



**ETGAR Krzysztof Wójcik**

**30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306  
tel./fax +48 12 261 82 90, tel. +48 12 261 82 96  
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10  
kom: +48 502 600 773; +48 500 103 628  
NIP: 945 195 43 21, REGON: 12 00 54 827  
biuro@etgar.pl**

Zadanie inwestycyjne:

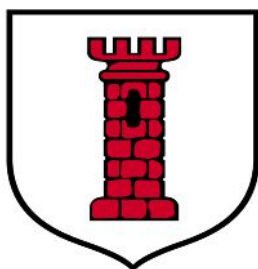
**BUDOWA POŁĄCZENIA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI MOMOCICHA  
I RADOSZYCE, UL. KRAKOWSKA**

Temat opracowania:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Działki inwestycyjne

**- obręb ewidencyjny 25 Radoszyce, jednostka ewidencyjna Radoszyce –  
5280, 5279, 5278, 4580, 4576, 4581, 4980/2**



Inwestor:

**GMINA RADOSZYCE  
powiat KONECKI  
woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE**

Adres inwestora:

**ul. ŻEROMSKIEGO 28  
26-230 RADOSZYCE**

	Imię i nazwisko	Specjalność	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04	

GRUDZIEŃ 2011

## WYKAZ SPECYFIKACJI

Wykaz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla budowy połączenia sieci wodociągowej przyłączami w msc. Momocicha i Radoszyce, ul. Krakowska.

Poz.	Kodyfikacja	Treść specyfikacji	
1	ST-00-00	Wymagania ogólne	4-26
2	ST-01-01	Zaplecze wykonawcy	27-28
3	ST-02-01	Roboty przygotowawcze – wytyczenie tras i punktów wysokościowych	29-33
4	ST-02-02	Roboty przygotowawcze – usunięcie warstwy humusu	34-36
5	ST-02-03	Roboty przygotowawcze – rozbiórka obiektów	37-40
6	ST-03-01	Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do IV	41-49
7	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego – wodociąg i przyłącza wodociągowe	50-62
8	ST-05-01	Przejście obiektów liniowych pod drogami i innymi przeszkodami	63-67
9	ST-06-01	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	68-73
10	ST-07-01	Odbudowa nawierzchni drogowych	74-78

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00-00 WYMAGANIA OGÓLNE

## SPIS TREŚCI

1.0.WSTĘP	str.4
1.1. Nazwa zamówienia	str.4
1.2. Przedmiot i zakres robót	str.4
1.3. Zakres dokumentacji projektowej	str.4
1.4. Informacje o terenie budowy	str.6
1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy	str.6
1.6. Ochrona interesów osób trzecich	str.6
1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska	str.6
1.8. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie	str.7
1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu	str.7
1.10. Ogrodzenie placu budowy	str.7
1.11. Zabezpieczenie terenu budowy	str.7
1.12. Nazwy i kody zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień	str.8
1.13. Określenia podstawowe	str.8
2.0. MATERIAŁY	str.11
2.1. Wymagania ogólne	str.11
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	str.12
2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie	str.12
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	str.12
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	str.12
2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia	str.12
2.7. Terminy dostaw	str.13
3.0. SPRZĘT	str.13
4.0. TRANSPORT	str.13
4.1. Wymagania ogólne	str.13
4.2. Transport poziomy	str.13
4.3. Transport pionowy	str.13
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str.14
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	str.14
5.2. Roboty rozbiórkowe	str.14
5.3. Ochrona i utrzymanie robót	str.14
5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy	str.14
5.5. Projekt organizacji robót	str.14
5.6. Projekt technologii i organizacji montażu	str.14
5.7. Czynności geodezyjne na budowie	str.15
5.8. Likwidacja placu budowy	str.15
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.15
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	str.15
6.2. Zasady kontroli jakości robót	str.15
6.3. Pobieranie próbek	str.17
6.4. Badania i pomiary	str.18
6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera	str.18
6.6. Certyfikaty i deklaracje	str.18
6.7. Równoważność norm i zbiorów przepisów	str.18
6.8. Dokumenty budowy	str.19

7.0. OBMIAR ROBÓT	str.20
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	str.20
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	str.20
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	str.20
7.4. Czas przeprowadzania obmiaru	str.20
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str.21
8.1. Rodzaje przejścia robót	str.21
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu	str.21
8.3. Przejęcie instalacji urządzeń technicznych	str.21
8.4. Przejęcie części robót – odbiory częściowe	str.21
8.5. Przejęcie robót i odcinków – odbiory częściowe techniczne	str.22
8.6. Odbiór techniczny	str.22
8.7. Przejęcie końcowe robót – odbiór końcowy	str.22
8.8. Odbiór ostateczny	str.23
8.9. Przejęcie robót po okresie rękojmi – odbiór po okresie rękojmi	str.23
8.10. Odbiór pogwarancyjny	str.23
8.11. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń	str.23
8.12. Dokumenty do przejścia Robót i Odcinków	str.24
8.13. Świadectwo wykonania	str.24
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str.24
9.1. Ustalenia ogólne	str.24
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej	str.25
9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	str.25
10.0. Dokumenty odniesienia	str.25
10.1. Dokumentacja projektowa	str.25
10.2. Normy i akty prawne	str.25

## 1.0. WSTĘP.

### 1.1. Nazwa zamówienia.

**Nazwa inwestycji:** Budowa połączenia sieci wodociągowej w miejscowości Momocicha i Radoszyce, ul. Krakowska

**Adres inwestycji:** msc. Radoszyce, gmina Radoszyce, powiat konecki, woj. świętokrzyskie

**Zamawiający:** Gmina Radoszyce  
ul. Żeromskiego 28  
26-230 Radoszyce

**Prowadzący inwestycję:** Gmina Radoszyce  
ul. Żeromskiego 28  
26-230 Radoszyce

### 1.2. Przedmiot i zakres robót.

#### 1.2.1. Przedmiot robót.

Przedmiotem robót jest wykonanie połączenia sieci wodociągowych rozdzielczych w miejscowości Radoszyce, wzdłuż ulicy Krakowskiej w gminie Radoszyce.

#### 1.2.2. Zakres i rodzaj robót budowlanych.

W zakres robót budowlanych objętych Inwestycją wchodzi:

- budowa wodociągu

#### 1.2.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do prac i robót towarzyszących i tymczasowych należą:

- wykonanie zaplecza wykonawcy
- roboty pomiarowe i geodezyjne
- zabezpieczenie na czas realizacji lub na stałe istniejącego uzbrojenia podziemnego i jego uzbrojenia ulicznego.
- odwodnienie wykopów na czas realizacji poszczególnych obiektów Inwestycji
- wymiana gruntu nie nadającego się do zasypki wykopów pod jezdniami

Wszystkie w/w roboty należy wykonać zgodnie z odpowiednimi Specyfikacjami Technicznymi.

#### 1.2.3. Zestawienie projektowanych obiektów.

W niniejszej Specyfikacji Technicznej podano zakres robót wraz z podstawowymi wielkościami dla całości Inwestycji.

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi 473,0 m.b. w tym:

- sieć z rur PCV Ø110mm 412,5 m.b.
- sieć z rur PE Ø110mm 60,5 m.b.

Zaprojektowano łącznie 9 zasuw kołnierзовych w tym:

- DN 200mm – 2 sztuki
- DN 100mm – 4 sztuki
- DN 80mm dla hydrantów – 3 sztuk

W celu ochrony przeciw pożarowej zaprojektowano 2 hydranty nadziemne DN 80mm oraz dobrano armaturę do istniejącego hydrantu podziemnego DN 80mm.

#### 1.3.0. Zakres dokumentacji projektowej.

##### 1.3.1. Specyfikacje Techniczne.

Przedmiotem opracowania są Specyfikacje Techniczne dla wykonania i odbioru robót związanych z budową wodociągu wraz z przyłączami stanowiące zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót.

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

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

Poz.	Kodyfikacja	Treść specyfikacji
1	ST-00-00	Wymagania ogólne
2	ST-01-01	Zaplecze wykonawcy
3	ST-02-01	Roboty przygotowawcze – wytyczenie tras i punktów wysokościowych
4	ST-02-02	Roboty przygotowawcze – usunięcie warstwy humusu
5	ST-02-03	Roboty przygotowawcze – rozbiórka obiektów
6	ST-03-01	Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do IV
7	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego – wodociąg i przyłącza wodociągowe
8	ST-05-01	Przejście obiektów liniowych pod drogami i innymi przeszkodami
9	ST-06-01	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Niezależnie od postanowień warunków szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w specyfikacjach będą stosowane przez wykonawcę w języku polskim. Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych określa Inżynier.

### 1.3.2. Zawartość dokumentacji projektowej.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej dla budowy połączenia sieci wodociągowej w miejscowości Momocicha i Radoszyce, ul. Krakowska.

W dokumentacji projektowej zamieszczono: opisy techniczne i rysunki, przedmiary robót, specyfikacje techniczne opracowane dla całej inwestycji.

Dokumentacja projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania ofert w sposób określony w warunkach przetargu.

Dokumentacja projektowa dostarczona Wykonawcy przez Inwestora przed przekazaniem jej na budowę winna być sprawdzona przez Wykonawcę pod względem technicznych możliwości wykonania zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Wykonawca we własnym zakresie w ramach ceny kontraktowej opracuje (bezpłatnie) następującą dokumentację:

- opracuje w miarę potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu na czas budowy
- opracuje w miarę potrzeb i postępu robót projekt tymczasowych objazdów na czas budowy
- projekt organizacji i harmonogram robót
- szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót obejmującą: wybór materiałów,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych, kolejność wykonania robót, zakres i metodykę przeprowadzania prób i badań, zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót, zestawienie koniecznych badań powykonawczych
- projekt placu budowy względnie zaplecza technicznego budowy

### 1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności: umowa, oferta cenowa, warunki kontraktu, dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne, przedmiar robót, wszelkie inne dokumenty wymienione w warunkach kontraktu jako stanowiące część kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszelkie 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 budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

#### **1.3.4. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji.**

Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji mogą być na następujących warunkach:

1. wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa od dokumentacji proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione obustronnie z Inżynierem, w okresie zapewniającym akceptację Projektanta i nieprzerwany cykl wykonawstwa
2. podjęte decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone przez Inżyniera wpisem do Dziennika Budowy
3. w przypadkach uznanych przez Inżyniera za niezbędne potwierdzone zmiany i odstępstwa od dokumentacji proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione i potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy przez Projektanta
4. wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych realizowanej inwestycji
5. wszelkie zmiany i odstępstwa od materiałów określonych w dokumentacji nie mogą powodować pogorszenia warunków eksploatacyjnych realizowanej inwestycji oraz zmniejszenia jej trwałości eksploatacyjnej

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

Projekt obejmuje łącznie 7 działek inwestycyjnych o numerach ewidencyjnych:

- Jednostka ewidencyjna Radoszyce, obręb 25 Radoszyce:  
5280, 5279, 5278, 4580, 4576, 4581, 4980/2.

Zgodnie z wytycznymi od inwestora woda do projektowanej sieci dostarczana będzie z istniejącej sieci wodociągowej żeliwnej Ø200 w miejscowości Radoszyce ul. Krakowska oraz z istniejącej sieci wodociągowej z PCV Ø110mm na wysokości działki ewidencyjnej nr 4980/2 i 4581.

W zakresie projektu ujęto rozwiązania techniczne z dziedziny projektowania zewnętrznych sieci wodociągowych.

#### **1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy .**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

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

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, współrzędne punktów głównych oraz wszelkie dane niezbędne do ich zidentyfikowania w terenie, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden egzemplarz Specyfikacji Technicznej (chyba że kontrakt postanowi inaczej).

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

#### **1.6. Ochrona interesów osób trzecich.**

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi z uzbrojeniem ulicznym, kable itp. oraz uzyska, na własny koszt, 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 Inżyniera 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 i uzbrojenia na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych mu przez eksploatatorów i dostarczonych mu w dokumentach przez Zamawiającego.

#### **1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren 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 terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 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,

### **1.8. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

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. Zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane Kierownik Budowy na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez Projektanta przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. W/w plan winien być opracowany zgodnie z rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dn. 23.06. 2003r. Dz. U. Nr 120 poz. 1126 i z dn. 6.02.2003r. Dz. U. Nr 47 poz. 401 oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09. 1997r. Dz. U. Nr 169 poz. 1650. 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. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

### **1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót zgodnie z opracowaną organizacją ruchu drogowego na czas budowy. W przypadku konieczności Wykonawca opracuje dodatkowe projekty organizacji ruchu, uzgodni z odpowiednim Zarządem Dróg i przedstawi Inżynierowi.

### **1.10. Ogródenie placu budowy.**

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przedstawienia Inżynierowi projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy

### **1.11. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót i odcinków. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszelkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.



Koszt wykonania i utrzymania dojeżdż do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i przejęcia robót i odcinków. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym:

ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych..

