

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

TEMAT:

**WODOCIĄG 110 PCV
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**

**ADRES
INWESTYCJI:**

**BROSZKI
DZ. NR 1/1, 1/2, 1/3, 2/6, 64, 65, 66
KOL. BROSZKI
DZ. NR 142, 143, 148, 157, 164, 165, 166/1,
181/1, 181/2, 182/1, 182/2, 193/1, 193/2,
210, 211, 212, 213, 214/1, 216/1, 221/1,
224, 225, 226, 227, 358
GMINA ZŁOCZEW**

INWESTOR:

GMINA ZŁOCZEW

Autor opracowania:

inż. Ryszard Struski

SPIS TREŚCI

ST-00.00	Wymagania ogólne	CPV 45000000-7	str. 3 – 20
ST-01.01	Roboty ziemne	CPV 45111200-0	str. 21 – 29
ST-02.00	Roboty odwodnieniowe	CPV 45232452-5	str. 30 – 33
ST-03.00	Roboty montażowe	CPV 45232150-8	str. 34 – 45
ST-04.00	Roboty rozbiórkowe dróg	CPV 45233140-2	str. 46 - 50
ST-04.01	Odbudowa nawierzchni		str. 51 – 59
ST-04.02	Odbudowa rowów		str. 60 – 64
ST-05.00	Zieleń	CPV 45111200-0	str. 65 – 71

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

WYMAGANIA OGÓLNE

(ST 00.00.)

Kod CPV 45000000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacji Techniczna ST – 00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach projektu pt.

Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kolonia Broszki gmina Złoczew powiat Sieradz woj. Łódzkie.

Budowa wodociągu wraz z przyłączami wody obejmuje:

- roboty montażowe na sieciach zewnętrznych
- odbudowa nawierzchni
- odbudowa rowów
- zieleń

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów Przetargowych i Kontraktowych należy je stosować w zaleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

ST-01.00	Roboty ziemne
ST-02.00	Roboty odwodnieniowe
ST-03.00	Roboty montażowe – sieci zewnętrzne wodociągowe
ST-04.00	Rozbiórka elementów dróg
ST-04.01	Odbudowa nawierzchni
ST-04.02	Odbudowa rowów
ST-05.00	Zieleń

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami z Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjami w których są wymienione.

Zakłada się iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowane będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonać w bezpieczny sposób, ściśle zgodnie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.4.1 Przekazanie Placu Budowy

O terminie określonym w Warunkach Kontraktu Zamawiający przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, lokalizację i współrzędne państwowe głównych punktów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów oraz Dokumentację Projektową i Specyfikacje Techniczne.

1.4.2 Dokumentacja odniesienia

Dokumentacja Projektowa, przedmiary robót oraz rysunki zawarte w dokumentacji projektowej pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót.

1.4.3 Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od Inwestora po przyznaniu Kontraktu dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej na Roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowania ofert pełna dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

1.4.4 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni harmonogram robót. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno – wykonawczą dla realizacji Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą nanieśnięcie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.4.5 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach. W przypadku rozbieżności wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Specyfikacje Techniczne
- Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodnie z planem sytuacyjnym, rzutami obiektów, profilami, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów

inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.

Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.6 Zabezpieczenie Placu budowy

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony wcześniej projekt organizacji Robót uwzględniający kolejność realizacji określoną w Dokumentacji Projektowej. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt ten powinien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę.

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem.

Wykonawca powinien spełnić międzynarodowe standardy Higieny Wodociągowej, a w szczególności:

- Cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie
- Należy utrzymać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej
- Pojazdy, urządzenia, narzędzi i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane

Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach skażenia wodociągów. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych. Niewłaściwe korzystanie z tych urządzeń spowoduje, że tej osobie nakaże się opuszczenie budowy na stałe.

Wykonawca Powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów, których skutkiem może być skażenie wodociągów. Szczególna troska wymagana jest przy wykonywaniu podłączeń dla pracujących przewodów, urządzeń technologicznych i uzbrojenia, ale Wykonawca powinien również strzec przed przedostaniem się obcych materiałów do rurociągów wodociągowych, przy ich montażu.

W przypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie usunąć z budowy.

Natychmiast należy zawiadomić Inżyniera o tym incydencie.

Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część robót Wykonawcy, w tym pomieszczenia na budowie, powinny spełniać odnośne międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.4.7 Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inżynierem:

1. Tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna

być zatwierdzona przez Inżyniera. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych winien być uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

2. Tablica informacyjna zawiera:

- określenie rodzaju robót budowlanych oraz adres prowadzenia tych robót,
- numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego,
- imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres oraz numer telefonu inwestora,
- imię lub nazwisko lub nazwę (firmę), adres nr telefonu wykonawcy lub wykonawców robót budowlanych,
- imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów:
- kierownika budowy,
- kierownika robót,
- inspektora nadzoru inwestorskiego,
- projektantów
- numery telefonów alarmowych Policji, straży pożarnej, pogotowia,
- numer telefonu okręgowego inspektora pracy,
- Tablica informacyjna ma kształt prostokąta o wymiarach 90 cm x 70 cm.
Napisy na

tablicy informacyjnej wykonuje się w sposób czytelny i trwałe na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego o wysokości co najmniej 4 cm. Tablica informacyjna znajduje się w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości nie mniejszej niż 2 m.

1.4.8 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:

- 1) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojące
- 2) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.4.9 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony *przeciwpożarowej*. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.4.10 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, określonego odpowiednimi przepisami. Wszystkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. Materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Inspektor Nadzoru powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.4.11 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób trzecich zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- Ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną
- Szalowanie wykopów, drabiny zejściowe i podesty robocze
- Urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp.
- Dojścia na budowę i oświetlenie
- Sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne
- Sprzęt pomiaru gazu
- Pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki, umywalnie i toalety
- Środki przeciwpożarowe przy Robotach i pomieszczeniach budowy

Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

Zgodnie z artykułem 21A ust. 1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

1.4.12 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 będące właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inspektora Nadzoru 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 powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inspektora.

