ANDRZEJ CICHORADZKI INST-BUD-ROL EKO
63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI, UL. M. WANKOWICZA 92/9

**ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
ZDUNY UL. 1-GO MAJA - KOBYLIŃSKA
DZIAŁKI NR 2599/13, 380/2, 356, 354, 361, 365, 340/4**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

UWAGA: ILEKROĆ W SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WSKAZANO MARKĘ LUB POCHODZENIE PRODUKTU LUB URZĄDZENIA NALEŻY PRZYJĄĆ, ŻE ZA KAŻDĄ NAZWĄ UMIESZCZONE JEST SŁOWO „L U B R Ó W N O W A Ż N E„ WYKAZANE PRODUKTY LUB URZĄDZENIA POSŁUŻYŁY DO DOKONANIA OBLICZEŃ PARAMETRÓW TECHNICZNYCH ORAZ ICH ROZMIESZCZENIA.

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

ST S-00.00. Wymagania ogólne

K-01.00.00 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

K-02.01.00 Roboty ziemne i drogowe

K-03.01.00 Roboty montażowe /przewiert sterowany/

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST S-00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania techniczne i realizacyjne dotyczące:
- wykonania i odbioru robót
- ustosunkowania się do roszczeń Zamawiającego
- wypełnienia zobowiązań ubezpieczeniowych i gwarancyjnych
- innych wymagań określonych przez Zamawiającego

Wymagania powyższe związane są: z rozbudową sieci wodociągowej wykonywanej podczas inwestycji:

ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ZDUNY UL. 1-GO MAJA, KOBYLIŃSKA DZ. NR 2599/13, 380/2, 356, 354, 361, 365, 340/4

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy Realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

ST S-00.00 Wymagania ogólne
K-01.00.00 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
K-02.01.00 Roboty ziemne i drogowe
K-03.01.00 Roboty montażowe

Niezależnie od postanowień Warunków umownych normy państwowe, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, w tym Polskie Normy i wytyczne wymienione w Specyfikacjach Technicznych, będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco

1.4.1. **Chodnik** –wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruch pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.2. **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3. **Droga tymczasowa** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.4. **Dziennik budowy** – określa Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r.

1.4.5. **Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

1.4.6. **Inwestor lub Zamawiający** – rozumie się przez to udzielającego zamówienia, tj. GMINĘ ZDUNY

1.4.7. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

1.4.8. **Inspektor nadzoru** – rozumie się przez to osobę powołaną przez Inwestora, o uprawnieniach określonych w punktach ustawy „Prawo budowlane", której pełne nazwisko lub nazwa wymienione są umowie.

1.4.9. **Księga Obmiaru** – akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

1.4.10. **Materiały i urządzenia** – wszelkie tworzywa oraz urządzenia techniczne, niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

1.4.11. **Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
A/ podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże pobocze drogi powiatowej na odcinkach robót ziemnych wykopem otwartym

1.4.12. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.13. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.14. **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienia w realizacji zadania budowlanego, np. dolina, bagno, rzeka, rów itp.

1.4.15. **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.16. **Teren zamknięty** – odcinek drogi lokalnej ul. Gospdarczej zlokalizoany na działce nr 275/7 stanowiący własność PKP objęty oddzielnym opracowaniem projektowym.

1.4.17. **Przewiert sterowany** – technologia robót montażowych sieci wodociągowej do wykonania w poboczu dróg powiatowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik budowy i Księgę obmiaru robót (o ile jest wymagana) oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę powierzonych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa, będąca elementem dokumentów przetargowych, zawiera:
1. Opis techniczny
2. Rysunki
3. Przedmiary robót

Wykonawca w ramach ceny umownej opracuje następujące dokumentacje projektowe:
- odtworzenie nawierzchni jezdni i chodnika na odcinku realizacji robót - **nie dotyczy**
- projekt organizacji ruchu na czas realizacji robót - w uzgodnieniu z Inwestorem
- i Zarządem dróg powiatowych

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.
W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie tablicy informacyjnej, która będzie zawierała informacje dotyczące prowadzonych robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Tablica informacyjna winna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1995 r. - umieszczona na zapleczu budowy

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
   - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
   - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
   - możliwością powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdu

Wykonawca stosować się będzie do ustawionych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenia osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących Bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót przez inspektora nadzoru oraz będzie utrzymywać roboty do tego czasu.
Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.
Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie Zaniedba ich utrzymania – w tym przypadku na polecenie inspektora nadzoru Powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymania tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, 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 Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na plac budowy lub z innych miejsc wskazanych w umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazania inspektora nadzoru.
Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w umowie.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

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

a) inspektor nadzoru będzie nadal miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
b) inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez 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 aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy, w miejscach zorganizowanych prze Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

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

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 w ST, SZJ 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 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 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.
Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantuje zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostanę przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.
Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z warunkami Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektowa, wymaganiami ST, SZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektowa, lub przekazanymi na piśmie instrukcjami 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 wyznaczenie 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, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System Zapewnienia Jakości (SZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość swoich robót i robót podwykonawców. O ile umowa to przewiduje Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego Systemu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne,

kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora nadzoru.

System zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposoby prowadzenia robót
- organizację robót 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
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

b) część szczegółową opisującą dla każdego rodzaju robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku
- metodę magazynowania materiałów
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów
- sposób i procedurę badań (lub prób) prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości 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 częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam okreslone, 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 wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek Na zlecenie inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość 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 inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonania 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 niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy 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

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.
W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.
Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru.
Materiały posiadające atesty lub urządzenia – ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do 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 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 odbioru 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 czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził
- 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.

(2) Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie (1) i (2), następujące dokumenty:
α) pozwolenie na budowę
β) protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy
χ) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
δ) protokoły odbioru robót
ε) protokoły z narad i polecenia inspektora nadzoru
ϕ) korespondencję na budowie

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót (kosztorysie ofertowym).
Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na dwa 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

Długość i odległość pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożoną przez średni przekrój.
Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą warzone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.
Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwo legalizacji.
Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem

robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany podwykonawców robót.
Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania .
Wszystkie 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 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. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
b) odbiorowi częściowemu
c) odbiorowi końcowemu
d) odbiorowi ostatecznemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru.
Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości , jakości i kosztów.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.
Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umownych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przejęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.
Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodność wykonania robót z dokumentacja projektową i ST.
W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach umownych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami, w tym geodezyjną,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowane wykonanie jego zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dziennik budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z ST i SZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z SZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem kryteriów wyszczególnionych w punkcie 8.4. odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI – szczegóły patrz umowa

9.1. Płatności przy obmiarze robót

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji wycenionego przedmiaru robót (kosztorysu ofertowego).
Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST 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 na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych 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 w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- ewentualne podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót (kosztorysie ofertowym) jest ostateczna.

9.2. Płatność przy cenie umownej ryczałtowej

9.2.1 Rozliczanie robót będzie się odbywało fakturami częściowymi za elementy robót ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym zatwierdzonym przez Zamawiającego oraz fakturę końcową.
Faktury częściowe wystawiane będą po wykonaniu i odebraniu przez inspektora nadzoru danego etapu robót, a regulowane będą w terminie ..... od daty otrzymania przez Zamawiającego faktury i protokołu odbioru wykonanego elementu robót.

9.2.2. Ostateczne rozliczenie za wykonane roboty nastąpi w oparciu o fakturę końcową wystawioną na podstawie protokołu odbioru końcowego. Faktura końcowa będzie płatna w terminie ..... od daty jej otrzymania przez Zamawiającego.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Dokumenty przetargowe
2. Umowa
3. Specyfikacja Techniczna
4. Obowiązujące Polskie Normy
5. Polskie Normy wskazane przez Zamawiającego w Specyfikacjach Technicznych jako obowiązujące.

11. WYMAGANIA UZUPEŁNIAJĄCE – szczegóły patrz umowa

11.1. Termin realizacji przedmiotu umowy - zgodnie z umową.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

K-01.00.00

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych sieci wodociągowej, wykonywanej podczas realizacji inwestycji

ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ZDUNY UL. 1-GO MAJA, KOBYLIŃSKA DZ. NR 2599/13, 380/2, 356, 354, 361, 365, 340/4

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe na długości 0,502 km sieci wodociągowej

1.4 Określenia podstawowe

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

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne"

2. MATERIAŁY

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

- paliki drewniane o średnicy 1,5-2,0 cm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 30 cm
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni)

3. SPRZĘT

Roboty związane za stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów trasy kanalizacji oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów, wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (niwelator, teodolity, dalmierze)
Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne". Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami oraz innymi przepisami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej: G.U.G.i K.).

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie, główne punkty sieci wodociągowej i dróg, oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia trasy i wykaz punktów wysokościowych. Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności inspektora nadzoru.

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

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

5.2. Wyznaczenie punktów głównych i roboczych punktów wysokościowych

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez inspektora nadzoru.

Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250 m, a także obok każdego projektowanego obiektu.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości ponad 1 m oraz wykopów głębszych niż 1 m . Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni (lub węzłów), podanych w dokumentacji projektowej.