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

### 1.12. Nazwy i kody zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień.

Zgodnie z obowiązującym Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty objęte inwestycją posiadają następujące kody:

Roboty budowlane

<b>1.0. DZIAŁ ROBÓT</b>	45000000-7	ROBOTY BUDOWLANE
<b>1.1. Grupa robót</b>	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę <ul style="list-style-type: none"><li>• wytyczenie trasy i punktów wysokościowych</li><li>• rozbiórka istniejącego wodociągu</li></ul>
Klasa robót	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria robót	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
Kategoria robót	45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
<b>1.2. Grupa robót</b>	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
Kategoria robót	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

### 1.13. Określenia podstawowe

Każda Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót zawiera zdefiniowane określenia podstawowe, które służyć mają ujednoliceniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego. 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:

- **aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie wydana przez upoważnioną do tego jednostkę
- **certyfiakat zgodności** – działanie trzeciej osoby (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty przeznaczony do ruchu pieszego i odpowiednio odsunięty
- **deklaracja zgodności** – oświadczenie dostawcy stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną
- **długość kolektora** – odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek
- **dokumentacja projektowa** – dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych składająca się z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- **dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wynikłymi w trakcie realizacji inwestycji
- **droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- **Dziennik Budowy** – dokument dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego prowadzony przez Wykonawcę na placu budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 polskiego Prawa Budowlanego
- **eksfiltracja** – przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu do gruntu
- **europejskie zezwolenie techniczne** – oznacza aprobująca ocenę techniczną podatności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia
- **geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią
- **hydrant** – urządzenie zamontowane na przewodach wodociągowych rozdzielczych służące do celów przeciwpożarowych lub płukania sieci
- **infiltracja** – przenikanie wód gruntowych do przewodu
- **Inżynier, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie i uprawnienia reprezentująca na budowie interesy Inwestora i uprawniona do bieżącej kontroli jakości i ilości robót oraz biorąca udział w sprawdzianach i odbiorach robót
- **istotne wymagania** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane
- **jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- **kształtki** – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, połączeń przewodów wodociągowych
- **Księga Obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wycień szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera
- **laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót
- **materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera
- **nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- **normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji
- **objazd tymczasowy** – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres budowy
- **obmiar robót** – pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem
- **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.
- **pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- **podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod wodociągiem lub do głębokości przemarzania
- **polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **przedmiar robót (wykaz cen)** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności ich

wykonania

- **przejęcie części robót (odbior częściowy)** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanych prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i innych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbior końcowy”
- **przejęcie gotowego obiektu budowlanego ( odbiór gotowego obiektu budowlanego )** – formalna nazwa czynności, zwianych też „ odbiorem końcowym”, polegającym na protokolarnym odbiorze od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie pełniącą funkcji Inżyniera na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy, wykorzystywanych placów oraz po przyjęciu przygotowanej przez wykonawcę dokumentacji powykonawczej
- **przekroczenie podziemne** – układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa
- **przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego , np. ogrodzenie, budynek, kolej rurociąg itp.
- **przeszkoda** – objekty, urządzenia , instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji
- **przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **przewody wodociągowe rozdzielcze** – zewnętrzna sieć ciśnieniowa wody pitnej służąca do zaopatrywania grupy odbiorców
- **przyłącze wodociągowe** – zewnętrzne przewody ciśnieniowe zaopatrujące w wodę pitną pojedyncze gospodarstwo domowe;
- **odgałęzienie wodociągowe** – część przyłącza wodociągowego na terenie drogi, do granicy posesji.
- **rejestr obmiarów** – oznacza książkę obmiarów prowadzoną przez Inżyniera, do której wpisuje się wszelkie potwierdzenia ilości niezwłocznie po ich dokonaniu
- **rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowania i przywrócenia pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
- **roboty podstawowe** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót
- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową
- **rura osłonowa** – przewód rurowy chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny
- **rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót
- **skrzyżowania** – miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia
- **szyb** – element konstrukcyjny łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej
- **Ślepy Kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **wodociąg** – przewód stanowiący całość techniczno – użytkową albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny przeznaczony do transportu wody pitnej
- **Wspólny Słownik Zamówień** – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych.
- **wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób (w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych) wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- **zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca 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 budowli lub jej elementu.
- **zarządzający realizacją umowy** – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej Zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego,

upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie udzielonym pełnomocnictwem

- **zasuwa** – urządzenie służące do zatrzymania lub uruchomienia przepływu wody pitnej lub innego medium zamontowane na sieciach

## **2.0. MATERIAŁY**

### **2.1.0. Wymagania ogólne.**

#### **2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.**

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji Technicznej oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym. Materiały i urządzenia, których dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie Inżyniera takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa, w tym certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą, zezwolenia PZH dla materiałów mających kontakt z wodą do picia, inne prawnie określone dokumenty. Chociaż projekt oparty jest o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzyma również sprzęt skonstruowany według innych standardów międzynarodowych i spełniający kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego sprzętu nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tego Kontraktu i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia angielskich i polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

#### **2.1.2. Źródła uzyskania materiałów.**

Wykonawca poda nazwę producentów, od których proponuje zakupić materiały, surowce i urządzenia.

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym złożeniem zamówienia materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi nazwy firm producentów podstawowych i pozostałych materiałów i wyposażenia, od których proponuje pozyskać materiały, wyroby i inne rzeczy konieczne dla realizacji prac. Wykonawca nie złoży zamówień w jakikolwiek firmie bez wcześniejszego uzyskania zgody Inżyniera na skorzystanie z takiej możliwości.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

#### **2.1.3. 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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez

siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. 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 terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót składowane na odkład lub odwiezione odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

#### **2.1.4. Zmiany w listach materiałowych**

Jeżeli wykonawca będzie zamierzał dokonać zmiany producenta/dostawcy materiałów w stosunku do zatwierdzonej listy, to winien powiadomić Inżyniera o sugerowanych zmianach, uzyskać jego akceptację oraz winien pokryć

dodatkowy koszt takich zmian w rezultacie ich wprowadzenia.

### **2.1.5. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera 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 Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu

### **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych Specyfikacjach.

Wykonawca uzgodni z Inżynierem sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które w opinii Inżyniera są nieodpowiedniej jakości, to Inżynier zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

### **2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę.

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

otoczenia niezgodnie ze ST, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

## **2.7. Terminy dostaw.**

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

## **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera 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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4.0. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu winny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej Specyfikacji Technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

### **4.2. Transport poziomy.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do transportu a Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń wynikłych z tego faktu zgodnie z poleceniami Inżyniera. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach.

### **4.3. Transport pionowy.**

Do transportu pionowego materiałów na terenie budowy należy używać żurawi samochodowych o odpowiednim udźwigu i wysięgu podanych w Specyfikacjach Technicznych lub uzgodnionych przez Wykonawcę z Inżynierem. Do załadunku i wyładunku materiałów na środki transportu mogą być używane wózki widłowe.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędnie popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Cechy materiałów i elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału.

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

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

Specyfikacja Techniczna nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe.**

Projektowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia robót rozbiórkowych obiektów wymagających wydania decyzji przez właściwy organ.

W zakres robót rozbiórkowych wchodzi rozbiórka istniejących nawierzchni gruntowych.

### **5.3. Ochrona i utrzymanie robót**

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

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

### **5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy.**

Projektowana inwestycja jest inwestycją liniową realizowaną w pasie ulic. Wykonawca w miarę potrzeb i postępu robót opracuje w formie szkiców projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniając posiadany sprzęt i zaplecze budowy. W projekcie zagospodarowania placu budowy uwzględniona zostanie również opracowana organizacja ruchu na czas realizacji inwestycji.

### **5.5. Projekt organizacji robót.**

W miarę potrzeb Wykonawca dla własnych potrzeb, na żądanie Inwestora lub Inżyniera w celu zapewnienia terminowego wykonania inwestycji objętej kontraktem opracuje projekt organizacji robót uwzględniający terminy wykonania poszczególnych robót i dostawy niezbędnych materiałów.

### **5.6. Projekt technologii i organizacji montażu.**

Realizowane elementy inwestycji nie wymagają projektu technologii i montażu.

### **5.7. Czynności geodezyjne na budowie.**

Wykonawca zapewni wykonanie czynności geodezyjnych na budowie przez uprawnionego geodetę oraz jego współpracę z Inżynierem.

### **5.8. Likwidacja placu budowy.**

Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera 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 Inżyniera. 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,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

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

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

#### **6.2.1. Warunki ogólne 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 Inżynier 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 Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.



Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier 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.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inżynier może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.2.2. Wymagania kontroli jakości dla materiałów i wyrobów.

Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest :

Prawo Budowlane. Ustawa z 7 lipca 1994 r i jej późniejsze nowelizacje (DZ. U. nr 89 z 1999r, poz. 414 z późniejszymi zmianami). Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe Wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na **Znak Bezpieczeństwa**
- z właściwą przedmiotowo **Polską Normą** wyrobu
- z **Aprobata Techniczną** w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się od wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.

Zgodność z dokumentem odniesienia jest potwierdzona następującymi procedurami atestacyjnymi:

- **certyfikacja na Znak Bezpieczeństwa** – na wyrób wydawany jest Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa. Wykaz wyrobów objętych certyfikacją na Znak Bezpieczeństwa (oraz jednostki wydające Certyfikaty) określa: Rozporządzenie Rady Ministrów z 9.11.1999 r w sprawie wykazu wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia i zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowo na Znak Bezpieczeństwa i oznaczenia tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji Zgodności (DZ.U. nr 5 z 2000. Poz.53.)
- **certyfikacji zgodności** – na wyrób wydawany jest Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną
- **deklaracja zgodności producenta** – producent wydaje Deklarację Zgodności z Polską Normą lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną. Zasady wydawania i wzór deklaracji określa: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31.07.1998r w sprawie systemów zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do, obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (DZ. U. nr 113 z 1998r poz. 728)

Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby nie mające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanej sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności przeprowadzania oceny przydatności atestacji oraz ich znakowania,. Wykaz tych wyrobów określa : Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.07.1998r w sprawie wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych wyrobów oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (DZ. U. nr 113 z 1998 r poz. 637)

Pozostałe wyroby przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania, podlegają procedurom określonym w : Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05.08.1998. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (DZ.U. Nr 107 poz. 679) Tam gdzie w Specyfikacji opisano stosowane materiały i surowce to będą one zgodne z podanymi danymi szczegółowymi. Materiały i surowce nie objęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

### Normy przywołane.

**Prawo Budowlane** – Ustawa z 7 lipca 1994 r ( tekst jednolity : DZ. U. nr 106 z 2000r poz. 1126) z późniejszymi zmianami

**Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3.04. 1993** (Dz. U. Nr 5 poz250 z 1993 r) z późniejszymi zmianami

**Ustawa o systemie zgodności oraz o zmianie niektórych ustaw z 28.04. 2000r** (Dz. U. Nr 43 poz. 489 z 2000r)

**Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 .11. 1999 r** w sprawie wykazu wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia i zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowo na Znak Bezpieczeństwa i oznaczenia tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji Zgodności (DZ.U. nr 5 z 2000. Poz.53.)

**Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.07. 1998r** w sprawie wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych wyrobów oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (DZ. U. nr 113 z 1998 r poz. 637)

**Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31.07. 1998r** w sprawie systemów zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do, obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (DZ. U. nr 113 z 1998r poz. 728)

**Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05.08.1998.** w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (DZ.U. Nr 107 poz. 679)

**Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. Nr 17 poz. 219 z 2000r)

**Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska wyprodukowanych w Polsce lub sprowadzone z krajów z którymi Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. poz. 58 z 2000r)

**Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r.** w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

### 6.2.3.Zasady kontroli wymiarów.

Sprawdzenie wykonanych robót pod względem zgodności wymiarów nastąpi wg obowiązujących norm, a szczególności PN-ISO 3443-8:1994

#### Normy przywołane

**PN-ISO- 7737: 1994** – Tolerancje w budownictwie . Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.

**PN- ISO – 3443-7:1994.** Tolerancje w budownictwie Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganiami tolerancyjnymi i kontrola statyczna

**PN- ISO – 3443-8:1994** - Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarów w budownictwie.

**PN- ISO – 3443-5:1994** - Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.

**PN- ISO – 7976-2** - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych

**PN- ISO – 7976-1:1994** - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiarów budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

### 6.2.4.Warunki eksploatacyjne.

Wszelkie obiekty, instalacje i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy. Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

- **temperatura** - od - 30 do + 35 °C
- **wilgotność** - od 0 do 95 %
- **ciśnienie atmosferyczne** - od 850 do 1200 Mbar

### 6.3.Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań

wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **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 Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych formach, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera**

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

Inżynier, 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.

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

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób przez niego zaakceptowany. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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.

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier 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 powyższym punkcie i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.7. Równoważność norm i zbiorów przepisów.**

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe i odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera.

W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **6.8. Dokumenty budowy**

### **6.8.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, przejęcia
- części robót i przejęcia 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 budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **6.8.2. Rejestr obmiarów**

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

### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne**

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

### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.
- uzyskane oświadczenia od eksploatatorów instalacji podziemnych o dokonaniu prawidłowej regulacji istniejącego uzbrojenia ulicznego: skrzynek, zaworów, zasuw, studzienek itp.

#### **6.8.5. 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 Inżyniera powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inżynierem okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Inżynier oraz zamawiający będą mieli prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie / wykazie cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Korekta ewentualnych błędów lub pominięcie pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji Inżyniera po porozumieniu z Inwestorem, jeżeli zawarta umowa nie stanowi inaczej. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym w czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

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

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej podawane będą w [m], powierzchnie w [m<sup>2</sup>] a sprzęt i urządzenia w sztukach [szt.]. Jeśli Specyfikacje Techniczne 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 kilogramach [kg] lub tonach [t] zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

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

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

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. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc chyba że kontrakt stanowi inaczej.