1.4.13 Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Umowie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania norm i przepisów o ile w Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone do Inżyniera co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora. W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania. Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie Ustawy i Rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpłynąć na Roboty.

1.4.14 Prawa patentowe

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne lub uzasadnione użycia rozwiązania projektowanego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Wymagania określone powyżej powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inżyniera o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie tych wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.4.15 Rozpoczęcie Robót

Inwestor lub w jego imieniu Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych na które jest wymagane pozwolenie na budowę, właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:

- a) oświadczenie kierownika budowy (robót) stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcia obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi)
- b) oświadczenie Inspektora nadzoru inwestorskiego stwierdzającego przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi.

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę wydanej zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane.

2 MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:

- Nowe i nieużywane
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów
- Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na 3 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

Wszystkie Materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

2.3. Pozyskanie 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 Stronę Zamawiającą i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

2.4. Inspekcja wytwórni Materiałów

Wytwornie Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. W celu sprawdzenia właściwości Materiałów mogą być pobierane próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- W czasie inspekcji Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów Materiałów
- Inżynier będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inżyniera miejscu. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż tych dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy element Robót, w których znajdują się nie zbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zapłaceniem

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości

wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ), lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanych przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera i w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadku, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru takiego Sprzętu co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem.

Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu które nie odpowiadają warunkom Kontraktu, będą na polecenie Inżyniera usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjami Technicznymi, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań

materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót Zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1. Część ogólną podającą:
 - a) organizację wykonania Robót w tym terminie i sposób prowadzenia Robót
 - b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót
 - c) zasady BHP
 - d) wykaz zespołów roboczych ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
 - e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
 - f) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót
 - g) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi
 - h) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)

2. Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót następujące dane:
 - a) wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi
 - b) rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów itp.
 - c) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu
 - d) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw Materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót.
 - e) sposób postępowania z Materiałami i Robotami, które nie odpowiadają wymaganiom

Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pewną kontrolę Robót i jakości Materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań Materiałów i przeprowadzania prób szczelnościowych oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu i ich częstotliwości są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inwestora, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Raporty z badań

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

Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Inżyniera uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania u źródeł ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzeba do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

Atesty jakości Materiałów i Sprzętu

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

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

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań dostarczone przez Wykonawcę, Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do końca okresu Gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

1. Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy
2. Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej
3. Datę akceptacji przez Inżyniera programu zapewnienia Jakości i harmonogramu Robót
4. Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót
5. Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inżyniera
6. Dаты i przyczyny wstrzymania Robót
7. Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych
8. Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
9. Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą
10. Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
11. Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
12. Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót
13. Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyników przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
14. Inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi w celu zajęcia stanowiska.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis dokonany przez projektanta obliguje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.8.2. Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. będą gromadzone w sposób określony w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.8.1 do 6.8.3 następujące dokumenty:

- a. Pozwolenie na realizację Inwestycji

- b. Protokoły przekazania Placu Budowy
- c. Umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- d. Świadczenia Przejęcia Robót
- e. Protokoły z porad i ustaleń
- f. Korespondencja na budowie

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem. Inżynier będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Przedmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Kontraktu.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inżyniera.

Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wynikającą z comiesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontaktach lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Długości i odległości między określonymi punktami będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczone w m³ – jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Inżynierem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inżyniera przed ich użyciem. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4. Wagi zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót lub zmianie Wykonawcy Robót.

Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8. ODBIORY ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu (przejęcie odcinka - etapu lub całości Robót
Wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla etapu Robót)
- c) odbiorowi ostatecznemu (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji)

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Kontraktu.

8.3. Świadectwo Przejęcia Robót

Świadectwo Przejęcia Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami Kontraktu.

8.4. Dokumenty Przejęcia Robót

Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.

Dla celów przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami .
2. Specyfikacje Techniczne.
3. Dokumentację powykonawczą w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą
4. Uwagi i polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowane wykonania tych poleceń
3. Recepty i ustalenia technologiczne
4. Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów (oryginały)
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne

- ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości
6. Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów.
 7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości
 8. Sprawozdanie techniczne
 9. Instrukcje konserwacji o obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych
 10. Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
- zakres i lokalizację wykonanych Robót
 - Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
 - Datę rozpoczęcia i datę ukończenia Robót

8.5. Odbiór ostateczny – Świadczenie Wypełnienia Gwarancji

Świadczenie Wypełnienia Gwarancji wystawione zgodnie z ustaleniami Warunków Kontraktu będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót – odbiór ostateczny. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadczeniu Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w okresie Gwarancji.

8.6. Dokumentacja powykonawcza

Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami. Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.

Cała dokumentacja powinna być przejrzysto skopiowana w czterech (4) kopiach w oddzielnych plastikowych koszulkach i systematycznie dzielona na foldery (o wymiarach 29,7 x 21 cm) na 20 dni przed przekazaniem obiektu użytkownikowi.

Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę robót powinna być przygotowana w najnowocześniejszym typie oprogramowania CAD. Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na dyskietkach lub płytach CD. Cała dokumentacja i rysunki powinny być przedłożone i zaakceptowane przez Inżyniera przed wystawieniem Protokołu Przejęcia.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a. Robocizną bezpośrednią
- b. Wartości zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu
- c. Wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż stanowiska pracy)
- d. Roboty geodezyjne - pomiary i wytyczenia

- e. Koszty opracowania dokumentacji opisanej w punkcie 1.5.4. i 1.5.6. niniejszej Specyfikacji Technicznej
- f. Koszty pośrednie
- g. Koszty rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót
- h. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym
- i. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROBOTY ZIEMNE

(ST-01.00.)