5.3. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- wytyczenie głównej osi sieci wodociągowej, (sytuacyjne i wysokościowe)
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej w wykopie przed zasypaniem

- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowej po wykonaniu prac odtworzeniowych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne". Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzać wg następujących zasad:

a) wyznaczanie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na 1 km
b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy
c) wyznaczanie wykopów i nasypów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomicą, co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wyznaczania trasy i punktów wysokościowych jest 1 km.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne".

8. ODBIÓR

Ogólne zasady odbiory prac podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne". Roboty należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca powinien przedłożyć inspektorowi nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne". Płatności za 1 km, studzienkę należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.
Zgodnie z dokumentacją projektową roboty związana z wyznaczaniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe)dla budowanej sieci wodociągowej

Cena robót obejmuje:

- wytyczenie głównej osi sieci wodociągowej (sytuacyjne i wysokościowe
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej w wykopie przed zasypaniem i na etapie przewiertu sterowanego.
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowej po wykonaniu prac odtworzeniowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 17.05.1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami)

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK
Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK
Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne GUGiK, 1983
Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

K-02.01.00

ROBOTY ZIEMNE I DROGOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu wykopów i odtworzenia drogi gminnej i terenów strefy ekonomicznej w związku z rozbudową sieci wodociągowej, podczas realizacji inwestycji:

ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ZDUNY UL. 1-GO MAJA, KOBYLIŃSKA
DZ. NR 2599/13, 380/2, 356, 354, 361, 365, 340/4

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują prowadzenie robót ziemnych i drogowych podczas rozbudowy sieci wodociągowej tj.:

- wykopy w gruncie kat. III z wywozem urobku
- wykopy ręczne na odkład
- pełne umocnienie ścian wykopów
- wymianę gruntu – dowóz piasku
- zasypywanie wykopów z zagęszczeniem warstwami
- mechaniczne plantowanie terenu – pobocze drogi utwardzone podbudową gr 15 cm
- doprowadzenie drogi powiatowej do stanu pierwotnego – droga asfaltowa po wykonaniu przewiertu sterowanego

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Głębokość wykopu – odległość mierzona miedzy terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

1.4.2. Odkład – w miejscu wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów.

1.4.3. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

1.4.4. Droga powiatowa – odtworzenie

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

1.5. Ogólne zasady dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

Nawierzchnie dróg tak jak przed wykonaniem robót ziemnych

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne"

4. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiekolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków , obciążają Wykonawcę.
Ogólne warunki dotyczące transportu podano w STS-00.00."Wymagania Ogólne"

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót ziemnych i drogowych podano w STS-00.00. "Warunki Ogólne"

5.2 Grunty nieprzydatne

W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z punktem 2. Nadmiar ziemi należy odwieźć na ustalone miejsce

5.1. Wykonanie wykopów

Całość wykopów należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne, umocnione. **Na odcinkach kolizyjnych z elementami uzbrojenia podziemnego (sieć wodociągowa, kable elektro-energetyczne i telekomunikacyjne, sieć drenarska) wykopy wykonać wyłącznie ręcznie.**
Dokonać wymiany gruntu w wymaganym zakresie, uzgodnionym z inspektorem nadzoru i projektantem – w szczególności przewiduje się wymianę gruntu w pasie drogi gminnej i bez względu na ich nawierzchnię w strefie ekonomicznej.
Wykopy należy utrzymać w stanie suchym. Występowanie wód gruntowych jest możliwe w miejscach, gdzie wykopy prowadzone będą w pobliżu rowów melioracyjnych oraz w wykopach o głębokości powyżej 1,6 ppt.

5.3.1. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.
Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowych nie powinny być większe niż 1 cm. Szerokość i głębokość wykopu pod elementy sieci nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż 5 cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05 %.

5.3.2. Wykonanie wykopów pod elementy sieci wodociągowej.
Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nie nawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o 2-3 cm zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu wodociągu wg przekazanego Wykonawcy projektu. Całość wykopów

należy wykonać w ściankach pionowych, odpowiednio wzmocnionych za pomocą obudowy drewnianej lub metalowej.
Napotkane, w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable elektryczne lub inne uzbrojenie należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) w sposób określony dokumentacją projektową względnie wg wymagań użytkowników tych sieci.

