

ST02

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT – sieć kanalizacyjna

Nazwa inwestycji:	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, przepompowni ścieków wraz z rurociągiem tłocznym i zasilaniem elektroenergetycznym.
Tytuł opracowania:	STWiOR
Adres Inwestycji:	dz. nr 254, 256, 245, 240, 241, 96/26, 96/62, 96/61, 96/32, 179 obr. 23 m. Stargard. Jednostka ewid. 321401_1.0023
Inwestor:	Wody Miejskie Stargard sp. z o.o. ul. Okrzei 6, 73-110 Stargard
Specjalność:	Opracował:
instalacyjna	mgr inż. Kamil Kuciński

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sieć kanalizacyjna

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
1.1. PRZEDMIOT ST	2
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	2
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	2
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	2
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.2. ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW	4
2.3. MATERIAŁY PODSTAWOWE	4
2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	7
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	7
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	8
5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I STWIORB	9
5.3. POLECENIA INSPEKTORA NADZORU	9
5.4. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	9
5.4.1. Roboty towarzyszące	9
5.4.2. Roboty ziemne	10
5.4.3. Wykonanie kanału	11
5.4.4. Próby szczelności	12
5.4.5. Roboty w zakresie odtworzeń nawierzchni	12
5.4.5.1. Roboty w zakresie odtworzeń nawierzchni gruntowych	12
5.4.5.2. Roboty w zakresie odtworzeń nawierzchni utwardzonych	12
5.4.5.3. Przygotowanie podłoża	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1. DOKUMENTY BUDOWY	14
7. OBMIAR ROBÓT	16
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	16
7.2. ZASADY OKREŚLANIA IŁOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	16
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	16
7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	16
8. ODBIÓR ROBÓT	17
8.1. PROCEDURY ODBIORU	17
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	17
8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	17
8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	17
8.5. ODBIÓR GWARANCYJNY	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
9.1. USTALENIA OGÓLNE	18
9.2. KOSZT POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA WYKONANIA I WSZYSTKICH GWARANCJI	19
9.3. KOSZTY ZAJĘCIA PASA DROGOWEGO	19
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	19

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i systemem napowietrzania ścieków w ramach inwestycji

„Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, przepompowni ścieków wraz z rurociągiem tłocznym i zasileniem elektroenergetycznym”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w pkt. 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej:

- Budowę kanału grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej Ø400mm kam – L~135,0m
- Budowę kanału grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej Ø400mm PVC – L~4,0m
- Budowę kanału grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej Ø800mm PP – L~95,0m
- Budowę rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej Ø250mm PE RC o dł. L~3755,5m
- Budowę rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej Ø125mm PE RC o dł. L~23,0m
- Budowę przepompowni ścieków – 1 szt.
- Budowę zasilenia elektroenergetycznego przepompowni (wg projektu technicznego)
- Budowę kontenerowej stacji odświeżania ścieków (napowietrzania) - 1 szt.
- Budowę zasilenia kontenerowej stacji odświeżania ścieków – 1 szt. (wg projektu technicznego)

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i niniejszymi Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Inspektor Nadzoru**- uprawniona osoba prawna lub fizyczna pełniąca nadzór inwestorski nad realizacją inwestycji
- **Przedmiar Robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości
- **Dziennik budowy** – oznacza dziennik o takim tytule, prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 Prawa Budowlanego

- **Książka obmiarów** – oznacza książkę, do której wpisuje się wszelkie potwierdzenia ilości niezwłocznie po ich dokonaniu.
 - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (**BiOZ**)
- pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i Prawem Budowlanym

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Umową, której integralną częścią jest Dokumentacja Projektowa i niniejsze ST oraz zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, niniejszej ST, normach i wytycznych przywołanych w ST. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na tę decyzję.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania ustawy o wyrobach budowlanych.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych Umową podano w Dokumentacji Projektowej.

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

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Art. 10) (Tekst jednolity: Dz.U. 2003.207.2016)
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1386)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu

znakowania ich znakiem budowlanym CE (DZ.U. 2004.198.2041)

- Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania, roboty i odbiór prac winny spełniać wymagania zawarte w aktualnych na czas realizacji projektu "Wytycznych do projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan".