Kod CPV 4511200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w ramach projektu pt. „Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kol. Broszki gmina Złoczew”**

Dotyczy to następujących zakresów:

1. Wykopy liniowe dla sieci wodociągowej $\phi 110/4,2$ mm
2. Roboty ziemne związane z odbudową nawierzchni
3. Roboty ziemne związane z odbudową rowów
4. Roboty ziemne związane z wycinką drzew i krzewów

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonaniu wykopów i ukształtowania terenu w gruncie, którego opis podaje się niżej.

1.3.1. Wykopy liniowe pod sieć wodociągową

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.
- Wytyczenia trasy przewodów, osi i rzędnych winien dokonać uprawniony geodeta.
- Wykopy mechaniczne w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych w zależności od zagłębienia przewodu i warunków gruntowych grodzicami lub wypraskami stalowymi. Zamiennie można stosować szalunki systemowe dobrane stosownie do warunków gruntowych i zagłębienia. W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie.
- Przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny.
- Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub organiczne wykopy należy przegłębić celem wykonania podsypek wyrównawczych lub „poduszek” z piasku.
- Wykonanie zagęszczonych podsypek z piasku średnioziarnistego.
- W gruntach piaszczystych przewód można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni.
- Przygotowanie podłoża z uformowaniem na kąt 90° , tak aby do podłoża przylegała $\frac{1}{4}$ obwodu rury.
- Uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur.
- Wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu

- Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95% Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.
- Do wysokości 30 cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15cm gruntem rodzimym,
- Odwóz nadmiaru gruntu.

UWAGA :

W razie wystąpienia wody gruntowej odwodnienie wykopu drenażem z rurek karbowanych z tworzyw $\phi 8\text{cm}$. W razie konieczności drenaż wspomagać igłofiltrami zapuszczanymi wewnątrz wykopu. Igły zapuszczać w obsypce filtracyjnej w rozstawie co 1,5m.

1.3.2. Wykopy pod obiekty sieciowe (zasuw, hydranty)

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy otwarte na głębokość do 1,70m.
- Przygotowanie podłoża do posadowienia zasuw i hydrantów.
- Wykopy pod stopy fundamentowe wykonywać w porze o najmniejszej ilości opadów atmosferycznych. Ostatnią warstwę gruntu pod ławę należy zdjąć ręcznie i tuż po wykonaniu wykopów ułożyć warstwę chudego betonu grubości 10 cm.
- Zasyпка wykopów z odwiezieniem nadmiaru urobku.
- Zagęszczenie zasyпки.

1. 4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00

1. 5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

- Grunt z wykopów.
- Grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża
- Piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypek i zasypek (jeżeli zajdzie potrzeba wymiany gruntu) wg PN-B-11113:1996.
- Rury do zabezpieczenia kabli.
- Konstrukcje do podwieszania kabli.

3. SPRZĘT

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

- odspajania i wydobywania gruntów (zrywarki, koparki, ładowarki)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki)

- transportu mas ziemnych (samochody samowładowcze)
- zagęszczania (ubijaki mechaniczne itp.).
- wibromłot do wbijania i wyciągania wyprasek stalowych,
- Niwelator i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera. Samochód samowładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robót:

- a. Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- b. Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu na miejsce składowania uzgodnione z Inżynierem – na odległość do ok. 5 km
- c. Wyselekcjonowanie gruntu do podsypki i zasypki ochronnych przewodów z tworzyw, zasypki i nasypów
- d. Roboty ziemne drogowe
- e. Przygotowanie podłoża (podsypki, zagęszczenie i formowanie)
- f. Zasypka i zagęszczenie gruntu z jednoczesnym demontażem szalunków

5.2. Warunki szczególne wykonania Robót

5.2.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość winna być dobrana do szerokości fundamentów lub do średnicy rurociągów.

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś przewodu (kanału) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inżynierowi.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczyć wykopy przed napływem wód opadowych i powierzchniowych.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łąwy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych łąw.

2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych wypraskami stalowymi układanymi poziomo w gruntach suchych i wypraskami zabijanyymi pionowo w gruntach nawodnionych. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Część przydenną wykopów należy „dokopać” do projektowanych niwelet w sposób ręczny. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie połączeń. Deskowanie poziome ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu.

Deskowanie pionowe zabić przed robotami ziemnymi. Wydobyty z wykopu grunt odwozić do miejsca składowania.

Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20 m.

Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym do rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

Wykopy należy właściwie oznakować i oświetlić w nocy.

3. Przygotowanie podłoża.

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- Materiał nie może być zmrożony
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Sieci wodociągowe z rur polietylenowych i PCW

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty piaszczyste, pozbawione kamieni, przewody należy układać bezpośrednio na gruncie rodzimym, przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej:

- celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) niezależnie od rodzaju wykopu (szerokoprzestrzenny lub szalowany) należy wykonać jako szalowaną,
- niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie
- bezpośrednio podłoże uformować na kąt 90° , tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury
- ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku j.w. zagęszczonego. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora $I = 95\%$
- obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Uwaga: Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste lub kamieniste PE należy układać na równomiernie zagęszczonej podsypce z piasku średniego dobrze uziarnionego grubości min. 0,10 m, przestrzegając zasad wyszczególnionych powyżej. W miejscach, gdzie zachodzi konieczność odwodnienia drenażem grubość podsypki należy zwiększyć do 0,20 m. Celem uniknięcia infiltracji wód gruntowych wzdłuż wykonanych podsypki należy co około 10 m przerywać je ekranem z gruntu nieprzepuszczalnego.

4. Zасыpywanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zасыпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zасыпу strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zасыpanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zасыпка wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań oraz rozpór ścian wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy.