5.4. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0,30 m .ponad rurę. Materiałem zasypki powinien być grunt bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona z współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją ± 20 %.
Wilgotność należy sprawdzić laboratoryjnie.
W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów zagęszczenie warstwy należy Określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia. Ustala się minimalne wartości wskaźnika stopnia zagęszczenia : w uzgodnieniu z właścicielem drogi

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne"

6.1.1. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy punktów wysokościowych należy prowadzić według zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.
Sprawdzanie robót pomiarowych:
- należy sprawdzić położenie pkt. głównych sieci wodociągowej
- należy sprawdzić wysokość pkt. głównych sieci wodociągowej

6.1.2. Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481, PN-68/B-06050 i BN- 72/8932-01. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych i drogowych należy wpisywać do:
- dziennika laboratorium Wykonawcy
- dziennika budowy
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest 1m3.
Jednostką obmiaru robót drogowych jest 1m2.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S.00.00."Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST S-00.00."Wymagania Ogólne" i w normach wymienionych w punkcie 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST.00.00. „Wymagania Ogólne"

Cena robót obejmuje: wykonanie wykopów oraz utrzymanie ich w stanie suchym (odwodnienie), wraz z wykonaniem wszelkich niezbędnych prac towarzyszących wynikających z specyfiki warunków gruntowo-wodnych w obszarze wykonywanych prac oraz wymogów sztuki budowlanej.
Płatności za m3, m2 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

K-03.01.00

ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej, wykonywanej podczas inwestycji :

ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ ZDUNY UL. 1-GO MAJA, KOBYLIŃSKA DZ. NR 2599/13, 380/2, 356, 354, 361, 365, 340/4

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w związku z budową sieci wodociągowej i obejmują:

Szczegółowy zakres robót objętych specyfikacją załączono w części dokumentacyjnej niniejszego opracowania.

ZESTAWIENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Opracowanie projektowe obejmuje rozbudowę sieci wodociągowej w miejscowości Zduny ul. 1-go Maja - Kobylińska. Niniejszy projekt dotyczy odcinka od węzła nr Tr1 sieci wodociągowej działka nr 2599/13 – droga powiatowa asfaltowa/ włączenie do istniejącej sieci wodociągowej odcięte zasuwą Ø 100 mm ul. 1go Maja- do węzła nr Tr9 / dz. 340/4 pobocze drogi powiatowej ul. Kobylińska – droga o nawierzchni asfaltowej.

Dokumentacja obejmuje następujący zakres robót ; od węzła nr Tr1 do nr Tr9.

- Sieć wodociągowa z rur PE HD RC PE100 SDR 17 PN 10 Ø 125 mm l = 497 mb

Włączenie 5 hydrantów ppoż Ø 80 mm nadziemnych – rura Ø 90 mm l = 5 mb

Razem l = 502 mb.

hp + z Ø 80 mm - 5 kpl

Podejścia do HP rura Ø 90 mm - 5.00 mb

z Ø 100 mm - 3 szt

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-87/B-01070, PN-92/B-10735, PN-92/B-10729 i ST S-00.00. „Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami montażu producentów rur, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00-00. „Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały rurociągów wodociągowych; rury polietylenowe PEHD RC100 SDR17 PN10 Ø 125 i 90 mm
Kruszywo na podsypki i obsypki.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować minimalnie następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 6 ton
- koparka i spycharka do robót ziemnych
- sprzęt do zagęszczania zasypki
- samochód skrzyniowy 5 – 10 t
- samochód samowyładowczy 5 do 10 t
- samochód dostawczy do 0,9 t
- automat do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego rur polietylenowych.
- maszyny do przewiertu sterowanego

W przypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować:
- zestaw igłofiltrów
- pompowy agregat igłofiltrowy.

4. TRANSPORT

4.1. Rury z PE

Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Nie dopuszczać do wleczenia wiązek rur, jak też i rur w kręgach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne".

5.2.3. Wykonanie sieci wodociągowej

Sieć wodociągową należy wykonać zgodnie z PN-B-10725 i ON-EN 752.

Na całej długości projektowanego rurociągu winien być posadowione na gruntach piaszczystych lub żwirowych.

Rury muszą być układane tak, aby podparcie ich było jednolite. Rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej ¼ obwodu.

Rury muszą być ułożone zgodnie z wytyczną trasą na odpowiednich głębokościach i z odpowiednimi spadkami.

W rodzimych gruntach piaszczysto – żwirowych pod wszystkimi przewodami przewidziano warstwę wyrównawczą gr. 15 cm z materiału nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm i ostrych kamieni.

Przewody muszą być ułożone na rzędnych oraz przebiegać zgodnie z projektem.