Obmiary będą przeprowadzone przed przejściem części robót lub przejściem robót i odcinków, a także w przypadku

występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT

### 8.1. Rodzaje przejęcia robót

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

- przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu
- przejęcie instalacji i urządzeń technicznych .
- przejęcie części robót – ODBIORY CZĘŚCIOWE,
- przejęcie robót i odcinków – CZĘŚCIOWE ODBIORY TECHNICZNE
- ODBIÓR TECHNICZNY
- przejęcie końcowe Robót – ODBIÓR KOŃCOWY
- ODBIÓR OSTATECZNY
- przejęcie robót po okresie rękojmi – ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI.
- ODBIÓR POGWARANCYJNY.
- wystawienie Świadectwa Wykonania.

### 8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Przejęcia robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do przejęcia zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Przejęcie będzie przeprowadzone niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

### 8.3. Przejęcie instalacji i urządzeń technicznych.

Przejęcie instalacji i urządzeń technicznych wymaga wykonania badań i prób poszczególnych instalacji w połączeniu z urządzeniami technicznymi wykonanymi zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”.

### 8.4. Przejęcie części robót– ODBIORY CZĘŚCIOWE

Odbiory częściowe należy traktować jak częściowe odbiory techniczne, są wydzielone dla rozliczeń płatności dla Wykonawcy. Przejęcie części robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Przejęcie części robót dokonuje się według zasad i z dokumentacją jak przy częściowym odbiorze technicznym robót. odpowiednimi do zakresu rodzaju robót.

Przejęcia dokonuje Inżynier. Przejęcie części robót ma na celu odbiór częściowy przez Zamawiającego części wybudowanej sieci wodociągowej bez oczekiwania na zakończenie całego odcinka. Przyjmuje się, że do przejęcia części robót zgłaszane mogą być całkowicie wykonane sieci **bez wykonanych chodników i jezdni**:

- długości nie krótszej niż długość ulicy, w której były wybudowane, pod warunkiem, że są połączone z czynnymi odcinkami tych sieci., wykonawca zamknie połączenie z siecią wodociagową i będzie je kontrolował do dnia określonego przez Zamawiającego
- wykopy zostały zasypane (z zagęszczeniem do rzędnych posadowienia podłoża pod chodniki i jezdnie)
- skrzynki do zasuw posadowione zostały na projektowanych rzędnych powierzchni chodników i jezdni
- wymagane są protokoły z prób ciśnieniowych wodociągu.
- wymagane jest uzyskanie oświadczenia od eksploatorów instalacji podziemnych o braku uwag do wykonywanych robót..
- wymagana jest geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu. (w formie szkiców geodezyjnych ) i jej porównanie z dokumentacją projektową

W przypadku niewłaściwego przygotowania do odbioru, wymaganej dokumentacji lub odbieranej części wykonanych robót, Inżynier przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru częściowego. Za następne i kolejne czynności odbiorowe naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych.

#### **8.5. Przejęcie Robót i Odcinków – CZĘŚCIOWE ODBIORY TECHNICZNE**

Przejęciu robót i odcinków podlegają całkowicie zakończone poszczególne odcinki robót z wykonanymi robotami drogowymi. Przejęcie robót i odcinków polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Zakończenie robót oraz gotowość do przejęcia robót i odcinków będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Przejęcie robót i odcinków nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.13., odpowiednich dla poszczególnych robót i odcinków.

Przejęcie robót i odcinków dokona Inżynier. Inżynier dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności przedstawionej dokumentacji budowy i wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznym.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inżynier przerwie swoje czynności i ustali nowy termin przejęcia robót i odcinków. Za następne i kolejne czynności odbiorowe naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych.

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

#### **8.6. ODBIÓR TECHNICZNY**

**Odbiorowi technicznemu podlegają całkowicie zakończone wszystkie odcinki robót z wykonanymi robotami drogowymi dla całego zadania.** Odbiór techniczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości dla całego zadania.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru technicznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór techniczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.13. dla całego zadania.

Odbiór techniczny przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbioru technicznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja sporządzi „Protokół odbioru technicznego robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”

W czasie odbioru technicznego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych a także z wynikami odbiorów i prób przewodów, instalacji i urządzeń technologicznych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru technicznego. Za następne i kolejne czynności odbiorowe naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

#### **8.7. Przejęcie końcowe Robót. – ODBIÓR KOŃCOWY**

**ODBIÓR KOŃCOWY** przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

**ODBIÓR KOŃCOWEGO** dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja sporządzi „Protokół odbioru końcowego robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”

**Na odbiór końcowy Wykonawca dostarczy kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przyjętej przez PODGiK w Końskich oraz sprawdzoną i przyjętą przez Zamawiającego**

### **Dokumentację o której mowa w punkcie 8.11.**

W czasie przejścia końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie ODBIORU TECHNICZNEGO.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin ODBIORU KOŃCOWEGO. W przypadku konieczności wykonania przez Zamawiającego następnych i kolejnych czynności odbiorowych naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych

### **8.8. ODBIÓR OSTATECZNY**

ODBIÓR OSTATECZNY przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

ODBIORU OSTATECZNEGO dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja sporządzi „Protokół odbioru ostatecznego robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”

**Na odbiór ostateczny Wykonawca dostarczy prawomocną decyzję Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego o nie wnoszeniu sprzeciwu w sprawie przystąpienia do użytkowania lub pozwolenia na użytkowanie.**

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin ODBIORU OSTATECZNEGO. W przypadku konieczności wykonania przez Zamawiającego następnych i kolejnych czynności odbiorowych naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych

### **8.9. Przejęcie robót po okresie rękojmi - ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu zorganizuje „przejęcie robót po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych
- protokołu ODBIORU OSTATECZNEGO
  - dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie końcowego przejścia obiektu (jeżeli były zgłoszone wady)
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi i potwierdzenia usunięcia tych wad
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności przejścia

### **8.10. ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Przejęcie ostateczne pogwarancyjne polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym, przy odbiorze po okresie rękojmi lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **8.11. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji umożliwiających przygotowanie Dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

W skład Dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego wchodzi między innymi:

- projekt budowlany, projekt wykonawczy, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu
- oryginał Dziennika Budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie budowy
- dziennik montażu (rozbiórki) - jeżeli był prowadzony
- protokoły odbiorów etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu
- protokoły odbioru częściowych, technicznych, końcowego, ostatecznego, prób ciśnieniowych.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- dokumentację powykonawczą – tj, dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu uwiarygodnioną przez Kierownika Budowy, Inżyniera a jeśli zachodzi potrzeba i Projektanta
- dokumentację powykonawczą – tj, dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym, o



- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także terenów z których korzystał Wykonawca
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych
- instrukcje eksploatacji obiektu i instalacji jeżeli taka potrzeba istnieje, szkolenia obsługi eksploatatora
- schematy wybudowanych sieci w wersji papierowej i elektronicznej

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz, opinii lub dokumentów, to powinny być włączone do dokumentacji powykonawczej.

### 8.12. Dokumenty do przejęcia Robót i Odcinków

Podstawowym dokumentem do przejęcia robót i odcinków jest protokół przejęcia robót i odcinków sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do przejęcia robót i odcinków Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę., o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także terenów z których korzystał Wykonawca
- uzyskane oświadczenia od eksploatatorów instalacji podziemnych o dokonaniu prawidłowej regulacji istniejącego uzbrojenia ulicznego: skrzynek, zaworów, zasuw, studzienek itp.
- dokumentację powykonawczą – tj, dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu, prób szczelności, ciśnieniowych,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
- recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości.
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości.
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości.
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- listę wykonanych odgałęzień
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- instrukcje eksploatacyjne, szkolenia obsługi eksploatatora

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inżynier.

### 8.13. Świadcstwo Wykonania.

Wystawienie Świadcstwa Wykonania polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy przejęciu robót i odcinków oraz zaistniałych w Okresie Zgłaszania Wad.

Świadcstwo Wykonania zostanie wystawione na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.11. “Przejęcie Robót i Odcinków”.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne.

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji oferty 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:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Sposób rozliczenia poszczególnych robót został podany w szczegółowych Specyfikacjach technicznych.

Podstawą zapłaty częściowej jest zakres robót wykonany w danym miesiącu o wartości nie mniejszej niż ustalona w Kontrakcie lub inna forma Ustalona w Kontrakcie.

## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacjach Technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

## 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami w przypadku konieczności aktualizacji
- dostarczonych przez Inwestora projektów organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- opłaty/dzierżawy terenu – w tym opłaty za zajęcie pasa drogowego
- przygotowanie terenu
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.
- 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

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja projektowa.

Jednostką autorską dokumentacji projektowej jest:

**ETGAR KRZYSZTOF WÓJCIK**  
**Adres : ul. Zakopiańska 73/306**  
**30-418 Kraków**  
**Tel./ fax. - 12 261 82 90**

Dla budowy wodociągu wraz z przyłączami sporządzono projekt zagospodarowania terenu wraz z projektem architektoniczno-budowlanym.

### 10.2. Normy i akty prawne.

1. **Prawo Budowlane** – Ustawa z 7 lipca 1994 r ( tekst jednolity : Dz. U. nr 106 z 2000r poz. 1126) z późniejszymi zmianami
2. **Rozporządzenie MGPIB** z dnia 19 .12.1994r. (Dz. .U Nr 10)
3. **Rozporządzenie MGPIB** z dnia 21 .02.1995r (Dz. .U Nr 25,, poz. 133 z 13.03. 1995r).
4. **Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku** – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami)
5. **Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa** z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r.,poz. 29).
6. **Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych** (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
7. **Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3.04. 1993** (Dz. U. Nr 5 poz250 z 1993 r) z późniejszymi zmianami
8. **Ustawa o systemie zgodności oraz o zmianie niektórych ustaw z 28.04. 2000r** (Dz. U. Nr 43 poz. 489 z 2000r)
9. **Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 .11. 1999 r** w sprawie wykazu wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących

ochronie lub ratowaniu życia i zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowo na Znak Bezpieczeństwa i oznaczenia tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji Zgodności (DZ.U. nr 5 z 2000. Poz.53.)

- 10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.07. 1998r** w sprawie wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych wyrobów oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (DZ. U. nr 113 z 1998 r poz. 637)
- 11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31.07. 1998r** w sprawie systemów zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do, obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (DZ. U. nr 113 z 1998r poz. 728)
- 12. Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05.08.1998.** w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (DZ.U. Nr 107 poz. 679)
- 13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. Nr 17 poz. 219 z 2000r)
- 14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska i środowiska wyprodukowanych w Polsce lub sprowadzone z krajów z którymi Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. poz. 58 z 2000r)
- 15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r.** w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01-01 ZAPLECZE WYKONAWCY**

### **SPIS TREŚCI**

1.0.WSTĘP	str.28
2.0. PODSTWA PŁATNOŚCI	str.28

### **1.0. WSTĘP.**

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót. Teren pod zaplecze Wykonawca pozyska we własnym zakresie.

W związku z tym, że całość Inwestycji jest podzielona na zadania, które mogą realizować różni Wykonawcy, każdy z Wykonawców przystępujący do przetargu winien w cenie Oferty uwzględnić koszty pozyskania i urządzenia niezbędne dla swych potrzeb zaplecza Wykonawcy.

### **2.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót. Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego. Koszt pozyskania, przygotowania, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy powinien zostać uwzględniony w kosztach ogólnych.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-01**

## **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **SPIS TREŚCI**

1.0. WSTĘP	str. 30
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	str. 30
1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej	str. 30
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	str. 30
1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	str. 30
1.3.2. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	str. 30
1.4. Określenia podstawowe	str. 30
2.0. MATERIAŁY	str. 30
2.1. Rodzaje materiałów	str. 31
3.0. SPRZĘT	str. 31
3.1. Sprzęt pomiarowy	str. 31
4.0. TRANSPORT	str. 31
4.1. Transport sprzętu i materiałów	str. 31
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str. 31
5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych	str. 31
5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych	str. 32
5.3. Odtworzenie osi trasy	str. 32
5.4. Wykonanie pomiarów powykonawczych	str. 32
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 33
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	str. 33
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 33
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 33
8.1. Sposób przejęcia robót	str. 33
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 33
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 33

## 1.0. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wytyczeniem trasy wodociągu ich punktów wysokościowych jak również wyznaczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

### 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 Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy, kolizji i punktów wysokościowych oraz sporządzenia geodezyjnej dokumentacji powykonawczej sieci i obiektów wymienionych w punkcie 1.1. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

#### 1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy, kolizji i 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

#### 1.3.2. Wytyczenie trasy, kolizji i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia trasy punktów sieci i obiektów wymienionych w punkcie 1.1. stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz Specyfikacje Techniczne. Oś przewodu i usytuowanie studzienek należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki należy wbić na każdym załamaniu trasy, na odcinkach prostych co około 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać na ścianach budynków lub słupach ogrodzeniowych w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowadzić zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego, ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

### 1.4. Określenia podstawowe.

- **mapa zasadnicza** – wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnie geograficznych oraz ewidencji, budynków i sieci uzbrojenia terenu
- **punkty główne trasy, kolizje** – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy, punkty skrzyżowania/ zbliżenia z osią trasy innych mediów i usytuowanie ich uzbrojenia.
- **pozostałe określenia podstawowe** - są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania Specyfikacji Technicznych.