5. Odtworzenie nawierzchni

Zniszczone nawierzchnie drogowe należy odtworzyć zgodnie z ST-04.01. Odbudowa nawierzchni. Inne nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z obowiązującymi normatywami, dokumentacją projektową, specyfikacjami i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- Zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii
- Określenie gruntu i jego uwarstwienia
- Określenie stanu terenu
- Ustalenie metod odwodnieniowych

Kontrola w trakcie robót winna obejmować:

- Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm
- Sprawdzenie metod wykonywania wykopów
- Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- Badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w Dokumentacji Projektowej
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża
- Badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych
- Badanie warstwy ochronnej zasypki przewodu
- Badanie zasypki przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normach: PN-B-06050 : 1999 (Roboty ziemne. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru) i BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe)

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest:

- m^3 odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu lub też wywiezionego nadmiaru – z dokładnością do $0,1 m^3$.
- wykonanie wykopów z przemieszczeniem urobku na odl. ok. 5 km - m^3 z dokładnością do $0,1m^3$
- roboty pomiarowe w terenie równinnym – km z dokł. 0,1m.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu

- Wykopy, przekopy
- Przygotowanie podłoża
- Zasypanie, zagęszczenie wykopów

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999, BN-83/8836-02 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2 niniejszej ST. Zakres Robót jest podany z p. 1.3 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- prace pomiarowe
- wytyczenie i trwałe oznaczenie osi przewodów, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów
- wykonanie wykopów, nasypów, zasypki, zagęszczenie
- umocnienie wykopów
- utrzymanie wykopów w stanie suchym
- załadowanie urobku
- wywóz nadmiaru ziemi
- opłaty za składowanie
- koszty selekcjonowania urobku (piasku do wykonania podsypek, zasypek ochronnych, nasypów, wymiany i uzupełnienia gruntu)
- przymowanie odkładu
- zasypanie wykopów ziemią z odkładów
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
7. BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
8. PN-B-06050:1999	Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów
9. BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby

		odbiorowe
1	PN-B-	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów
0	10736:1999	wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROBOTY ODWODNIENIOWE

(ST-02.00)

Kod CPV 45232452-5

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót odwodnieniowych wykopów liniowych oraz robót odwodnieniowych przy wykopach pod komory przeciskowe w ramach Zadania „**Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kol. Broszki gmina Złoczew**”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót odwodnieniowych koniecznych do wykonania w ramach poszczególnych zadań (odcinków). Roboty odwodnieniowe realizowane będą instalacją odwodnieniową drenażową i igłofiltrową.

Zakres robót odwodnieniowych obejmuje:

Odwodnienie drenażem:

- wykonanie podsypki ujęte w ST-01.00.
- wykonanie rowka pod rury drenażowe
- ułożenie drenażu
- uzupełnienie podsypki (zasypka drenażu)
- wykonanie studzienek zbiorczych
- ułożenie tymczasowych przewodów tłocznych
- pompowanie
- demontaż instalacji

Odwodnienie igłofiltrami:

- wplukanie igieł
- ułożenie przewodu ssawnego i podłączenie igieł
- ułożenie przewodu tłoczego
- pompowanie
- demontaż instalacji

Sposób odwodnienia powinien być opisany w projekcie organizacji robót w zależności od warunków lokalnych.

Zakresy robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące robót.

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

1.5.2 Szczegółowe wymagania dotyczące Robót.

Dno wykopu należy utrzymywać w stanie suchym przez cały czas trwania robót montażowych.

2. MATERIAŁY.

- selekcyjonowany grunt piaszczysty na wykonanie podsypki i obsypki filtracyjnej,
- tłuczeń, żwir do wykonania warstwy filtracyjnej,
- rurki karbowane PVC 4)10 cm w oplocie z maty słomianej lub tkaniny technicznej.

3. SPRZĘT.

- zestaw igłofiltrowy z agregatem pompowo - próżniowym i orurowaniem,
- pompy odwodnieniowe i inny sprzęt - odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Samochód skrzyniowy i inne środki transportu odpowiadające, pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne podano w ST-00.00.

5.2. Wymagania szczególne wykonania robót.

5.2.1. Odwodnienie igłofiltrami.

- Przyjęto igły Ø 32 mm w rozstawione co około 1- 1,5 m.
- Górną krawędź filtra zapuszczać na głębokość 0.50 m poniżej dna wykopu.
- Odwodnienie igłofiltrami wspomaganymi drenażem stosować w miejscach, gdzie woda gruntowa występuje ponad 50 cm nad dnem wykopu.
- Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

5.2.2. Odwodnienie drenażem.

Drenaż dwustronny z rurek karbowanych PVC 4/10 cm w oplocie z maty słomianej lub tkaniny technicznej układany w dnie wykopu. W gruntach piaszczystych drenaż układać w gruncie rodzimym a na odcinkach występowania piasków z domieszką gruntów organicznych na w podsypce wyrównawczej grub. 20 cm.

Dla kanałów budowlanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłuczni lub żwiru grubości 15cm.

Studzienki zbiorcze Dn 0,60 m drenażu w rozmieszczeniu, co około 40 m. Głębokość studzienek zbiorczych 50 cm.

Rury drenażowe układać ze spadkiem w kierunku studzienek.

Odwodnienie drenażem wykonać na odcinkach, gdzie zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się nie wyżej niż 50 cm nad dnem wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. Jednostki obmiaru.

- mb dla ułożonych przewodów (drenażu, przewodów ssawnych i tłocznych)
- sztuki dla studzienek zbiorczych
- sztuki dla igłofiltrów
- godz. dla pompowania wody

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru Robót.

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu robót ziemnych i trwa aż do zakończenia robót montażowych. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- przez cały czas robót montażowych należy kontrolować poziom obniżonego zwierciadła wody
- w trakcie robót odwodnieniowych należy obserwować stan przyległych obiektów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatności dokonywane będą zgodnie z warunkami określonymi w ST.00.00.

10. PRZEPISY ZWĄZANE.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY MONTAŻOWE
- SIEĆ WODOCIĄGOWA**

(ST-03.00.)