Materiały muszą posiadać:

- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną w przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane
- Kartę katalogową

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

2.2. ŹRÓDŁA SZUKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do podsypek i obsypek, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Umowy w czasie postępu robót.

2.3. MATERIAŁY PODSTAWOWE

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji grawitacyjnej według zasad niniejszej ST są:

♦ Rury PVC

Stosować jednolity i kompleksowy system z rur i kształtek o połączeniach kielichowych z uszczelką z EPDM zgodną z EN 681-1 osadzoną na stałe w kielichach. Zastosowane rury muszą być tzw. lite, a ich sztywności obwodowa nominalna powinna wynosić nie mniej niż $SN = 8 \text{ kN/m}^2$.

♦ Rury PP

Stosować jednolity i kompleksowy system z rur i kształtek o połączeniach kielichowych z uszczelką z EPDM zgodną z EN 681-1 osadzoną na stałe w kielichach. Zastosowane rury muszą być tzw. lite, a ich sztywności obwodowa nominalna powinna wynosić nie mniej niż $SN = 8 \text{ kN/m}^2$.

♦ Rury kamionkowe

Stosować jednolity i kompleksowy system z rur i kształtek. Rury kamionkowe kielichowe (klasa normatywna) obustronnie glazurowane produkowane zgodnie z normą PN-EN 295-1:2023. Rura kamionkowa DN400 system C uszczelka PU wytrzymałość na zginanie 64 kN/m $L=2000\text{m}$.

♦ Rury PE RC

Stosować jednolity i kompleksowy system z rur i kształtek o połączeniach elektrooporowych, zgrzewów doczołowych lub połączeniach za pomocą kształtek skręcanych - kołnierzowych. Dopuszczalne są tylko rury RC PE100 SDR17

- ♦ Studnie betonowe Ø1200 mm (studnia osadnikowa Ø1500mm) – są to komory robocze z prefabrykowanych z betonu B45 kręgów betonowych Ø1200mm (studnia osadnikowa Ø1500mm).

Część dolna studni jest betonowym elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty stanowiącej dno studni. W dnie studni wykonane jest fabrycznie wyprofilowana kineta o wysokości 1/1 służąca do przepływu ścieków i łączenia włączanych kanałów oraz część spoczynkowa. Otwory do włączania przewodów głównych i przyłączy wykonywane są z fabrycznie zamontowaną zintegrowaną uszczelką dostosowaną do rodzaju włączanych rur. Na części dolnej studni osadzone są kręgi, które są zakończone płytą nastudzienną z wyprowadzeniem pod właz. Połączenia kręgów i płyty nastudziennej wyłącznie za pomocą uszczelek z EPDM zgodnych z EN681-1. Kręgi muszą mieć fabrycznie osadzone stopnie włazowe wykonane z stali kwasoodpornej minimum 0H18N9.

Studzienki wykonane muszą być z wodoszczelnego betonu pozwalającego im pracować bez żadnych zabezpieczeń przy stopniu agresywności wód gruntowych i ścieków XA2 według PN-EN 206-1. Beton musi spełniać wymogi ochrony materiałowo-strukturalnej i powierzchniowej.