## 2.0. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

## 2.1. Rodzaje materiałów.

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętami stalowymi, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnice  $\varnothing$  0,15-0,20 m i długość  $L=1,5-1,7$  m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30m i średnicy  $\varnothing$  0,05-0,08 m a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce metalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5m i przekrój prostokątny.

## 3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### 3.1. Sprzęt pomiarowy.

Do wyznaczenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt geodezyjny:

- teodolity i tachimetrie, niwelatory, dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy metalowe,
- do prac obliczeniowo-kameralnych należy używać sprzętu komputerowego.

Używany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności przy pracach pomiarowych i kartograficznych.

## 4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### 4.1. Transport sprzętu i materiałów.

Sprzęt i materiały do wykonania prac geodezyjnych może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### 5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (1-7). 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 Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów trasy (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić zgodność rzeczywistych rzędnych terenu z rzędnymi terenu określonymi w dokumentacji projektowej. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie dodatkowe roboty wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego.

Zaniechanie powiadomienia Inżyniera 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 Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.



Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

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.

### **5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy wysokościowych (repery robocze) i kolizji należy przeprowadzić poprzez wykonanie pomiarów w oparciu o materiały dostarczone przez Inżyniera lub uzyskane przez Wykonawcę od właścicieli/ eksploatorów właściwych dla istniejących mediów w ulicy. Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne punktów głównych osi trasy w stosunku do podanych przez Inżyniera nie powinny przekraczać 3 cm.

Rzędne reperów roboczych należy sprawdzić z dokładnością do 1cm stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

### **5.3. Odtworzenie osi trasy.**

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

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.1. niniejszej Specyfikacji. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

Kołki świadki wbić po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

### **5.4. Wykonanie pomiarów powykonawczych.**

W pierwszej kolejności należy pomierzyć i wznowić założoną osnowę geodezyjną.

Następnie należy wykonać pomiary inwentaryzacyjne zgodnie z instrukcją G-4 „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe” mierząc wszystkie elementy treści mapy zasadniczej. Prace obliczeniowe należy przeprowadzić przy pomocy sprzętu komputerowego. Wniesienie na mapę zasadniczą wykonać metodami tradycyjnymi (kartowanie i kreślenie ręczne) lub komputerowymi w zależności od rodzaju map posiadanych w Ośrodku Dokumentacji.

Wykonaną dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami Instrukcji O-3 „Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej” z podziałem na:

- dokumentację techniczną przeznaczoną dla Inwestora
- dokumentację techniczną przeznaczoną dla Ośrodka Dokumentacji

Sposób skompletowania dokumentacji dla Ośrodka Dokumentacji oraz formę dokumentów należy uzgodnić z Ośrodkiem Dokumentacji.

Dla Inwestora należy skompletować następujące materiały:

- wtórnik mapy zasadniczej uzupełniony dodatkową treścią
- 

opie wykazów współrzędnych i wysokości punktów osnowy poziomej, wysokościowej oraz wykazy współrzędnych punktów granicznych

k

- kopie protokołów przekazania znaków geodezyjnych pod ochronę
- kopie opisów topograficznych
- kopie szkiców polowych

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

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

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem elementów inwestycji wymienionych w punkcie 1.3. i punktów wysokościowych oraz wykonaniem pomiarów powykonawczych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii lub Głównego Geodety Kraju i zgodnie z wymaganiami podanymi w punktach 5.3. i 5.4.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót nie jest przewidziany.

## **8.0. PRZEJĘCIE ROBOT.**

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **8.1. Sposób przejęcia robót.**

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

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Nie przewiduje się osobnej płatności za wytyczenie trasy i punktów wysokościowych w terenie. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Ustawa z dnia 17.05.89 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DZ.U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz.455)

PN-76/N-02207 geodezja. Podstawowe nazwy, określenia i oznaczenia.

Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna O- 3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma.

Instrukcja techniczna G-2. Geodezyjna osnowa wysokościowa.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne.

Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-02**

## **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU**

### **SPIS TREŚCI**

1.0. WSTĘP	str. 35
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	str. 35
1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej	str. 35
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	str. 35
1.4. Określenia podstawowe	str. 35
2.0. MATERIAŁY	str. 35
3.0. SPRZĘT	str. 35
3.1. Sprzęt do usunięcia humusu	str. 35
4.0. TRANSPORT	str. 35
4.1. Transport humusu i darniny	str. 35
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str. 35
5.1. Zdjęcie warstwy humusu	str. 35
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 36
6.1. Kontrola usunięcia humusu	str. 36
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 36
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 36
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 36
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 36

## **1.0. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy wodociągu.

### **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 Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

## **2.0. MATERIAŁY.**

Materiały nie występują.

## **3.0. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### **3.1. Sprzęt do usunięcia 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 jest niemożliwe
- koparki i samochody samowyładowcze- w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania
- takiego sprzętu

## **4.0. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### **4.1. Transport humusu i darniny.**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. Humus należy składować w przyzmach. Kształt przyzmy powinien umożliwiać wykonanie obmiaru. Miejsca składowania humusu zostaną wskazane przez Zamawiającego.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

### **5.1. Zdjęcie warstwy humusu.**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania Ogólne” 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 Technicznej lub wskazaniem Inżyniera. 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 budowl) 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 Inżyniera.

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 Inżyniera według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem humusu. Zdjęty humus składować w regularnych przyzmac. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich aby uniknąć zanieczyszczeń gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. „Wymagania Ogólne”

### **6.1. Kontrola usunięcia humusu.**

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

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST- 00- 00.

„Wymagania Ogólne”

Ilość wybranego humusu zostanie określona na podstawie pomiaru przyzmy usypanej z wydobytego humusu.

## **8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT.**

Wymagania ogólne dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST- 00- 00.

„Wymagania Ogólne”. Przejęcie robót związanych ze zdjęciem humusu obejmuje wizualne sprawdzenie w terenie zgodności pasa z którego usunięto humus z szerokością wyznaczonych wykopów i prawidłowości usunięcia całej warstwy istniejącego humusu.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Nie przewiduje się osobnej płatności za usunięcie i transport humusu. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- 2.- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259).
- 3.- PN-86/B-02480- Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-03**

## **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKA**

### **OBIEKTÓW**

#### **SPIS TREŚCI**

1.0. WSTĘP	str. 38
1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej	str. 38
1.2.Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str. 38
1.3.Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str. 38
1.4.Określenia podstawowe	str. 38
2. MATERIAŁY	str. 38
3. SPRZĘT	str. 38
3.1.Sprzęt do rozbiórki	str. 38
4. TRANSPORT	str. 38
4.1.Transport materiałów z rozbiórki	str. 38
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 38
5.1.Wykonanie robót rozbiórkowych	str. 39
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 39
6.1.Kontrola jakości robót rozbiórkowych	str. 39
7. OBMIAR ROBÓT	str. 39
7.1. Obmiar robót rozbiórkowych	str. 39
8. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 39
8.1. Przejęcie robót rozbiórkowych	str. 39
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 40
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 40

## **1.0. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z rozbiórką elementów dróg, chodników, ogrodzeń i innych kolidujących obiektów.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- elementów drogowych : nawierzchni jezdni, krawężników, chodników itp.
- innych obiektów

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY.**

Materiały do wykonania rozbiórek nie występują.

## **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

### **3.1. Sprzęt do rozbiórki.**

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

- spycharki, koparki, zrywarki
- piły mechaniczne, młoty pneumatyczne
- frezarka do asfaltu
- ładowarki,
- samochody ciężarowe i skrzyniowe
- łomy, młoty
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

## **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

### **4.1. Transport materiałów z rozbiórki.**

Materiał z rozbiórki można przewozić samochodami ciężarowymi skrzyniowymi, wywrotkami lub dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu danych elementów i uzgodnionymi z Inżynierem.

Materiały przeznaczone do wykorzystania do odbudowy rozebranych elementów winny być załadowywane i przewożone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych.**

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie i usunięcie z terenu budowy zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub wskazaniem Inżyniera wszystkich elementów wymienionych w punkcie 1.3. niniejszej Specyfikacji.

Roboty rozbiórkowe obejmują pas o szerokości wykopów pod projektowane obiekty liniowe i winny być przeprowadzane po wytyczeniu tras tych obiektów.

Rozbiórki należy dokonać ręcznie za pomocą łomów i łopat zachowując maksymalną ostrożność aby nie uszkodzić rozbiieranych elementów. Elementy będące w dobrym stanie i nadające się do dalszego zastosowania należy odkładać odrębnie od elementów uszkodzonych i przeznaczonych do wywiezienia. W przypadkach wątpliwych decyzje o możliwości zastosowania elementów z rozbiórki podejmie Inżynier.

Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania przy odbudowie rozbiieranego elementu lub przeznaczone do wykorzystania w innych miejscach określonych przez Inżyniera lub Inwestora powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Jeżeli materiały z rozbiórki nie stają się własnością Wykonawcy, Wykonawca powinien przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera. Jeżeli materiały z rozbiórki będą wykorzystane do odbudowy rozebranych elementów za zgodą Inżyniera mogą pozostać na terenie budowy pod warunkiem właściwego ich zabezpieczenia przed osobami obcymi i nie utrudniania w wykonywaniu robót i ruchu ulicznego.

Uszkodzone materiały z rozbiórki oraz elementy i materiały, które zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły lub wykopy powstałe po rozbiórce elementów dróg chodników, ogrodzeń itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową wykonane będą 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 terenu otaczającego i zagęścić go zgodnie z wymaganymi określonymi w Specyfikacji Technicznej „Roboty ziemne”

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.**

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, chodników, ogrodzeń itp. powinno spełniać wymagania określone w Specyfikacji Technicznej „ Roboty ziemne”. Po zasypaniu wykopów grunt należy zagęścić do wskaźnika równego  $I_s = 1$ .

## **7. OBMAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

### **7.1. Obmiar robót rozbiórkowych.**

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla krawężników i obrzeży chodnikowych – 1 mb rozebranego krawężnika lub obrzeża
- dla robót chodników i nawierzchni drogowych z wyjątkiem nawierzchni żwirowej - 1m<sup>2</sup> rozebranej nawierzchni drogowej

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

### **8.1. Przejęcie robót rozbiórkowych.**

Przejęcia robót będące wykonane jako przejęcie robót zanikających.



## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Nie przewiduje się osobnej płatności za roboty rozbiórkowe. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01**

## **ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY I ZASYPY**

### **W GRUNTACH KATEGORII I do IV**

#### **SPIS TREŚCI**

1.0. WSTĘP	str. 42
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str. 42
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str. 42
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str. 42
1.4. Określenia podstawowe	str. 42
2. MATERIAŁY	str. 42
2.1. Materiały do umocnienia ścian wykopów	str. 43
2.2. Materiały do odwodnienia wykopów	str. 43
2.3. Składowanie materiałów	str. 43
2.3.1. Składowanie materiałów do umocnienia ścian wykopów	str. 43
2.3.2. Materiały do odwodnienia wykopów	str. 43
2.3.3. Kruszywo	str. 43
2.4. Odbiór materiałów na budowie	str. 43
3. SPRZĘT	str. 44
3.1. Sprzęt do wykonania robót ziemnych	str. 44
3.2. Sprzęt do odwodnienia wykopów	str. 44
4. TRANSPORT	str. 44
4.1. Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów	str. 44
4.2. Transport rur	str. 44
4.3. Transport mas ziemnych	str. 44
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 45
5.1. Zasady prowadzenia robót	str. 45
5.2. Roboty przygotowawcze	str. 45
5.3. Wykopy pod obiekty liniowe	str. 45
5.4. Zasyпка wykopów	str. 46
5.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia	str. 46
5.6. Odwodnienie wykopów	str. 46
5.6.1. Odwodnienie wykopów linowych	str. 46
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 47
6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych	str. 47
6.1.1. Sprawdzenie wykonania wykopów	str. 47
6.1.2. Sprawdzenie odwodnienia	str. 47
6.2. Badania do przejęcia robót ziemnych	str. 47
7. OBMIAR ROBÓT	str. 48
8. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 48
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 48
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 49

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia wykopów w gruntach kategorii I-IV i ich zasypania.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy wodociągu i obejmuje wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych kategorii I do V, czasowe odwodnienie wykopów na czas realizacji obiektów i ich zasypanie po wykonaniu w/w sieci.

### 1.4. Określenia podstawowe.

- **dokop** - miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone poza pasem robót
- **głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych w osi wykopu
- **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 wykonania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu
- **ukop** – miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone w obrębie pasa robót
- **wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określonego wg wzoru:  $I_s = p_d / p_{ds}$  gdzie:
  - o  $p_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [ $Mg/m^3$ ]
  - o  $p_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie Proctora zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych zgodnie z normą BN-77/8931-12 [ $Mg/m^3$ ]
- **wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru :  $U = d_{60}/d_{10}$  gdzie :
  - o  $d_{60}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]
  - o  $d_{10}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm]
- **wykop jamnisty szeroko-przestrzenny** – wykop o głębokości do 4m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych
- **wykop głęboki** – wykop którego głębokość przekracza 3m
- **wykopy liniowe wąsko-przestrzenne** – wykopy o szerokości 0,8-2,5m o ścianach pionowych
- **wykop płytki** – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1m
- **wykop średni** – wykop którego głębokość zawarta jest w granicach od 1 do 3m
- **zasypanie wykopu** – zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, wodociągu i innych przewodów oraz pozostałych obiektów i urządzeń Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY.