Kod CPV 45232150-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej projektowanej w ramach projektu pt. „**Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kol. Broszki gmina Złoczew**”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą sieci wodociągowej z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- a. Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST-01.00.
- b. Posadowienia, podsypki, obsypki przewodów zgodnie z ST-01.00.
- c. Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- d. Warunki gruntowo – wodne i warunki posadowienia opisano w ST-01.00.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST-00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.
Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

1. Wszystkie materiały i urządzenia mające być dostarczone i włączone do Robót muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności. Lista odpowiednich polskich norm, jakie mogą być stosowane do materiałów dostarczanych i stosowanych w Robotach podana jest w Załączniku nr 1 do tej Specyfikacji. Jednakże lista nie jest w zamiśle wyczerpująca i dlatego dodatkowe Normy mogą być również stosowne.
2. Wszelkie urządzenia i materiały do użycia i zastosowania w Robotach powinny być nowe, nieużywane i powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.
3. Tam, gdzie w dokumentach ofertowych i/lub na rysunkach kontraktowych, wyszczególniono urządzenia, materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Inżynierem alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń

proponowanych do zastosowania do robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone Inżynierowi z odpowiednią informacją, przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę lub wysłaniem od producenta na budowę. Szczegółowe dane dotyczące proponowanych alternatywnie materiałów muszą być przedłożone Inżynierowi przynajmniej 28 dni przed ich proponowanym zastosowaniem.

4. Najszybciej, jak to możliwe po zdobyciu Kontraktu, Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do jego aprobaty, listę proponowanych dostawców i źródeł materiałów wymaganych do wykonania Robót. Jeżeli Inżynier poprosi, należy dostarczyć próbki do badania i prób.

5. Wszelkie urządzenia i materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę Inżyniera.

6. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody Inżyniera.

2.2. Materiały do budowy sieci wodociągowych

Do budowy sieci wodociągowych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- rury i kształtki PE HD 100 SDR 17 PN 10 o średnicy ϕ 40/2,4 mm,
- rury i kształtki PCV SDR 26 PN 10 o średnicy ϕ 110/4,2 mm,
- rury i kształtki z żeliwa PN10 ϕ 100 mm
- rura przeciskowa ϕ 219,1 mm
- zasuwycy odcinające doziemne ϕ 100 mm i ϕ 80 mm
- połączenie kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem
- obudowy teleskopowe do zasuwycy
- skrzynki żeliwne do zasuwycy
- beton hydrotechniczny

2.3. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

2.3.1. Rura polietylenowa

Przewody wodociągowe wykonać z rur wg PN-EN 12201-1:1995 polietylenowych PE HD 100 SDR 17 na ciśnienie PN 10 łączonych kształtkami o średnicy ϕ 40/2,4 mm.

Wymagania:

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- ciśnienie nominalne PN 10
- posiadanie atestu higienicznego wydanego przez Państwowy Zakład Higieny
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie

Transport i składowanie

Zwoje i pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie

Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Montaż

Montaż instalacji z polietylenu wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Połączenie rur i kształtek na złączki zaciskowe.

Montaż na kształtki zaciskowe:

Stosować do średnic fi 63 mm. Połączenia dokonuje się poprzez wciśnięcie prostopadle uciętej rury w gniazdo z uszczelką i następnie silne dokręcenie nakrętki. Szczelność połączenia zapewnia stosowna uszczelka a specjalny pierścień zaciskowy uniemożliwia wysunięcie się rury.

2.3.2. Rury z polichlorku winylu PVC

Przewody wodociągowe łączone na uszczelki gumowe pierścieniowe wykonać zgodnie z PN-EN 1452.

Wymagania:

Materiały rur z polichlorku winylu PVC używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- posiadanie atestu higienicznego wydanego przez Państwowy Zakład Higieny
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie

Transport i składowanie:

Pakiety rur z polichlorku winylu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rur PVC nie można nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie

Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 1,0 m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Montaż

Montaż instalacji z polichlorku winylu wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Połączenie rur i kształtek kielichowych za pomocą uszczelki pierścieniowych.

Cięcie rur

Rury które są przycinane na placu budowy, powinny mieć najpierw oczyszczone, a podczas cięcia należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Do cięcia należy używać piły o drobnych zębach, a dla zachowania kąta prostego można korzystać ze skrzynki uciosowej. Nie należy skręcać i przycinać kształtek. Przycięty koniec rury należy oczyścić z zadziorów, a następnie zukosować przy pomocy pilnika, aby zapobiec wysunięciu się uszczelki kielicha podczas montażu, a także ułatwić sam montaż.

Łączenie rur

Przed montażem należy upewnić się, czy:

- „bosy” koniec rury jest zukosowany,
- uszczelka jest prawidłowo osadzona w kielichu,
- kielichy i „bose” końce są suche, czyste oraz wolne od kurzu i zanieczyszczeń.

Następnie należy „bose” końce rury i kształtki posmarować środkiem poślizgowym np. (pastą na bazie silikonu).

Później należy „bosy” koniec wyjąć z kielicha na około 12 mm i tak pozostawić.

Przed ostatecznym zamocowaniem instalacji należy upewnić się, czy rura pozostała na swoim miejscu, a tym samym, czy została zachowana 12 milimetrowa szczelina w kielichu.

2.3.3. Zasuwy odcinające

Przyjęto zasuwy odcinające, kołnierzowe, doziemne, z miękkim uszczelnieniem klina o średnicy $\phi 100$ mm i 80 mm.

Wymagania:

1. Posiadanie atestu PZH do wody pitnej.
2. Wrzeczono ze stali kwasoodpornej
3. Przyłącze międzykołnierzowe, PN 10
4. Napęd: koło ręczne, trzpień niewznoszący
5. Pozostałe wymagania i wymiary zgodnie z Dokumentacją Projektową

Montaż:

Montaż zasuw zgodnie z projektem wykonawczym

Zasuwy doziemne montować na klockach betonowych

Zasuwy doziemne wyposażyć w obudowy teleskopowe i skrzynki żeliwne do zasuw

2.3.4. Obudowy do zasuw

Wymagania:

Obudowy teleskopowe

Montaż:

Montaż zgodnie z projektem wykonawczym

2.3.5. Żelbetowe elementy prefabrykowane

Wymagania:

Elementy prefabrykowane winny posiadać stosowne certyfikaty do stosowania w

budownictwie. Beton klasy B45 Stal zbrojeniowa 18G2 kręgi i St02 płyty.