- ♦ Przejścia rur PVC, PP, Kam. przez ściany studzienek wykonać w tulejach ochronnych z uszczelką.
- ♦ Włazy żeliwne nastudzienne
 - Materiał - żeliwo szare zwykłe płatkowe,
 - Klasa D400
 - prześwit korpusu min 600 mm dla studni betonowych Ø1,0m
 - prześwit korpusu min 425 mm dla studni tworzywowych Ø425mm
 - dla studni tworzywowych posadowienie włazu na betonowej płycie odciążającej
 - głębokość posadowienia pokrywy w korpusie min 50 mm,
 - powierzchnia przylgni $a = \min 35 \text{ mm}$ [$a = \text{dn pokrywy}/2 - \text{dn wew. obudowy}/2$]
 - zabezpieczenie pokrywy / gwarantujące jej stabilność / powinno być realizowane przez jej wystarczającą masę jednostkową
 - w ciągach komunikacyjnych stosować włazy o łącznym ciężarze min 130 kg
 - pokrywy wzmocnione żebrowaniem,
 - otwory montażowe pokrywy umożliwiające ich unoszenie i wyjmowanie - przelotowe
 - w pokrywie zatopiona wkładka tłumiąca / amortyzująca / wpuszczana na „jaskółczy ogon” o przekroju poprzecznym trapezowym- nie dopuszcza się wykonanie wkładki wykonanej z materiału posiadającego wiązania polimeryczne,
 - powierzchnie przylegania – obrabiane mechanicznie,
 - całkowita wysokość korpusu min 140 mm .

- ♦ Śruby i nakrętki oraz kołki rozporowe

Stosować wyłącznie jako wykonane z stali kwasoodpornej minimum 0H18N9.

- ♦ Materiały sypkie do wykonania podłoża

Stosować piasek drobnoziarnisty według PN-86/B-0248 oraz mieszankę piaskowo-żwirową o granulacji 2-10 mm i 2-16 mm.

- ♦ Zaprawy szybkowiązące

Stosować wyłącznie sprawdzone i gwarantowane produkty chemii budowlanej.

♦ Przepompownia ścieków Ø2500 mm – jest to komora robocza z polimerobetonu Przepompownia jednokomorowa nieprzejezdna, wyniesiona ponad powierzchnię terenu. Posadowienie przepompowni na fundamencie betonowym o gr. 20 cm.

• **Wymagane parametry:**

- Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³
- Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] 12 – 20 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 80 MPa
- Ścieralność max. = 0,5 mm
- Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm
- Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [α_{Tx10-6}] 17 [1/°C]
- Współczynnik Poissona [ν] 0,16 – 0,3
- Nasiąkliwość wodą nw 0,10%
- Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

• **Wypożyczenie zbiornika:**

- skosy technologiczne
- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy – stal nierdzewna
- kratka bezpieczeństwa pod właz – stal nierdzewna
- komin wentylacyjny DN150 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 2
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice – stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna A4
- zasuwy nożowe TAP DN200 stal nierdzewna + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe szuster DN200 – szt. 2 – żeliwo
- przewody tłoczne DN200/250 – stal nierdzewna – ścianka 3 mm
- połączenia kołnierzone nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- układ tłoczny ze stali nierdzewnej wyprowadzony na zewnątrz zbiornika za pomocą uszczelnienia łańcuchowego DN250
- nasada T-110 z pokrywą – stal nierdzewna – szt. 2
- zasuwa nożowa TAP DN100 stal nierdzewna z kółkiem (pod nasadą) – szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym
- rura osłonowa (sondy) DN65 – stal nierdzewna – szt. 1
- linka z KO do połączeń wyrównawczych + podkładki – szt. 1
- rura DN100 (zakończona nasadą) – szt. 1

♦ **Ogrodzenie przepompowni:**

Ogrodzenie z elementów modułowych systemu ogrodzeniowego na który składać się będą:

- panele ogrodzeniowe wykonane ze stalowego drutu ocynkowanego gr 4mm

- słupki stalowe o przekroju prostokątnym, ocynkowane z obejmami montażowymi do mocowania paneli ogrodzeniowych, pokryte warstwą podkładową i powleczone proszkiem poliestrowym, wymiary profilu: 60x40x1,5mm, wysokość słupka: 2400mm
- brama dwuskrzydłowa szerokości 350 cm i wysokości h=176 cm. Nie przewiduje się montażu furtki wejściowej.