Ogólne zasady dotyczące stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000.

### **2.1. Materiały do umocnienia ścian wykopów.**

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować płyty stalowe połączone stalowymi rozporami.

Za zgodą Inżyniera mogą być używane inne rodzaje szalunków zapewniające właściwe umocnienie ścian wykopów.

### **2.2. Materiały do odwodnienia wykopów.**

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- igłofiltry o średnicy do 50mm ,
- próżniowe agregaty pompowe do współpracy z igłofiltrami,

### **2.3. 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 ścieków sanitarnych i wód opadowych.

#### **2.3.1. Składowanie materiałów do umocnienia ścian wykopów.**

Materiały do umocnienia ścian wykopów mogą być składowane na wolnym powietrzu. Wszystkie elementy winny być składowane zgodnie z asortymentami i długościami, winny być ułożone warstwami. Pomiedzy poszczególnymi warstwami winny być zastosowane przekładki drewniane.

#### **2.3.2. Materiały do odwodnienia wykopów.**

Magazynowane materiały powinny być zabezpieczenie przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych (PVC, PE, i innych) nie wolno nakrywać uniemożliwiając ich przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy są składowane razem, to rury o grubszej ściance winny być składowane na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i z przekładkami drewnianymi, a wysokość stosu nie powinna być większa niż 1,5 m. Składowania rur nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur powinno być dokonane za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem metod i środków jak dla rur.

Elementy drobne jak uszczelki, środki do czyszczenia itp. winny być przechowywane w magazynach zamkniętych z podziałem na średnice i typy. Sposób składowania powinien umożliwić dostęp do poszczególnych wyrobów lub pojedynczych elementów.

#### **2.3.3. Kruszywo.**

Kruszywo winno być składowane jak najbliżej wykonywanego odcinka. Podłoże składowiska powinno być równe utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami kruszyw w czasie jego transportu składowania i poboru.

### **2.4. Odbiór materiałów na budowie.**

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

### **3. SPRZĘT.**

Ogólne zasady dotyczące stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

#### **3.1. Sprzęt do wykonania robót ziemnych.**

Do wykonania robót ziemnych wykonawca winien posiadać następujący sprzęt:

- do odspajania i wydobywania gruntów - koparki, ładowarki itp.
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów- spycharki., ładowarki urządzenia do hydromechanizacji itp.
- do transportu mas ziemnych - samochody wywrotki
- do zagęszczania – ubijaki, płyty wibracyjne itp.
- sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych
- wibromłoty do zabijania grodzic
- inny sprzęt będący w posiadaniu Wykonawcy i dopuszczony przez Inżyniera

#### **3.2. Sprzęt do odwodnienia wykopów.**

Do wykonania robót związanych z odwodnieniem wykopów należy używać następującego sprzętu:

- agregatów prądotwórczych do napędu pomp
- pomp elektrycznych do wypompowywania wody z wykopów
- zestawów igłofiltrów o długościach igłofiltrów 4,0m wraz z pompami spalinowymi
- innego sprzętu do odwodnienia wykopów będącego w posiadaniu Wykonawcy i dopuszczonego przez Inżyniera

### **4. TRANSPORT.**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000. 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 dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

#### **4.1. Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów.**

Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów winien odbywać się samochodami skrzyniowymi. Przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość rur nie może przekraczać 1 m poza obręb pojazdu. Grodzice i wypraski winny być układane na samochodach warstwami. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości skrzyni samochodu. Załadunek może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.

#### **4.2. Transport rur**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignia z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

#### **4.3. Transport mas ziemnych.**

Do transportu żwiru na podsypkę do ułożenia drenażu i piasku do obsypki rur i zasypki wykopów należy stosować samochody wywrotki. Przed załadunkiem skrzynie samochodów należy oczyścić ze wszystkich zanieczyszczeń.

Do wywozu pozyskanej z wykopów ziemi należy stosować samochody wywrotki o nacisku na oś do 8 ton. Należy stosować samochody o dopuszczalnym obciążeniu dróg po których będą transportowane masy ziemne.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000.

### 5.1. Zasady prowadzenia robót.

Przed rozpoczęciem robót na danym odcinku Wykonawca uaktualni posiadaną i dostarczy do zatwierdzenia Inżynierowi 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 wraz z ich uzbrojeniem ulicznym.

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inżyniera i przed ustaleniem odpowiednich poczyną.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

### 5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- wytyczenie trasy kanałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-02-01
- rozbiórki nawierzchni drogowych na odcinkach przewidzianych w dokumentacji projektowej zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-02-03

### 5.3. Wykopy pod obiekty liniowe.

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręczne lub mechaniczne) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać sposobem ręcznym.

Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami drewnianymi lub szalunkami ściennymi. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowania ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inżyniera. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. 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 i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad terenem 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 równolegle 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 1m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3\text{cm}$  dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5\text{cm}$  dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu winna wynosić  $\pm 5\text{cm}$ .

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub

w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Ziemię z wykopów w ilości przewidywanej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopów lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu i zgodnie ze wskazaniami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż wykopu w odległości 1m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu i grunt który nie będzie użyty do zasypiania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz ze wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypiania.

Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

#### **5.4. Zasyпка wykopów.**

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania boków rur z dokładnym obiciem ziemi warstwami grubości 10-20 cm, drewnianymi ubijakami.

Nad przewodami wodociągowymi należy ułożyć odpowiednie taśmy ostrzegawcze zgodne z dokumentacją projektową. Wykopy wykonywane mechanicznie należy zasypać mechanicznie warstwami ziemi o grubości 20-30 cm

Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Wykopy wykonane ręcznie należy zasypywać sposobem ręcznym warstwami ziemi o grubości 15 cm z ręcznym zagęszczeniem. Zasyпки wykopów wokół studni dokonywać ręcznie.

Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia wykopów.

Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone oprócz złączy na przewodach wodociągowych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia prób ciśnieniowych. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złączy. Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Po zakończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do pierwotnego stanu. Teren po wykopach zrehabilitować. W przypadku odstępstw od warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy roboty wstrzymać i powiadomić o tym Inżyniera.

#### **5.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia.**

Współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić  $I = 1,0$  wg metody Proctora i winien być potwierdzony przez jednostkę geologiczną.

#### **5.6. Odwodnienie wykopów.**

##### **5.6.1. Odwodnienie wykopów linowych.**

Technologia wykonania wykopu musi uwzględniać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględniać ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót.

Przy odwodnieniu wykopów poprzez obniżenie depresji statycznego zwierciadła wody za pomocą igłofiltrów należy stosować typowe zestawy igłofiltrów z igłofiltrami o długości 4 m montowane za pomocą wpułkiwanej rury obsadowej średnicy 0,15m.

Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godz. za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki

filtracyjnej. Wody z igłofiltrów po wypompowaniu należy odprowadzać poprzez studzienki osadnikowe wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy 1000 mm czasowymi rurociągami do odbiornika. Do pompowania wody z drenażu i igłofiltrów należy stosować pompy elektryczne napędzane za pomocą agregatów prądotwórczych lub agregatów spalinowych. Po uzgodnieniu przez Wykonawcę z Rejonem Energetycznym prąd do napędu pomp może być pobierany z istniejących linii energetycznych.

Zakres robót odwadniających został podany w dokumentacji projektowej.

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

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000.

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

#### 6.1.1. Sprawdzenie wykonania wykopów.

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

- zapewnienie stateczności ścian
- sprawdzenie jakości umocnienia
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- dokładność wykonania wykopu
- wykonanie grubości wykonanej podsypki i zasypki
- zagęszczenie zasypywanego wykopu

#### 6.1.2. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w punkcie 5.7. niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacją projektową. Szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych
- ilości zainstalowanych pomp i igłofiltrów
- grubość warstwy odwadniającej i ilość zastosowanych sączków
- długość i ilość czasowych rurociągów odwadniających

### 6.2. Badania do przejścia robót ziemnych.

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów obejmuje:

- **pomiar szerokości dna** – pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych. Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.
- **-pomiar spadku podłużnego dna** – pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych. Spadek podłużny sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż  $-3$  cm lub  $+1$ cm.
- **pomiar grubości podsypki** – Grubość podsypki w gruntach suchych dla rur PVC i PE winna wynosić 10cm. Pomiar należy wykonać dokładnością do 1,0 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m. Grubość podsypki nie może różnić się o więcej niż  $\pm 2$  cm.
- **pomiar grubości podsypki odwadniającej** -. Grubość podsypki przy odwodnieniu przy drenażu 20 cm. Pomiar należy wykonać dokładnością do 1,0 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m. Grubość podsypki nie może różnić się o więcej niż  $\pm 2$  cm
- **pomiar drenażu** – sprawdzenie średnic i długości drenażu na poszczególnych odcinkach
- **pomiar czasu pracy pomp odwadniających** – sprawdzenie czasu pracy pomp na



- poszczególnych stanowiskach
- **badanie zagęszczenia gruntu** – wskaźnik zagęszczenia gruntu określić dla każdej ułożonej warstwy
  - **badania wykopów otwartych** – badania obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów
  - **badania podłoża naturalnego** – przeprowadza się je dla stwierdzenia czy grunt stanowi rodzimy ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi 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 Inżyniera.
  - **badania zasypu przewodu** – badania 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 sytkości materiału użytego do zasypu skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać dokładnością do 1,0 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m. Grubość zasypu przewodu nie może różnić się o więcej niż  $\pm 5$  cm
  - **badania zasypu stałego** – badania zasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000.

Obmiar robót wykonany będzie na warunkach ogólnych. Jednostką miary przy wykonywaniu wykopów jest  $1\text{m}^3$ , natomiast przy wywozie urobku -  $1\text{m}^3$  ziemi wydobytej na odkład. Pryzmy gruntu z wykopów powinny mieć kształt umożliwiający ocenę ich objętości.

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000.

Przejęcie robót ziemnych będzie wykonane na zasadach ogólnych a roboty te będą traktowane jako zanikające. Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych
- odwodnienia wykopów tj. długości i średnic ułożonego drenażu, ilości zastosowanych igłofiltrów, długości czasowych rurociągów odwadniających, ilości godzin pompowania
- przydatności podłoża naturalnego do budowy (rodzaj podłoża, wilgotności)
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w palnie, rzędnych i głębokości ułożenia

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Nie przewiduje się odrębnej płatności za wykonanie robót ziemnych. Ogólne zasady dotyczące płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-000.

Wykonawca uwzględni w swojej stawce:

- zdjęcie darni i górnej warstwy gruntu oraz zachowanie ich celem ponownego wykorzystania lub gdy pojawi się wymaganie dodatkowe, przewóz tego materiału poza teren placu budowy
- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych z odwiezieniem elementów uszkodzonych i nie

- podlegających wykorzystaniu przy odbudowie nawierzchni
- wykonanie wykopów na terenie robót, wzmocnienie ścian powstałych dołów, ochrona istniejących kanałów ściekowych, odpływowych i instalacji łącznie z zapewnieniem czasowych usług w przypadku ich uszkodzenia
  - utrudnienia z powodu wykopów uwodnionych
  - utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć a zależnymi od pory roku i warunków atmosferycznych
  - usuwanie skutków opadów atmosferycznych
  - środki zabezpieczeń przed opadami atmosferycznymi
  - uaktualnienie projektu organizacji ruchu oraz zabezpieczenia komunikacji i czyszczenia na bieżąco używanych dróg i ulic publicznych o ile zostały spowodowane prowadzonymi pracami oraz opracowanie aneksów do w/w organizacji ruchu wynikających z przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót
  - wykonanie podsypki i obsypki z piasku
  - wykonanie odwodnienia wykopów nawodnionych
  - ponowne wypełnienie wykopów przy użyciu odpowiedniego materiału pochodzącego z innego źródła
  - przewóz i składowanie materiału dodatkowego i materiału niewłaściwego na hałdach lub na terenie poza placem budowy wskazanym przez Wykonawcę
  - dyspozycja wodą gruntową łącznie z usuwaniem nadmiaru wody z otworu poprzez pompownie jeśli będzie to wymagane
  - dowóz i odwiezienie sprzętu

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259).
3. PN- 75/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
4. PN-B-06050- Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
5. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
6. BN-78931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
7. PN- 75/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
8. PN-EN 1852-1:1999- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
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.
12. BN-78/6354-12 – Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
13. PN-B-10725:1997 - Wodociągi- Przewody zewnętrzne- Wymagania i badania.
14. PN-EN 10248-1: 1999 – Grodźce walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01 WYKONANIE OBIEKTU LINIOWEGO – WODOCIĄG

### SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str. 52
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str. 52
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str. 52
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str. 52
1.4. Określenia podstawowe	str. 52
2. MATERIAŁY	str. 52
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	str. 52
2.2. Rury i kształtki	str. 52
2.3. Armatura	str. 52
2.4. Taśma ostrzegawcza	str. 53
2.5. Bloki oporowe	str. 53
2.6. Beton	str. 53
2.7. Piasek na podsypkę rur	str. 53
2.8. Materiały izolacyjne	str. 53
2.9. Składowanie materiałów	str. 53
2.9.1. Rury wodociągowe, kształtki i złączki	str. 53
2.9.2. Elementy betonowe do obudowy zasuw	str. 54
2.9.3. Inne materiały	str. 54
2.10. Odbiór materiałów na budowie	str. 54
3. SPRZĘT	str. 54
3.1. Sprzęt do wykonywania sieci wodociągowej	str. 54
4. TRANSPORT	str. 54
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 55
5.1. Zasady wykonywania robót	str. 55
5.2. Roboty przygotowawcze	str. 55
5.3. Przygotowanie podłoża	str. 55
5.4. Roboty montażowe	str. 56
1. Układanie przewodów wodociągowych z PCV	str. 56
2. Układanie przewodów wodociągowych z PE	str. 56
3. Montaż zasuw i hydrantów	str. 57
5.5. Skrzyżowania wodociągów i przyłączy z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym	str. 57
5.6. Płukanie i dezynfekcja	str. 57
5.7. Próba szczelności wodociągu	str. 57
5.8. Podłączenie projektowanych odcinków wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej	str. 58
5.9. Roboty ziemne – zasypy	str. 58
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 58
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości	str. 58
6.2. Kontrola, pomiary i badania.	str. 58
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.	str. 58
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.	str. 58
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.	str. 59
7. OBMIAR ROBÓT	str. 59

8. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 59
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót.	str. 59
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.	str. 59
8.3. Przejęcie części robót.	str. 60
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.	str. 60
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.	str. 61

## 1. WSTĘP.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z budową sieci i przyłączy wodociągowych.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowych. W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe sieciowe
- próba szczelności
- ochrona przed korozją
- kontrola jakości

### 1.4. Określenia podstawowe.

**Wodociąg** – rurociąg przeznaczony do transportu wody

**Zasuwa** – urządzenie służące do zatrzymania lub uruchomienia przepływu ścieków zamontowane na sieciach

**Kształtki** – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień itp.

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

Pozostałe określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

### 2.2. Rury i kształtki.

Do budowy wodociągu należy zastosować następujące rury i kształtki zgodne z punktem 2.1. niniejszej Specyfikacji Technicznej i dokumentacją projektową:

- o **sieć wodociągowa** – sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek PCV U SDR 26 ciśnieniowych wodociągowych atestowanych do 1,0 MPa kielichowych PN-10 wg normy PN-74/C-89200, kształtek PCV wg normy PN-76/C-89202 łączonych na uszczelkę gumową
- o **przyłącza wodociągowe** - zastosowano rury PE100 PN10 SDR17 wg normy PN-EN 12201 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

### 2.3. Armatura.

Na przewodach wodociągowych należy stosować armaturę spełniającą normy: PN-92/M74001,

PN-83/M74002, PN-83/H02651, PN-89/H02650, PN-85/H74307

**Zasuwy żeliwne klinowe.** – zasuwki z miękkim uszczelnieniem.

Zasuwki będą dostosowane do tłoczenia wody i innych płynów nieagresywnych w temperaturze od 0° do +25° i ciśnieniu PN10. Jako zasuwki odcinające dla sieci wodociągowej zastosowano zasuwki klinowe kołnierzowe PN10 szereg 14 z żeliwa szarego GJL250 dla średnic DN 80mm, DN 100mm.

Dla odcięcia odgałęzień bocznych przyłączy wodociągowych zastosowano zasuwki klinowe z gwintem wewnętrznym PN10 DN40. Zasuwki należy zabudować zgodnie ze schematem węzłów połączeniowych załączonym do dokumentacji projektowej.

Zasuwki odcinające projektuje się zgodnie z następującymi zasadami:

- w miejscach rozgałęzień wodociągu
- przed każdym hydrantem pożarowym
- na odcinkach prostych co 500-600 m

Zaprojektowano łącznie 9 zasuw kołnierzowych w tym:

- DN 200mm – 2 sztuki
- DN 100mm – 4 sztuki
- DN 80mm – 1 sztuka

## 2.4. Taśma ostrzegawcza.

Taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego o szerokości 20 cm.

## 2.5. Bloki oporowe.

Na załamaniach powyżej 11° dla rur PCV oraz na trójnikach i końcówkach rurociągu stosować betonowe bloki oporowe wg rysunku szczegółowego załączonego do opracowania. Dopuszczalne jest wykonanie bloków oporowych na miejscu budowy pod warunkiem dokładnego oparcia ich o grunt nienaruszony. Beton do wykonania bloków oporowych może być dowieziony z wytwórni lub wykonany na miejscu. Do wykonywania bloków oporowych należy zastosować beton klasy B20. Jako bloki oporowe można również wykorzystać prefabrykaty, pozostawia się dowolność wykonawcy robót, co do wyboru metody wykonania bloków. W celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy zastosować folie lub taśmę z tworzywa sztucznego oddzielającą kształtkę od betonu. W przypadku wykonywania bloków oporowych na miejscu próbę hydrauliczną należy przeprowadzić nie wcześniej niż 6 dni po wykonaniu bloków.

## 2.6. Beton.

Beton używany na budowie powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03264:2002. Na budowie winien być stosowany beton marki B-10 lub innych zgodnie z dokumentacją projektową

## 2.7. Piasek na podsypkę rur.

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

## 2.8. Materiały izolacyjne.

Materiały izolacyjne:

- lepek asfaltowy do stosowania na zimno

## 2.9. 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 ścieków sanitarnych i wód opadowych.

### 2.9.1. Rury wodociągowe, kształtki i złączki.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury o różnych średnicach i grubościach ścianek winny być składowane oddzielnie, a gdy są składowane razem, to rury o grubszej ściance winny być składowane na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na

podkładach i z przekładkami drewnianymi, a wysokość stosu nie powinna być większe niż 1,5 m. Składowania rur nie może powodować nacisku na kielichy rur. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur powinno być dokonane za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem metod i środków jak dla rur. Elementy drobne jak uszczelki, środki do czyszczenia itp. winny być przechowywane w magazynach zamkniętych z podziałem na średnice i typy.

#### **2.9.2. Elementy betonowe do obudowy zasuw.**

**Pierścienie odciążające i płyty przykrywowe** mogą być składowane w stosach o wysokości maksimum 1,0 m. teren składowania powinien być utwardzony i odwodniony.

#### **2.9.3. Inne materiały.**

**Piasek na podbudowę** winien być składowany jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Piasek powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami ziemi w czasie jego transportu składowania i poboru.

**Cement** należy składować w silosach lub workach. Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu zgodnie z BN-88/6731-08 nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

**Pozostałe materiały.** Pozostałe materiały używane do wykonania rurociągów wodociągów winny być składowane zgodnie z wymaganiami producentów w na otwartym powietrzu lub w magazynach zamkniętych w sposób uzgodniony z Inżynierem.

### **2.10. Odbiór materiałów na budowie.**

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

## **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **3.1. Sprzęt do wykonywania sieci wodociągowej.**

Do wykonania robót związanych z budową sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych może być wykorzystany sprzęt niżej podany lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- żurawie budowlane samochodowe
- sprzęt mechaniczny i ręczny do zagęszczania
- wciągarki ręczne i mechaniczne
- samochody skrzyniowe
- samochody samowładowcze 5 i 10t
- sprężarka powietrzna spalinowa 4-5 m<sup>3</sup>/min
- beczkowozy
- urządzenia do wciskania rur do kielichów
- zgrzewarki do zgrzewania elektrooporowego
- zgrzewarki do zgrzewania doczołowego
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

## **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca z obowiązany jest dostosowania 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 dokumentacji projektowej,

Specyfikacjach Technicznych i wskazaniemi Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem 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 widelkami lub dźwignia z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

Przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- do przewożenia rur używać wyłącznie samochodów skrzyniowych
  - środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez ostrych krawędzi gwoździ itp.
  - wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m
  - przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o 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, złączki i armaturę należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

Transport prefabrykowanych bloków oporowych powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi z wykorzystaniem palet lub układając je bezpośrednio na skrzyni samochodu.

Transport kręgów do obudowy zasuw powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawieszin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport pierścieni odciążających winien odbywać się w pozycji zabudowy na warunkach jak kręgów żelbetowych.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku za ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki specjalistyczne, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki i jej zanieczyszczeń 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.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### **5.1. Zasady wykonywania robót.**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu drogowego i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przewody wodociągowe.

### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do budowy wodociągów należy wykonać roboty ziemne oraz odwodnienie wykopów zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-00-00.

### **5.3. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. Zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi rury należy posadzić na następujących rodzajach podłoża:

- w gruntach suchych piaszczystych tj. na odcinkach gdzie występują piaski grube, średnie lub drobne rury należy posadzić na istniejącym podłożu z wyprofilowaniem dna stanowiącym



łożysko nośne do posadowienia rury wodociągowej

- w gruntach suchych na odcinkach gdzie nie występują grunty piaszczyste z piasku dowiezonego o grubości 10 cm

Piasek do wykonania podłoża po dostarczeniu do wykopu należy rozgarniać ręcznie przy pomocy łopaty.

Warstwa podłoża winna być zagęszczona za pomocą ubijaków ręcznych. Spadek podłoża winien być zgodny ze spadkiem wodociągu.

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

Podłoże powinno być wyprofilowane tak aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku nie powinno przekraczać – 5 cm

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$  cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego przeprowadzać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonymi w Specyfikacjach Technicznych i wymaganiami określonymi przez producentów rur.

## **5.4. Roboty montażowe.**

### **5.4.1. Układanie przewodów wodociągowych z PCV.**

Przy układaniu i montażu rur należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Przewody z PCV można montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfazować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PCV do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami i rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem mogącym zawierać węglowodory aromatyczne oraz związki działające agresywnie. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z asfaltem, smołą i olejami. Wymagania i zakres badań przy odbiorze przewodów wodociągowych budowanych w wykopach otwartych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

### **5.4.2. Układanie przewodów wodociągowych z PE.**

Rury polietylenowe mogą być łączone w dłuższe odcinki w wykopie lub poza nim, w pobliżu jego krawędzi. Daje to możliwość wykonania bardzo długich odcinków, a w połączeniu ze znaczną giętkością i możliwością uginania się pozwala na opuszczenie do wykopów rurociągów już zmontowanych.

Montaż powinien spełniać następujące warunki:

- rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Osiowość ułożenia rur najlepiej zapewnić układając je oznaczeniami do góry i w jednej linii
- rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu,
- proces zgrzewania wykonywać przy dodatnich temperaturach otoczenia,
- nie wolno wykonywać zgrzewania przy występowaniu dużej wilgotności powietrza, np. mgły.

Rurociągi łączone będą za pomocą zgrzewania czołowego. Polega ono na ogrzaniu i uplastycznieniu powierzchni łączonych elementów za pomocą płyty grzejnej, a następnie, po odsunięciu ich od płyty, na docięnięciu do siebie z odpowiednią siłą docisku i pozostawieniu do ochłodzenia.

Prawidłowe wykonanie połączenia metodą zgrzewania pozwala zachować właściwą dla rury z PE giętkość na całej długości odcinka oraz wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości rury.

Zgrzewanie czołowe typu "rura z rurą" lub "rura z kształtką" wykonać należy wg następujących zasad:

1. Łączone elementy powinny mieć ten sam wskaźnik płynięcia, średnicę oraz grubości ścianek.
2. Końcówki rur ustawić współosiowo tak aby wystawały ok. 20-25 mm na zewnątrz. Zapiąć obejmę mocującą rury i docisnąć rury do siebie. Następnie należy rozsunąć rury aby umieścić strug pomiędzy końcami rur. Rury docisnąć do struga przy użyciu niewielkiej siły, a następnie rozpocząć wyrównywanie powierzchni czołowych końców łączonych rur. Po zakończeniu procesu

wyrównywania, strug należy usunąć. Wyrównywanie powierzchni czołowych musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem.

3. Siłę potrzebną do dosunięcia rur należy odczytać, a temperaturę płyty grzewczej należy skontrolować (patrz tabela parametrów procesów zgrzewania). Następnie płytę grzewczą umieścić między końcami rur. Docisnąć oba końce rur do płyty grzewczej z siłą określoną w tabeli. Po krótkim czasie wystąpią wypływki na końcach rur. Sprawdzić, czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeśli wypływka osiągnie żadaną wartość (zgodnie z zaleceniami producenta), należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.
4. Po zakończeniu dogrzewania, rozsunąć rury i usunąć płytę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku, do osiągnięcia max siły zgrzewania. Siłę należy utrzymywać w trakcie zgrzewania jak i później podczas chłodzenia.
5. Po zakończeniu chłodzenia należy otworzyć obejmy mocujące rury i wyjąć rury z maszyny. Skontrolować wynik zgrzewania.
6. Zasady dotyczące zgrzewania czołowego kształtek segmentowych tzn. łuków, trójkątów są analogiczne do zgrzewania odcinków prostych.

Zmianę kierunku na trasie rurociągu polietylenowego można wykonać przez zastosowanie łuków, kolan lub ręczne wygięcie rury. Promień ugięcia rury polietylenowej zależy od wielu czynników, między innymi od średnicy, SDR, MRS, warunków w jakich jest rura układana itp.