2.3.6. „Galanteria” żeliwna

-skrzynki żeliwne do zasuw

Wymagania:

Materiał Zgodność z PN

Montaż: Montaż zgodnie z projektem wykonawczym

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

5.2. Wymagania szczególne wykonania robót

Roboty prowadzić wg:

„Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur, elementów prefabrykowanych i urządzeń.

5.2.1. Uwagi ogólne dotyczące układania rur

Wykopy, posadowienie rur, obsypki i zasypywanie przewodów ujęto w ST-01.00. Roboty ziemne.

Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary

Tam, gdzie wyszczególnione jest zastosowanie taśmy sygnalizacyjnej, powinna być ułożona od 500 do 600 mm powyżej rury. Jeżeli wyszczególniono system wskaźnikowy powinien on być ciągnięty i odpowiednio przymocowany do zasuw i armatury.

Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości dla różnych klas podłoża. W drogach nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inwestora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążą wykonawcę.

Z wyjątkiem przypadków na rysunkach wszystkie rurociągi powinny być ułożone na głębokości minimum 1,80 m poniżej końcowej powierzchni terenu licząc od wierzchu rurociągu.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producenta rur i armatury.

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu.

Po ułożeniu rur dodatkowy materiał powinien, jeżeli to wymagane być umieszczony i zagęszczony równomiernie po obu stronach rur i tam gdzie to jest możliwe powinno dokonywać się w kolejności usuwania obudowy wykopu.

W miejscach połączeń rur w podłożu należy przygotować dołki montażowe. Po wykonaniu połączeń i prób dołki te należy wypełnić materiałem podsypkowym i zagęścić.

Materiał zasypujący powinien być umieszczony i zagęszczony na całej długości wykopu w warstwach nie przekraczających 150 mm przed zagęszczeniem do końcowej grubości 300 mm ponad górną powierzchnią rur.

5.2.2. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

Jeżeli wymagane są skrzyżowania rur z elastycznymi połączeniami, skrzyżowanie na każdym złączu nie powinien przekraczać $\frac{3}{4}$ maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur. Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i specyfikacjami.

5.2.3. Połączenia rur z tworzywa

Połączenia na miejscu powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z zaleceniami producenta rur.

5.2.4. Połączenia kołnierzone

Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub.

Związki łączące nie powinny być stosowane przy połączeniach kołnierzowych z wyjątkiem połączeń pionowych, uszczelki mogą być tymczasowo przyklejone do jednego kołnierza minimalną ilością kleju gumowego. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową a nakrętki dokręcone naprzemiennie.

5.2.5. Zabezpieczenie rur, złączy i uzbrojenia

Zabezpieczenie zewnętrzne połączeń śrubowych i uzbrojenia powinno obejmować zastosowanie pasty żywicznej w odpowiedniej ilości, do pokrycia wszystkich wystających końców, łbów śrub i ostrych końców kołnierzy, do zapewnienia gładkiego profilu zewnętrznego. Złącze lub armatura powinno być owinięte dwoma oddzielnymi warstwami taśmy ochronnej zawiniętej spiralnie z minimalną zakładką połowy szerokości. Owinięcie taśmą powinno sięgać na szerokość 150 mm z każdej strony złącza lub armatury. Każdy inny sposób ochrony powinien być najpierw zaakceptowany przez Inżyniera.

5.3. Tabliczki i słupy wskaźnikowe

Słupki powinny być ustawione na trasie rurociągu, a tabliczki lokalizacyjne przy miejscach zasuw i innej armatury, tam gdzie to wymagane.

Stałe słupy powinny być zabudowane w wymaganych lokalizacjach. Plan lokalizacji słupów powinien być dostarczony na zakończenie realizacji Kontraktu.

5.4. Oznaczanie rurociągów

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami Inżyniera, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu osypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 500 do 600 mm ponad górną powierzchnią rury z tekstem do góry.

Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra.

5.5. Próby hydrauliczne

Zwraca się uwagę Wykonawcy na procedury określone w Projekcie dla prób ciśnieniowych rurociągów oraz na Polskie Normy, PN-B-10725 :1997, (Próby ciśnieniowe).

Próby rurociągów ciśnieniowych, według Kontraktu powinny przestrzegać procedur określonych w tym dokumencie.

Wszystkie urządzenia pracujące pod ciśnieniem wody jak pompy, rury, armatura powinny być poddane próbom do określonego ciśnienia.

Jeżeli ciśnienia nie określono minimalne ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie wyższe od maksymalnego ciśnienia roboczego.

Świadectwa prób wszystkich urządzeń powinny być przedłożone Inwestorowi.

Każde z hydraulicznie testowanych urządzeń powinno podlegać losowemu ponownemu sprawdzaniu przez Inwestora.

5.6. Płukanie i dezynfekcja

5.6.1. Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania i przed dezynfekcją wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

5.6.2. Środki ostrożności przed próbami rurociągów

Przed próbami rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na stały grunt lub odpowiednio tymczasowe zamocowanie.

Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

Cała armatura odcinająca jest otwarta.

5.6.3. Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

5.6.4. Płukanie rurociągów

Dla płukania tradycyjnego przewodów konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie wody w ilości 10-ciokrotnej objętości płukanego odcinka. Przykładowo odpowiada to konieczności uzyskania przepływu w przewodzie $\square 1000$ mm w wysokości $Q_{pl.}=700$ l/sek.