2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni tymczasowe składowanie materiałów do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, w taki sposób, aby były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy w miejscach wskazanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

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

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

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

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

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

Wykonawca winien dysponować następującym, podstawowym sprzętem do wykonania sieci:

- koparka samojezdna o pojemności łyżki do 0,6 m³
- samochód samowyładowczy
- sprzęt do zagęszczania gruntu, np. zagęszczarki stopowe i płytowe,
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- przestawna obudowa wykopów wąsko przestrzennych tzw. inwentaryzowana
- obudowa wykopów punktowych pod studzienki włazowe
- ogrodzenie przestawne
- zestaw igłofiltrów wraz z pompą do odwadniania wykopów
- agregat do zgrzewania rur PE
- maszyna do przewiertów sterowanych

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Rury i kształtki należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur z tworzyw sztucznych w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Transport powinien zapewniać:

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej.

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

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

1. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Obwieści publicznie realizację inwestycji przed rozpoczęciem Robót przez umieszczenie tablic informacyjnych.
3. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy poza pozycjami wymienionymi w Przedmiarze Robót.

5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I STWiORB

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w Umowie.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

W przypadku rozbieżności ważniejszy jest opis wymiarów od odczytu bezpośredniego ze skali rysunków.

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 budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

5.3. POLECENIA INSPEKTORA NADZORU

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

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.4. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

5.4.1. Roboty towarzyszące

Roboty towarzyszące są to roboty geodezyjne, obejmujące swoim zakresem wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej oraz wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

5.4.1.1. Ogólne warunki wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej oznaczanego w skrócie GUiK).

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne trasy rurociągu wodociągowego oraz robocze punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć

Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru.

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

Przy przebiegu równoległym sieci wodociągowej do istniejącego uzbrojenia np. kabli energetycznych, kabli telefonicznych itp. należy istniejące uzbrojenie wytyczyć w terenie i oznakować palikami.

5.4.1.2. Wyznaczenie głównych punktów

Tyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanych obiektów, a rzędne ich określić z dokładnością 0,5 cm. Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót.

Do wyznaczania krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki.

5.4.1.3. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- wytyczenie głównej osi trasy sieci kanalizacyjnej,
- wykonanie pomiarów, sprawdzających spadki i usytuowanie pozostałych elementów sieci przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu sieci i prac ziemnych.

Mapę z inwentaryzacją powykonawczą należy opracować w wersji elektronicznej, w następujący sposób:

- wyniki pomiaru skartować i wykreślić na mapie zasadniczej,
- uzupełnioną mapę zasadniczą zeskanować w pliku tif, skalibrować i “ustawić” na prawidłowych współrzędnych w pliku dwg (AutoCad),
- pod ten sam plik dwg wczytać pomierzone punkty inwentaryzowanych sieci,
- na podstawie wczytanych punktów “narysować” mapę wektorową na takich samych zasadach jak kartowana jest mapa klasyczna (zasadnicza)

5.4.2. Roboty ziemne

5.4.2.1. Wykopy

Przyjęto 90% wykopów wykonanych mechanicznie i 10% wykonanych ręcznie (przede wszystkim w miejscach istniejącego uzbrojenia).

Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości pionowych i poziomych, należy na projektowanych przewodach stosować rury osłonowe.

Wykopy pod rurociągi należy wykonać w wykopach wąsko przestrzennych (zaleca się stosowanie gotowych obudów szalunkowych, nie wymagających zejścia do wykopu w czasie ich montażu, przestawnych wielokrotnego użycia, tzw. inwentaryzowanych) lub

szerokoprzestrzennych z umocnieniem częściowym ścian wykopów tylko w sytuacjach koniecznych. Minimalna szerokość wykopu – 0,8 m.

Nadmiar gruntu z wykopów należy wykorzystać przy niwelacyjnych robotach drogowych lub składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

UWAGA:

W przypadku natrafienia na przedmioty wzbudzające podejrzenia (niewypały, niewybuchy, kości ludzkie, przedmioty o ewentualnej wartości archeologicznej itp.) należy roboty natychmiast przerwać, teren zabezpieczyć przed dostępem osób i zawiadomić Policję i Inspektora Nadzoru.