Zmianę kierunku rury przez jej ugięcie można wykonać tylko ręcznie.

Niedopuszczalne jest wyginanie rur z zastosowaniem sprzętu mechanicznego, jak również przez jej podgrzewanie. Zalecany minimalny promień gięcia dla rur PE w zależności od temperatury otoczenia wynosi dla temperatur powyżej +20°C promień gięcia rury powinien wynosić  $R \geq 20x d_n$ , dla +10°C -  $R \geq 35x d_n$ , dla 0°C -  $R \geq 50x d_n$ .

#### 5.4.3. Montaż zasuw i hydrantów.

Na przewodach wodociągowych i przyłączach wodociągowych należy zamontować zasuw kołnierżowe. Wrzeczona zasuw winny być ustawione w pionie i wyprowadzone za pomocą teleskopowych obudów do zasuw do poziomu terenu. Łby do kluczy należy umieścić w skrzynkach ulicznych. W miejscach wskazanych w dokumentacji należy zamontować hydranty podziemne i nadziemne. Zakończenie hydrantu na poziomie terenu należy umieścić w skrzynkach hydrantowych. Przed hydrantami należy zamontować zasuw. W czasie zamykania hydrantu, następuje samoczynne odwodnienie kolumny oraz rury trzpieniowej odwadniaczem w związku z czym należy przewidzieć wymianę gruntu wokół hydrantu na grunt umożliwiający infiltrację wody w głąb profilu glebowego.

#### 5.5. Skrzyżowania wodociągów i przyłączy z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym.

W obrębie skrzyżowań wodociągów z sieciami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, gazowymi, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym prace montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością tak, aby nie doszło do uszkodzenia istniejących sieci. Zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia należy dokonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną.

#### 5.6. Płukanie i dezynfekcja.

Zrealizowany wodociąg i przyłącza przed oddaniem do eksploatacji winien być poddany płukaniu czystą wodą. Prędkość przepływu wody w czasie płukania winna wynosić 1m/s a czas płukania  $T=600$  s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe po płukaniu poddać dezynfekcji używając roztworów podchlorynu sodu w ilości 125 mg/l. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

#### 5.7. Próba szczelności wodociągu.

Po ułożeniu przewodu i przyłączy wodociągowych oraz zabezpieczeniu przed przesunięciem wykonać próbę szczelności wg PN-B-10725.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek winien być bez hydrantów, odpowietrzników (wmontowane zasuw winny być otwarte)
- wszystkie odgałęzienia, trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodu winny być zakorkowane
- próbę szczelności przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C

-ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa.

Badany odcinek można uważać za szczelny jeżeli na odcinku tym przy zamkniętym dopływie wody i pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

#### **5.8. Podłączenie projektowanych odcinków wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej.**

Podłączenia projektowanych odcinków wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej dokonać w porozumieniu z eksploatatorem sieci wodociągowej.

#### **5.9. Roboty ziemne – zasypy.**

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-03-01. Nad projektowanymi wodociągami i przyłączami wodociągowymi należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20 cm.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

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

Kontrola związana z wykonaniem przewodów wodociągowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót są 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: podłoża naturalnego, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu, zabezpieczenie bloków oporowych przed korozją.

**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 wodociągów następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i 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 prowadzące się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy, 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.**

##### **6.2.1. 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.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji Technicznej i zaakceptowana przez Inżyniera. 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 przewodu wodociągowego
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przebiegu przewodów wodociągowych
- badanie odchylenia spadku przewodów wodociągowych
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów
- sprawdzenia płukanie i dezynfekcji przewodów
- sprawdzenie szczelności przewodów
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się w następujących zakresach:

- odległość krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm
- odchylenie rurociągu tłoczego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu tłoczego od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu tłoczego od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać: -5 % projektowanego spadku ( przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku( przy zwiększonym spadku)

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Jednostką obmiarową dla wodociągu jest 1 metr (m) rury dla każdego typu średnicy.

## 8. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

### 8.1. Ogólne zasady przejęcia robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6.2.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rurociągów tłocznych
- zasypany i zagęszczony wykop

Przejęcie robót zanikających powinno być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego przejęciu nie powinna być mniejsza niż 40m lub o długości odcinka podlegającego budowie , gdy jego długość jest mniejsza od 40m . Przy przejęciu powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, uziarnienia warstw wodonośnych
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowym, 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

Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- przydatności podłoża naturalnego do budowy wodociągów (rodzaj podłoża, stopień wilgotności)
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w palnie, rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej,

Specyfikacjami Technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi

- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i prefabrykatów
- płukanie i dezynfekcja przewodów
- szczelności przewodów
- izolacji bloków oporowych

Przejęcie 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 wpisane do Dziennika Budowy.

### **8.3. Przejęcie części robót.**

Przejęcie części robót jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy przejęciu części Robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- wszystkich dokumentów wymaganych przy przejęciu zanikających i ulegających zakryciu.
- protokołów wszystkich odbiorów technicznych części robót
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności całości robót
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych
- wykonanych przez 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 dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły płukania i dezynfekcji przewodów
- protokoły badań szczelności całego przewodu

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Podstawę płatności stanowi ułożony odcinek wodociągu wraz z armaturą, hydrantami i przyłączami wodociągowymi podłączony do eksploatowanej sieci wodociągowej.

Wykop powinien być zasypany i zagęszczony do rzędnej podłoża jezdni i chodników, a w przypadku braku nawierzchni utwardzonej – do rzędnej podłoża przed rozpoczęciem robót.

Płatność za metr bieżący wodociągu lub przyłącza wodociągowego należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania jednego metra rurociągu obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, rozbiórkowe, wytyczenie trasy wodociągu
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- odwodnienie wykopu
- przygotowanie podłoża
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie rur ciśnieniowych przewodowych
- wykonanie bloków oporowych i montaż kształtek, armatury itp.
- płukanie i dezynfekcję przewodów
- badania szczelności poprzez próbę ciśnieniową
- włączenie przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacją Techniczną
- transport nadmiaru urobku
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu sieci wodociągowej

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz 747).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz.455)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
9. Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 9 listopada w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
10. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie. (Dz. U NR 21/97 poz.111)
11. PN-85/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
12. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
13. PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

14. PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
15. PN-B-10725:1997 – Wodociągi . Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania.
16. PN-92/C-89017 – Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałościowe na ciśnienie wewnętrzne.
17. PN-93/C-89218 – Rury i kształtki z tworzyw sztucznych . Sprawdzanie wymiarów.
18. PN-EN-ISO 178 – Tworzywa sztuczne. Oznaczenie właściwości przy zginaniu.
19. PN-EN 638:1997 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
20. PN-EN 728:1998- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Określenie czasu indukcji utleniania.
21. PN-EN 728:1998- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia skurczu wzdłużnego.
22. PN-92/M-742001 – Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
23. PN-83/M-742002 - Armatura przemysłowa. Znakowania i rozpoznawcze malowanie.
24. PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
25. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
26. PN-85/H-74307 - Armatura i rurociągi. Powierzchnie uszczelniające kołnierzy. Wymiary.
27. PN-87/B-01100      Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
28. BN- 81/9292-04 –Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
29. BN-81/9192-05 – Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
30. KB 8-4.11./2/ - Bloki oporowe
31. PN-B-19701:1997 – Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
32. BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie
33. PN-EN-206-1. Beton- Część I- Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-01**

### **PRZEJŚCIE OBIEKTÓW LINIOWYCH POD DROGAMI I INNYMI PRZESZKODAMI**

#### **SPIS TREŚCI**

1.0. WSTĘP	str. 64
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str. 64
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str. 64
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str. 64
1.4. Określenia podstawowe	str. 64
2. MATERIAŁY	str. 64
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	str. 64
2.2. Beton	str. 64
2.3. Zaprawa cementowa	str. 65
2.4. Materiały izolacyjne	str. 65
2.5. Kruszywo	str. 65
2.6. Składowanie materiałów	str. 65
2.7. Odbiór materiałów na budowie	str. 65
3. SPRZĘT	str. 65
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	str. 65
3.2. Sprzęt do robót montażowych	str. 65
4. TRANSPORT	str. 65
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	str. 65
5. WYKONANIE ROBÓT	str. 66
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	str. 66
5.2. Roboty przygotowawcze	str. 66
5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	str. 66
5.3. Roboty ziemne	str. 66
5.4. Przywrócenie do stanu pierwotnego	str. 66
6. Kontrola jakości robót	str. 66
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	str. 66
6.2. kontrola, pomiary, badania	str. 66
7. Obmiar robót	str. 67
8. Odbiór robót	str. 67
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	str. 67
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	str. 67
8.3. Odbiór końcowy	str. 67
9. Podstawa płatności	str. 67
9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności	str. 67
10. Przepisy związane	str. 67
10.1. Normy	str. 67



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przejściem sieci wodociągowej pod drogami, rowami oraz rzeką Plebanką.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z przejściem sieci wodociągowej pod drogami. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty izolacyjne
- uszczelnienie końców rury osłonowej
- przywrócenie do stanu pierwotnego dróg
- oznakowanie miejsca przejścia słupkami betonowymi
- kontrola robót.

Podczas wykonywania robót planuje się wykonać przejście metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej TSPE $\varnothing$ 225 pod dnem rzeki Plebanki w km 9+150 w miejscowości Radoszyce działka nr 4576, oraz pod rowem melioracyjnym.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano przejścia o długościach:

- przejście przewiertem sterowanym w rurze osłonowej TSPE  $\varnothing$  225 o długości 9,5 m.
- przejście przewiertem sterowanym w rurze osłonowej TSPE  $\varnothing$  225 o długości 33,5 m.

Zestawienie długości i średnic przewiertów w rurach PE dla projektowanego wodociągu załączono do dokumentacji projektowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Przeszkoda**- obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na terenie projektowanego wodociągu

**1.4.2. Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszystkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**1.4.3. Przekroczenia podziemne** - układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa.

**1.4.4. Skrzyżowania** - miejsce przecięcia się rzutu poziomego sieci wodociągowej i istniejącego uzbrojenia.

**1.4.5. Rura ochronna** - rura o średnicy większej od rurociągu przewodowego, usytuowana w pobliżu, współosiowo, lub prostopadle do sieci, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

**1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe** - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST -00.00.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00.00. "Wymagania ogólne" Wykonawca zobowiązany jest: dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST, powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### 2.2. Beton

**2.2.1. Beton** B-15 powinien odpowiadać PN-86/B-06250

### 2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501

## **2.4. Materiały izolacyjne**

### **2.4.1. Kity asfaltowe**

**2.4.1. Lepik asfaltowy** wg PN-74/B-26640

**2.5. Kruszywo** Piasek wg PN-B-11113

## **2.6. Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.

### **2.6.1. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami kruszyw.

## **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 Inżyniera/Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do robót montażowych**

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

Sprzęt do wykonania robót:

żuraw budowlany samochodowy maszyna do wierceń poziomych samochód skrzyniowy sprzęt do zagęszczania gruntu samochód samowyladowawczy.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta.

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 Dokumentacji Projektowej, STi wskazaniemi Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

### 5.2. Roboty przygotowawcze

#### 5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją. Wytyczenie w terenie, z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy wodociągu w terenie winno być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

### 5.3. Roboty ziemne

Prace ziemne przy przejściach sieci wodociągowej pod drogami powinny być prowadzone w okresie letnim w czasie niskich stanów wód. Roboty należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem tam gdzie jest to przewidziane w Dokumentacji Projektowej.

Odwodnienie należy prowadzić przy pomocy igłofiltrów.

### 5.4. Przywrócenie do stanu pierwotnego

Po wykonaniu przejść zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności wodociągu i wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i pod nadzorem pracownika Instytucji zarządzającej przekraczającą przeszkodą.

Ewentualne koszty w stosunku do osób trzecich związane z wykonaniem przejść pod przeszkodami ponosi Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

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

#### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

#### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$ mm

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST -00.00 "Wymagania ogólne". Odbiór robót winien odbywać się przy udziale pracownika Administratora cieków, Zarządcy dróg i urządzeń energetycznych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przejść sieci wodociągowej pod drogą. Odbiór Robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót. Inżynier/Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST- 00.00 „Wymagania ogólne”.