Brak możliwości zrztu do odbiornika tak dużych ilości wód popłucznych narzuca szczególny reżim płukania przewodów:

- w szczególny sposób należy chronić kształtki i rury przed zanieczyszczeniem w trakcie montażu,

- każdą kształtkę i rurę przed zamontowaniem należy wyflukać ręcznie węzłem zakończonym dyszą,
- po zmontowaniu koniec zrealizowanego odcinka każdorazowo zabezpieczać przed przedostawaniem się zanieczyszczeń poprzez nakładanie szczelnego „kaptura”,
- po zmontowaniu odcinka należy go przepłukać przy pomocy specjalistycznego wozu wyposażonego w węże ciśnieniowe i głowice do hydraulicznego płukania przewodów,
- po zakończeniu montażu całego odcinka należy go przepłukać poprzez napełnienie i zrzut wody przez odwodnienia w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Woda płuczająca po zakończeniu płukania z przewodów wody surowej powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wynik będzie zadowalający, przewód będzie uważany za dostępny do odbioru. Jeżeli nie, przewód będzie poddany dezynfekcji, jak podano poniżej w punkcie 5.6.5. Jeżeli dezynfekcja przewodu jest wymagana i jeżeli tak poleci Inżynier, rurociągi będą przepłukane i wyczyszczone przed dezynfekcją przy użyciu, jednej twardej i jednej średniej gąbki z pianą. Gąbki powinny przejść przez przewód ilość razy, wystarczającą do uzyskania czystej wody myjącej. Wykonawca powinien dostarczyć gąbki i tymczasowe zasilanie do operacji czyszczenia.

5.6.5. Dezynfekcja przewodów wodociągowych

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody).

Dezynfekcję przewodów wodociągowych przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora C-53. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 h. Dawka chloru - 25 g Cl_2/m^3 wody.

Chlorowany przewód napełniać wodą z hydrantu p.poż. poprzez wodomierz.

Chlor dawkować do przewodów z wydajnością określoną poniżej (przy ustaleniu wydajności hydrantu na 20 m^3/h).

Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/litr . Po 24 godzinach od napełnienia, wodę chlorową należy spuścić z przewodu z jednoczesną jej dechloracją. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać - poprzez jego napełnienie i zrzut wody w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu.

Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, lecz nie później niż w ciągu 10-ciu dni od zakończenia dezynfekcji.

5.6.6. Zabezpieczenie wody do prób, czyszczenia i dezynfekcji.

Do prób, czyszczenia i dezynfekcji układu technologicznego, użyta będzie wyłącznie woda pitna otrzymana z Przedsiębiorstwa Wodociągowego.

Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m^3 wody dostarczanej do odbiorców.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza etc., niezbędne do otrzymania wody do prób etc. z sieci łącznie ze związanymi kosztami.

Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób, czyszczenia i dezynfekcji.

Wykonawca winien złożyć zapewnienie, że chlorowana woda nie przedostanie się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów (badania przy odbiorach prowadzić wg PN-EN 1053 :1998)
- próby ciśnieniowe przewodów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00.

7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb dla ułożonych rur z dokładnością do 1,0 m
- sztuki dla zainstalowanej armatury
- odcinki 200 mb dla płukania i dezynfekcji

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.

8.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w p. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,

- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2. niniejszej specyfikacji.

Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wytyczenie trasy + roboty pomiarowe
- wykonanie wykopów z umocnieniem i przygotowaniem podłoża
- zakup i dostarczenie Materiałów i Urządzeń do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów, armatury wraz z elementami mocowań,
- przeprowadzenie próby szczelności wraz z dezynfekcją
- przełączenie do istniejących sieci
- zasypianie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- oznakowanie uzbrojenia
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

10.1. Wykaz norm

1. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
2. PN-EN 1401-1:1999 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
3. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
4. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

5. PN-EN 1074:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
6. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
7. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
8. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
9. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
10. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
11. PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
12. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
13. PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
14. PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
15. PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
16. PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
17. PN-EN 12201:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

(ST-04.00.)

Kod CPV 45233140-2

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Specyfikacja Techniczna ST-04.00. zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach Zadania „**Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kol. Broszki gmina Złoczew**”.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych OST.

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

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- chodników,
- znaków drogowych,

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „00-00 Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do rozbiórki.

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

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,

- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu samowładowczego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inżyniera.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki określone przepisach dotyczących recyklingu.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

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

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarowa robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- dla nawierzchni i chodnika – m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża- m (metr),
- dla znaków drogowych – szt. (sztuka),

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania robót obejmuje: dla rozbiórki warstw nawierzchni:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:

- odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

dla rozbiórki chodników:

- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

dla rozbiórki znaków drogowych:

- demontaż tablic znaków drogowych ze słupków,
- odkopanie i wydobywanie słupków,
- zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania $I_s > 1,00$ wg BN-77/8931-12,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
2. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
3. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
4. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
5. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
6. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
7. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
8. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ODBUDOWA NAWIERZCHNI

(ST-04.01.)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w ramach projektu pn. „**Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kol. Broszki gmina Złoczew**”.

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 prac przy realizacji robót drogowych zgodnie z Rysunkami Robót i obejmują odbudowę nawierzchni drogowych po robotach instalacyjnych wraz z przygotowaniem podłoża gruntowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- tłuczeń – kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-B-11112:1996,
- woda – woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B-32250,
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2$ mm – ponad 30 %
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075$ mm – poniżej 15 %
 - zawartość części organicznych – poniżej 1 %
 - wskaźnik piaskowy od 20 ÷ 50 (WP).

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

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

3. SPRZĘT

3.1. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- równiarka samobieźna 120÷140 kM,
- spycharka gąsienicowa 100 ÷ 150 kM,
- koparka samobieźna 0,25 ÷ 0,6 m³,
- walec wibracyjny, samojezdny 7,5÷13,0Mg.
- zagęszczarka płytowa, lekka.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

3.3. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

3.4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód samowyładowczy 5 Mg,
- samochód dostawczy .