W przypadku wystąpienia okoliczności nieprzewidzianych, uniemożliwiających ułożenie przewodów zgodnie z projektem, należy niezwłocznie powiadomić projektanta. Połączenia rur winny być wykonane zgodnie z zaleceniem producenta rur. Podczas wykonywania prac musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur prze przemieszczeniem się rur podczas wypełniania wykopów, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Osypkę przewodów należy wykonać natychmiast po wykonaniu montażu rur. Osypka winna szczelnie wypełniać przestrzeń nad rurą i należy ją wykonywać warstwami równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Osypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rur. Materiał do osypki musi spełniać te same warunki co materiał do podsypki.

Osypka musi być zagęszczona do Id ≥0,50 (ok. 95% zmodyfikowanej wartości Proctora). Zasypkę wykopu można wykonać gruntem rodzimym (pod warunkiem że nie jest to torf i gytia) warstwami 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia j.w.

Przewierty sterowane – horyzontalne przewierty kierunkowe /HDD/

Nowoczesna technologia zaliczana do grupy technologii bezwykopowych, polegająca na wykonywaniu poziomych przewiertów sterowanych. Przewierty horyzontalne są odmianą otworów kierunkowych. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych systemów pomiarowych i sterujących, trajektoria wykonywanego przewiertu i położenie punktu wyjścia niemal idealnie pokrywają się z zaprojektowanymi, co pozwala na wykonywanie tego typu przewiertów na terenach silnie zurbanizowanych oraz w miejscach trudno dostępnych. W przedmiotowym opracowaniu z uwagi na zaistnienie sytuacji prowadzenia robót w pasie terenów zamkniętych PKP zastosowano tego typu rozwiązania

Etapy wykonania przewiertu

- wykonanie projektu trajektorii i wyznaczenie położenia punktu wyjścia przewiertu
- dobór technologii wiercenia

przygotowanie terenu dla potrzeb urządzenia wiertniczego oraz zaplecza technicznego

- wiercenie – etap 1 – wiercenie pilotowe
- etap 2 – rozwiercanie pierwotne
- etap 3 – instalacja rurociągu

Płuczka wiertnicza – istotne zadania w tej technologii pełni płuczka wiertnicza, która podawana jest zarówno podczas wykonywania wiercenia pilotowego, rozwiercania jak również w trakcie wciągania rurociągu. Jej zadaniem jest rozmywanie i urabianie gruntu, transport urobku, chłodzenie głowicy, umacnianie wykonywanego odwiertu, redukcja tarcia gruntu o zewnętrzną przewiertu poniżej siatki instalacji. powierzchnię rurociągu, a także napędzanie wgłębnych silników płuczkowych. W tym przypadku należy zastosować płuczkę bentonitową. Płuczkę wiertniczą przygotowuje się w polietylenowych lub stalowych zbiornikach wyposażonych w lej strumieniowy ze zwężką Venturiego oraz pompy wirowe. Płuczki bentonitowe są nietoksyczne wobec środowiska.

Sterowanie procesem wbudowywania rurociągu w technologii przewiertu sterowanego jest możliwe tylko w czasie pierwszego etapu robót.

Do kontroli parametrów wykonywanego otworu pilotowego należy zastosować system radiolokacji lub magnetyczny i elektromagnetyczny

5.2.4. Próba szczelności – dla sieci wodociągowej

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-B-10725.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy próbować odcinkami, odpowiednie długości odcinków mieszczą się w granicach 300 do 500 m
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
- maksymalna temperatura wodociągu lub gazociągu nie może być wyższa niż 20oC

- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany uwaga: poniższe dotyczy jedynie rur PE wodociągowych lub kanalizacji ciśnieniowej
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2. Kontroli jakości robót należy dokonać wg PN-B-10735, 10729, 10735.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji z dokumentacja projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego odcinka sieci wodociągowej i uwzględnione elementy składowe robót obmierzane wg poniższych jednostek:

m– rurociągi, przewiert terowany

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST S-00-00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00-00.
Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-B-10735, 10729, 10735.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST S-00.00.

Płatności następować będą za: m wykonanego odcinka sieci wodociągowej , zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, po otrzymaniu atestów producentów materiałów oraz po ocenie jakości wykonania robót.

Cena wykonania wymienionych robót obejmuje także:
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- opłaty za zajęcie dróg,
- przygotowanie podłoża,
- wymianę gruntu,
- wykonanie fundamentów z ustawieniem i rozebraniem deskowania,
- wykonanie sieci wodociągowej /wykopy i przewiert/
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie podsypki, osypki i jej zagęszczenie,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych. Warunki techniczne wykonania.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-06250 Beton zwykły.
PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów polowych.
Instrukcja producenta rur PE.