8 m od trasy kanalizacji, a w przypadku stosowania młota pneumatycznego, dla budynków mieszczących się w odległości mniejszej niż 20 m wykona mury oporowe i sporządzi odpowiednie protokoły.

### 5.3. Roboty ziemne – wykopy

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST-00.02 „Roboty ziemne”.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

Grubość warstwy podsypki dla rur powinna wynosić od 0,10 m zgodnie z dokumentacją projektową.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w specyfikacji technicznej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$ cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Inspektorem nadzoru.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur.

### 5.5. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Spadki i głębokości posadowienia przewodu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie. Układanie odcinka przewodu odbywać się powinno na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1 m.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

## 5.6. Roboty ziemne – zasypy

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST-00.02 „Roboty ziemne”.

**Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.** Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w dwóch etapach, po wykonaniu próby szczelności:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury o grubości 30 cm;
- etap II - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w specyfikacji technicznej „Roboty ziemne” i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727 i PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

## 6.2. Kontrola, pomiary i badania

**Badania przed przystąpieniem do robót.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

**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 specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. 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 podsypki,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

**Dopuszczalne tolerancje i wymagania.** Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się następująco:

- 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 w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z punktem 5.7 niniejszej specyfikacji technicznej,

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr (m) rury dla każdego typu średnicy, 1 sztuka armatury (każdego rodzaju).

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady przejęcia robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających podlegają następujące elementy:

- roboty montażowe wykonania przewodów wodociągowych,
- montaż armatury
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót.
- Stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- Dziennik budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i pisane do dziennika budowy.

### 8.3. Przejęcie części robót

Jest to przejęcie techniczne całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy odbiorze części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- wszystkich dokumentów wymaganych przy Przejęciu części Robót,
- protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy przejęciu należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Cena wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostawę materiałów
- ostateczne wyprofilowanie dna wykopu
- wykonanie podsypki pod kanały
- ułożenie przewodów
- wykonanie izolacji rur i połączeń
- przeprowadzenie pomiarów, prób i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie zasypki rurociągów do wysokości wymaganej w specyfikacji technicznej
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji i powykonawczej przebiegu kanalizacji.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

2. Cena wykonanej i odebranej armatury obejmuje:

- wykonanie podłoża
- wykonanie bloków oporowych i podporowych na przygotowanym podłożu
- montaż armatury

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- [1] PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- [2] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- [4] PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1:Wymagania ogólne
- [5] PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2:Armatura zaporowa
- [6] PN-EN 1074-2:2002/A1 Armatura wodociągowa – wymagania i badania sprawdzające – Część 2 . Armatura zaporowa
- [7] PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
- [8] PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
- [9] PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
- [10] PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- [11] PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
- [12] Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen
- [13] Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
- [14] PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
- [15] PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
- [16] PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
- [17] PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
- [18] PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- [19] PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [20] PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- [21] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [22] PN-EN 14384:2005(U) Hydranty nadziemne.
- [23] PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- [24] PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- [25] PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

## 10.2 Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 1780 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- 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 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).