5.4.2.2. Zasypywanie wykopów

Po zmontowaniu rur w przygotowanym wykopie z rodzimym podłożem należy wykonać obsypkę rur piaskiem, warstwą grubości 10 cm nad wierzch rur. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Wykopy zasypywać gruntem piaszczystym (może być grunt rodzimy). Grunt zagęszczać warstwami 20-30 cm do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 97\%$ (wg. standardowej skali Proctora).

W miejscach, gdzie mogą wystąpić grunty słabonośne na wysokości posadowienia należy je wybrać, a wyrobisko zasypać pospółką lub żwirem odpowiednio zagęszczając.

Należy uwzględnić zakup i dowóz piasku (pospółki) na obsypkę i zasypkę rur.

5.4.3. Wykonanie kanału

5.4.3.1. Wykonanie podłoża pod rurociąg

W panujących warunkach wodno-gruntowych należy rurociągi posadowić na podsypce w wykopie suchym i odwodnionym.

Po wyrównaniu dna wykopu ułożyć podsypkę z piasku pod rury. Grubość zagęszczonej podsypki ok. 10 cm. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 6 mm.

Podłoże pod rury PVC wykonać jako zagęszczone do $I_s \geq 97\%$ z wyprofilowaniem umożliwiającym uzyskanie kąta podparcia $2\alpha = 90^\circ$. Podłoże układać na nienaruszonym gruncie rodzimym lub w przypadku jego przekopania na zagęszczonej do $I_s \geq 97\%$ warstwie gruntu rodzimego.

5.4.3.2. Montaż rur PVC, PP, Kam, i PE

Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i budowy rurociągów kanalizacyjnych, opracowaną przez producenta rur; połączenia rur wykonać przy użyciu sprzętu ręcznego.

5.4.3.3. Montaż studni prefabrykowanych

Studnie montować na nienaruszonym podłożu rodzimym lub na chudym betonie w przypadku konieczności wymiany gruntu. Kręgi betonowe montować zgodnie z instrukcją producenta.

5.4.3.4. Montaż przepompowni ścieków.

Przepompownie montować na płycie fundamentowej z chudego betonu. Zbiornik polimerobetonowy montować zgodnie z instrukcją producenta.

5.4.4. Próby szczelności

Próby szczelności należy wykonywać odcinkami między studniami włączowymi wg PN/B-10725 - „Kanalizacje. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Studnie włączowe należy „zabalonować” a kanał i studnie zalać wodą na wysokość ok.1 m nad sklepieniem rury i zaznaczyć na kręgu zwierciadło wody. Po 24 h należy sprawdzić poziom wody.

5.4.5. Roboty w zakresie odtworzeń nawierzchni

5.4.5.1. Roboty w zakresie odtworzeń nawierzchni gruntowych

Nawierzchnię gruntową rodzimą rozebrać ręcznie za pomocą szpadli i kilofów lub łopaty mechanicznej na głębokość 15-20 cm. Materiał z rozbiórki odkładać i zabezpieczyć do ponownego wykorzystania.

5.4.5.2. Roboty w zakresie odtworzeń nawierzchni utwardzonych

Nawierzchnię utwardzoną rozebrać z dokładną starannością odkładając na pobocze. Materiały demontowalne typu, kostka chodnikowa, kostka betonowa, płyty jombo można wykorzystać ponownie. Nie dopuszcza się odtwarzania nawierzchni elementami uszkodzonymi, połamanymi lub skruszonymi. Braki wynikające w uszkodzenia materiałów demontowalnych podczas prowadzenia rozbiórki wykonawca uzupełni na własny koszt.

Naruszone nawierzchnie asfaltowe należy odtworzyć zgodnie z wymaganiami podanymi przez zarządcę danej nieruchomości. W wyniku braku szczegółowych informacji na temat odtworzenia nawierzchni, należy odtworzyć je zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej i praktyce budowlanej.

5.4.5.3. Przygotowanie podłoża

Wykonawca może przystąpić do wykonywania, profilowania i zagęszczania podłoża po wykonaniu robót związanych z wykonaniem kanalizacji.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania, profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania, profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wykonanym, wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Odspojony grunt z rozbiórki nawierzchni należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania

wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia 0,97.

Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczeniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją do 20%.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

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

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

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

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

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

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

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

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania, np. prób szczelności, niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu

laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.1. DOKUMENTY BUDOWY

6.1.1. Dokumentacja Projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz przedmiary robót.

6.1.2. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu 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 opatrzone datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i 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.

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

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

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

6.1.3. Księga Obmiaru

Księga Obmiarów stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do Księgi Obmiaru. Księga obmiarów nie obowiązuje tylko w przypadku umowy ryczałtowej i inwestycji niewspółfinansowanej przez UE.

6.1.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b/ umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- c/ protokoły odbioru robót,
- d/ protokoły z porad i poleceń Inspektora Nadzoru,
- e/ korespondencję na budowie.

6.1.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.1.6. Dokumentacja powykonawcza

Przed Odbiorem Końcowym Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru 3 komplety dokumentów powykonawczych, a ponadto

- ◆ rysunki powykonawcze w 3 kopiach i dodatkowo zapisane w formacie dwg lub dxf na płycie CD.
- ◆ dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.
- ◆ dokumenty wymagane przez polskie Prawo Budowlane, jak niżej:
 - oryginał i kopię dziennika budowy
 - oświadczenie kierownika budowy (oryginał i 2 kopie) o zgodności wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę i obowiązującymi przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także – w razie korzystania – ulicy,
 - dokumentację z zakończonych testów m.in. protokoły badań i sprawdzeń (oryginał i 2 kopie)

- geodezyjne pomiary powykonawcze i mapę powykonawczą terenu Placu Budowy (2 kopie); współrzędne dodatkowo zapisane na CD jako plik tekstowy.
- protokół zagęszczenia gruntu w strefie posadowienia rur kanalizacyjnych (oryginał lub kopia z klauzulą za zgodność z oryginałem)
- rysunki powykonawcze uwzględniające zmiany, jakie nastąpiły podczas budowy
- sprawozdanie z próby szczelności z udziałem Inspektora Nadzoru oraz pracowników Zamawiającego wraz z protokołem

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z umową, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po pisemnym powiadomieniu przez Wykonawcę o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

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

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

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy poszczególnymi studniami będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą musiały być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

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

Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia, będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie

braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego format zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. PROCEDURY ODBIORU

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi gwarancyjnemu.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

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

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

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

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

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przekazania koniecznych dokumentów,
4. Komisja złożona z Zamawiającego, Inspektora Nadzoru, Eksploatatora oraz Wykonawcy po zakończeniu czynności odbiorowych sporządzi protokół odbioru robót.
5. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania

robót z rysunkami i specyfikacjami.

6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- rysunki z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- sprawozdanie techniczne,
- protokoły z prób szczelności,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora Nadzoru.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

8.5. ODBIÓR GWARANCYJNY

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

Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa podana przez wykonawcę. W wyniku innych ustaleń będzie brana cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowiska pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, opłaty za zajęcie pasa drogowego itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić z czasem realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. KOSZT POZYSKANIA ZABEZPIECZENIA WYKONANIA I WSZYSTKICH GWARANCJI

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

9.3. KOSZTY ZAJĘCIA PASA DROGOWEGO

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Część pozycji Specyfikacji Technicznych odnosi się do Polskich Norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji. Powinny one być traktowane jako nieodłączna część i stosowane łącznie ze Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową. Zastosowanie powinno mieć ostatnie wydanie Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą złożenia ofert), chyba że określono inaczej. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z Polskimi Normami lub odpowiednikami Norm Europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez polskie ustawodawstwo.

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do innych wiążących norm związanych z realizacją Robót w ramach Umowy oraz zastosować się do przepisów tych norm na tych samych warunkach co do innych wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej.

Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z Robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji Robót.

Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna 0-3 Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa ośnowa geodezyjna, GUGiK

Instrukcja techniczna Kg	Geodezyjna obsługa inwestycji
Instrukcja techniczna Kg	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
Instrukcja techniczna G-3.2	Pomiary realizacyjne, GUGiK
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-87/B-01060	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-B-10725	Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.