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-8 I/B-10725 i PN-9 I/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN- 81/B-10725),
- badanie jakości wody 3-krotne (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót. Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora nadzoru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

<b>PN-81/B-10725</b>	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
<b>PN-80/H-74374</b>	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
<b>75/5220-02</b>	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
<b>BN-83/8836-02</b>	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

**UWAGA: Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-06-01**

## **WYKONANIE ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCEGO**

### **UZBROJENIA PODZIEMNEGO**

#### **SPIS TREŚCI**

1.0. WSTĘP	str.69
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.	str.69
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.	str.69
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str.69
1.4. Określenia podstawowe	str.69
2. MATERIAŁY	str.69
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	str.69
2.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych	str.69
2.3. Zabezpieczenie kabli telefonicznych	str.69
2.4. Zabezpieczenie przewodów rurowych	str.70
2.5. Folia	str.70
2.6. Składowanie materiałów	str.70
2.7. Odbiór materiałów na budowie	str.70
3. SPRZĘT	str.70
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	str.70
3.2. Sprzęt do wykonania robót	str.70
4. TRANSPORT	str.70
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	str.70
4.2. Środki transportu	str.70
5. WYKONANIE ROBÓT	str.71
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	str.71
5.2. Wykopy	str.71
5.3. Układanie przepustów kablowych	str.71
5.4. Zabezpieczenie kabli telefonicznych	str.71
5.5. Zabezpieczenie przewodów rurowych	str.71
5.6. Zasyпка wykopów	str.71
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.72
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	str.72
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót	str.72
6.3. Wykonanie robót	str.72
7. OBMIAR ROBÓT	str.72
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	str.72
7.2. Jednostka obmiarowa	str.72
8. PRZEJĘCIE ROBÓT	str.72
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót	str.72
8.2. Sposób przejęcia robót	str.72
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str.72
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str.73

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem n/n Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowanymi obiektami liniowymi.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania:

- zabezpieczenia na czas realizacji projektowanego uzbrojenia istniejących kablach telefonicznych
- przepustów na istniejących kablach energetycznych
- zabezpieczenia na czas realizacji projektowanego uzbrojenia istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów oraz ich ulicznego uzbrojenia.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Linia kablowa energetyczna** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych przeznaczona do przesyłania energii elektrycznej

**Linia kablowa telefoniczna** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych przeznaczona do przesyłania sygnałów telefonicznych

**Osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi.

**Skrzyżowanie** – miejsce na trasie realizowanego obiektu liniowego w którym rzut poziomy linii realizowanego obiektu liniowego przecina rzut poziomy innej linii innego urządzenia a uzbrojenia terenu (linii

kablowej energetycznej lub telefonicznej, kanału sanitarnego lub deszczowego, wodociągu, gazociągu, , innego rurociągu lub kabla..)

**Zabezpieczenie przewodu** – sposób zabezpieczenia przewodu na skrzyżowaniu z realizowanym obiektem liniowym na czas realizacji tego obiektu

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Do zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych należy stosować rury osłonowe dzielone koloru czerwonego. Rury PEH powinny spełniać wymogi normy PN-80/89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

### 2.3. Zabezpieczenie kabli telefonicznych

Do zabezpieczenia istniejących kabli telefonicznych należy stosować następujące materiały:

-dwuteowniki 100, deski drewniane, drut stalowy Ø 6 mm

#### **2.4. Zabezpieczenie przewodów rurowych.**

Do zabezpieczenia istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów należy stosować następujące materiały: - dwuteowniki 100, ceowniki 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180) , kątowniki 100\*100\*10, pręty stalowe Ø 10 mm, bale drewniane 25\*25 cm.

#### **2.5. Folia.**

Przy oznakowaniu kabli i przewodów należy stosować następujące folie:

- dla kabli energetycznych - folię z PCW koloru czerwonego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm.
- dla kabli telefonicznych - folię z PCW koloru pomarańczowego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm.
- dla przewodów wodociągowych - folię z PCW koloru niebieskiego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm
- dla gazociągów - folię z PCW koloru żółtego z napisem „GAZ” Folia winna być magazynowana w rolkach w magazynach otwartych.

#### **2.6. Składowanie materiałów.**

Kształtowniki stalowe, deski i rury przeznaczone do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego mogą być składowane na wolnym powietrzu na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych. Pozostałe materiały przeznaczone do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego jak: folie, drut i inne drobne materiały należy przechowywać w magazynach zamkniętych. Posegregowane według rodzajów i wielkości.

#### **2.7. Odbiór materiałów na budowie.**

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

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przepusty na kable elektryczne.

### 5.2. Wykopy.

W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-03-01.

### 5.3. Układanie przepustów kablowych.

Układanie rur przepustów powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu kabli elektrycznych.

Głębokość ułożenia przepustów w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni przepustu na kablach istniejących winna zostać dostosowana do głębokości ułożenia istniejących kabli.

Przepust należy zakładać na szerokości wykopu oraz po 0,5 m z każdej strony wykopu.

Wyloty rur ochronnych należy zaślepić poprzez wprowadzenie na głębokość co najmniej 10 cm od wlotu rury pianki poliuretanowej.

Przepusty należy wykonać zgodnie z wymaganiami wg BN-73/8984-05. Całość robót związanych z zabezpieczeniem kabli należy prowadzić pod nadzorem właścicieli lub służb eksploatujących dane sieci kablowe.

### 5.4. Zabezpieczenie kabli telefonicznych.

Zabezpieczenie kabli telefonicznych należy wykonać w następujący sposób:

- nad wykopem należy ułożyć ceownik 100
- kabel telefoniczny na szerokości wykopu ująć w korytko wykonane z desek
- korytko z desek podwiesić za pomocą drutu stalowego do ceownika ułożonego nad wykopem

### 5.5. Zabezpieczenie przewodów rurowych.

Zabezpieczenia istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów należy dokonać w następujący sposób:

- wzdłuż wykopu na poziomie terenu należy ułożyć bale drewniane o wymiarach 25\*25 cm i długości L=2,0m.
- na tych balach prostopadle do wykopu ułożyć 2 dwuteowniki 100 a na nich ceowniki 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180)
- pod przewody wodociągowe i gazowe podłożyć ceowniki 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180)
- wzdłuż przewodów kanalizacyjnych na szerokości wykopu po obu stronach przewodu należy ułożyć kątowniki 100\*100\*10 oparte na ceownikach 80 ( dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180)
- ceowniki podłożone pod przewody i ceowniki ułożone na teownikach należy ze sobą połączyć ze sobą za pomocą prętów stalowych  $\varnothing$  10 mm.

Zabezpieczenie istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów może być dokonane w inny sposób uzgodniony z Inżynierem. Zabezpieczenia istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów należy dokonać pod nadzorem właścicieli lub służb eksploatujących dane sieci. Po wykonaniu obiektu liniowego w trakcie zasypywania wykopów zabezpieczenie podlega rozbiórce.

### 5.6. Zasyпка wykopów.

Zasyпки wykopów w obrębie kolizji dokonać ręcznie z ręcznym zagęszczeniem gruntu wokół zabezpieczanego uzbrojenia.

Nad następującym uzbrojeniem należy ułożyć folie:

- nad kablami energetycznymi - folię z PCW koloru czerwonego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm.
- nad kablami telefonicznymi - folię z PCW koloru pomarańczowego o szerokości 20



- cm i grubości co najmniej 0,8 mm.
- nad przewodami wodociągowych - folię z PCW koloru niebieskiego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm
  - nad gazociągami - folię z PCW koloru żółtego z napisem „GAZ” . przy zasypywaniu gazociągów należy zwrócić uwagę czy nie został uszkodzony drut identyfikacyjny

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót**

Wykonawca powinien sprawdzić jakość używanych materiałów w zakresie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.

### **6.3. Wykonanie robót.**

Kontrola w czasie wykonywania przepustów polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości założenia przepustu
- prawidłowości uszczelnienia przepustu w miejscu wprowadzenia kabli
- dla kanałów, wodociągów i gazociągów prawidłowość wykonania zabezpieczenia

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST .00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest:

- dla przepustów na kable elektryczne i telefoniczne jest 1 m (jeden metr) na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.
- dla zabezpieczenia kanałów, wodociągów i gazociągów jest 1 sztuka wykonanego zabezpieczenia na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady przejęcia robót**

Ogólne zasady przejęcia robót podano w ST. 00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Sposób przejęcia robót**

Do odbioru Wykonawca przedstawi wszystkie deklaracje zgodności na materiały, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót według p. 6 n/n ST. Przy przejęciu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z przejęć części robót i realizację postanowień dotyczące usunięcia usterek
- protokoły odbioru technicznego przez przedstawicieli Właścicieli lub Użytkowników poszczególnych sieci

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Nie przewiduje się odrębnej płatności za wykonanie zabezpieczeń. Płatność za wykonanie zabezpieczeń wykonawca winien uwzględnić w robotach ziemnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- powiadomienie przedstawiciela danej sieci o przystąpieniu do prowadzenia robót
- koszty nadzoru przedstawicieli poszczególnych sieci nad prawidłowym zabezpieczeniem uzbrojenia
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów
- założenie przepustów z rur dwudzielnych na istniejące kable elektryczne, telekomunikacyjne lub

wykonanie

- zabezpieczenia kanałów, wodociągów i gazociągów
- odbiór robót w obecności przedstawiciela danej sieci
- demontaż wykonanie zabezpieczenia kanałów, wodociągów i gazociągów

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
3. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
4. BN-88/8984-17/03 Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
5. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe .
6. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07-01 ODBUDOWA NAWIERZCHNI DROGOWYCH**

### **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP	str.75
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.	str.75
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.	str.75
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str.75
1.4. Określenia podstawowe	str.75
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	str.75
2. MATERIAŁY	str.75
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	str.75
2.2. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie także dla poboczy drogowych	str.76
3. SPRZĘT	str.76
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	str.76
3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy	str.76
4. TRANSPORT	str.76
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	str.76
4.2. Transport kruszyw	str.76
5. WYKONANIE ROBÓT	str.76
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	str.76
5.2. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie także dla poboczy drogowych	str.76
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.77
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	str.77
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	str.77
6.3. Badania w czasie robót	str.77
7. OBMIAR ROBÓT	str.77
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	str.77
7.2. Jednostka obmiarowa	str.77
8. ODBIÓR ROBÓT	str.77
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str.77
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str.77

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z odbudową nawierzchni.

### **1.2. Zakres zastosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i umowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonywaniem nawierzchni i chodników, poboczy w miejsce rozebranych w związku z prowadzonymi Robotami przy budowie wodociągu. Zakres Robót obejmuje odtworzenie nawierzchni i podbudowy w pasie o szerokości 1,0 m.

Roboty obejmują wykonanie:

- koryta,
- rowy
- wszystkich warstw podbudowy i nawierzchni,
- wjazdów na teren posesji,
- poboczy drogowych
- chodników betonowych
- chodników z kostki brukowej

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą wg katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych oraz rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Dz.U. Nr43,poz. 430.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Korytowanie** - usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi, w miejsce której wbudowana zostaje podbudowa.

**1.4.2. Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.

**1.4.3. Stabilizacja mechaniczna** - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST- S.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- wykorzystać materiał pochodzący z rozbiórki istniejących nawierzchni
- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
- dostarczyć zaświadczenia o jakości, certyfikaty lub aprobaty techniczne (wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze) zakupionych przez Wykonawcę materiałów, dla których normy PN i BN to przewidują. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Zaleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

**Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót można zastąpić równoważnymi o ile zastosowane materiały posiadają te same właściwości techniczne jak określone w niniejszej Specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót.**

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **2.2. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie także dla poboczy drogowych**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według normy PN-B-06714/15 musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt4.

### **4.2. Transport kruszyw**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST -S.00.00.00. Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie także dla poboczy drogowych**

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie we wcześniej przygotowanym korycie, które zostało odpowiednio wyprofilowane i zagęszczone.

Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inżyniera.

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. Receptura obejmować będzie ustalenia mieszanek frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera. Przed przystąpieniem do robót w terenie Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania prowadzonych robót zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki lub układarki z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w dokumentacji i technicznej. Podbudowę grubości 15 cm należy wykonać w dwóch warstwach (dolna 10 cm, górna 5 cm). Każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia. Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować zgodnie z istniejącymi spadkami poprzecznymi i pochyleniami podłużnymi. Mieszanka w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia. Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju zagęszczanego kruszywa. W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów. Zagęszczenie należy

kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 0,96 według normalnej próby Proctora. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +1 % i -2 % jej wartości.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST S.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy materiały posiadają atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

### **6.3. Badania w czasie Robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i ST.

#### **6.3.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kruszywa łamanego i nawierzchni gruntowych należy wykonać pod względem równości.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy
- wykonanie podsypki
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w ST -S.00.00 "Wymagania ogólne"

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST- S.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

<b>PN-B-04481</b>	Grunt budowlane. Badania próbek gruntu
<b>PN-B-06714-12</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
<b>PN-B-06714-15</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
<b>PN-B-06714-16</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
<b>PN-B-06714-17</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
<b>PN-B-06714-18</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
<b>PN-B-06714-19</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
<b>PN-B-06714-26</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
<b>PN-B-06714-28</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
<b>PN-B-06714-37</b>	Kruszka mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego

<b>PN-B-06714-39</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
<b>PN-B-06714-42</b>	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
<b>PN-B-06731</b>	Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
<b>PN-B-11111</b>	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
<b>PN-B-11112</b>	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
<b>PN-B-11113</b>	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
<b>PN-B-19701</b>	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
<b>PN-B-23006</b>	Kruszywo do betonu lekkiego.
<b>PN-B-30020</b>	Wapno.
<b>PN-B-32250</b>	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
<b>PN-S-06102</b>	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
<b>PN-S-96023</b>	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
<b>PN-S-96035</b>	Popioły lotne
<b>BN-88/6731-08</b>	Cement. Transport i przechowywanie
<b>BN-84/6774-02</b>	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
<b>BN-64/8931-01</b>	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
<b>BN-64/8931-02</b>	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
<b>BN-68/8931-04</b>	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
<b>BN-70/8931-06</b>	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
<b>BN-77/8931-12</b>	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **10.2. Inne dokumenty**

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM Warszawa 1997.