4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

4.3. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

5.1.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

5.1.2. Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- b) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- c) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu
- d) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- e) przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych
- f) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- g) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- h) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

5.1.3. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

5.1.3.1. Wykonanie prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne).

Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera, w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

5.1.3.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II).

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1.03	1.00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1.00	0.97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.1.3.3. Nawierzchnia gruntowa

Do wykonania nawierzchni gruntowej z mieszanek piaszczysto-gliniastych należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek może zawierać gliny w ilościach około 5%. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

5.1.3.4. Podbudowa z tuczni kamiennego

Tłuć (,niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Dowóz tuczni na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyładowczym.

Rozścielenie tuczni w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tuczniowe o grubości 20 cm wykonywane będą w dwóch warstwach – dolna warstwa 12 cm, górna – 8 cm, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 – 4 km/h na początku i 4 – 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 – 35 Hz.

Podbudowa z tuczni, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

Zagęszczenie podbudowy tuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tuczni powinna być zgodna z projektem. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony.

Tolerancja szerokości podbudowy z tuczni na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

5.2. Warunki szczegółowe

5.2.1. Opis robót

Roboty drogowe przewidziane do realizacji w ramach odbudowy nawierzchni po robotach instalacyjnych dotyczą uzgodnień i warunków podyktowanych przez poszczególnych Zarządców odcinków ulic.

Przed przystąpieniem do budowy nawierzchni drogowych należy wykonać zasypkę i zagęszczenie wykopów do wysokości spodu konstrukcji nawierzchni drogowej. Roboty drogowe należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technologicznymi ujętymi w poz. 5.1. Do wykonania projektowanych nawierzchni i odbudowy istniejących należy stosować materiały określone w niniejszej ST posiadające wymagane świadectwa jakości. Charakterystyczne rzędne niwelety nawierzchni drogowych oznaczono na planach sytuacyjnych, gdzie także określono wymiarami geometrię rzutu dróg i placów. Odwodnienie nawierzchni z wód opadowych przewidziano poprzez kształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych oznaczonych na rysunkach. Roboty drogowe należy wykonać pod nadzorem geodezyjnym i geotechnicznym zgodnie z wymaganiami technologicznymi określonymi w poz. 5.1., a po ich zakończeniu skompletować wymaganą dokumentację powykonawczą.

5.2.2. Zakres rzeczowy robót

5.2.2.1. Odbudowa nawierzchni

- Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego w korycie drogowym, IS=1,0
- Nawierzchnia poboczy gruntowa z mieszanek piaszczysto-gliniastych grub. 10cm na podłożu gruntowym, zagęszczenie wibracyjne z nawilżaniem
- Podbudowa z tłuczni kamiennego grubości 20 cm bazalt typ niesort 0/63, wałowanie warstwami, klinowanie powierzchni, dostawa kamienia

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

- a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”
- b) wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów,
- c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne:

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- b) wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ
- c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości. Zagęszczenie podłoża (I_s) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 600 m².

Uwaga:

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania wg metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórny do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa).

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 1 raz na 100 m.

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 – metrowej łaty i poziomicy co najmniej 1 razy na 100m. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach.

Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm.

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 1 raz na 100m. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5cm.

6.3.2. Nawierzchnie

a) Badania grubości nawierzchni:

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 100 m² odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

b) Badanie pochylenia nawierzchni:

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

c) Badanie rzędnych niwelety nawierzchni:

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 100m² powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm.

d) Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2.Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:

- m² - dla profilowania koryta drogowego i wykonania nowych nawierzchni drogowych.

7.3.Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

7.4. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.
- 8.2. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 8.3. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- 8.4. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.
Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.
- 9.2. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.
- 9.3. Cena wykonania robót obejmuje:
 - a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją robót,
 - b) prace geotechniczne wraz z dokumentacją badań,
 - c) badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji
 - d) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych i roślinności
 - e) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów z terenu robót
 - f) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
 - g) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych z terenu robót
 - h) prowadzonych robót w pasie drogowym,
 - i) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
 - j) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
 - k) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
 - l) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
 - m) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych;
 - n) opłaty związane z dzierżawą terenów składowisk tymczasowych dla gruntów i materiałów,
 - o) opłaty związane z przyjęciem gruntów, gruzu i odpadów na wysypisku komunalnym wraz z ich ewentualną utylizacją,
 - p) uporządkowanie placu budowy po robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11110:1996	Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
PN-89/B-32250	Woda.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ODBUDOWA ROWÓW

(ST-04.02.)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Specyfikacja Techniczna ST-04.02. zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach „Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kol. Broszki gmina Złoczew”

Zakres stosowania ST.

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

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odbudową oraz profilowaniem dna i skarp rowu.

1.3. Określenia podstawowe.

Rów - otwarty wykop o głębokości, co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

Rów przydrożny - rów zbierający wodę z korony drogi.

Rów odpływowy - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

Rów stokowy - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST00-00 „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.

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

- koparek podsiębiernych,
- równiarek samojezdnych
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST00-00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych

środków transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Odbudowa i wyprofilowanie dna i skarp rowu.

W wyniku prac odtworzeniowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204:

- dla rowu przydrożnego w kształcie:

- trapezowym – szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- trójkątnym – dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 0,50 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, nachylenie skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 1,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- opływowym – dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 2,0 m, krawędzie górne wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu 1,0 m do 2,0 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, a skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 0,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;

- dla rowu stokowego – kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach.

- dla rowu odpływowego – kształt trapezowy, szerokość dna, co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe najmniej promieniu, co najmniej 10,0 m.

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nieprzekraczających 200 m – 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

a) przy nieumocnionych skarpach i dnie

- w gruntach piaszczystych – 1,5%,
- w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych – 2,0%,
- w gruntach gliniastych i ilastych – 3,0%,
- w gruntach skalistych – 10,0%;

b) przy umocnionych skarpach i dnie

- matą trawiastą – 2,0%,
- darnią – 3,0%,
- faszyną – 4,0%,
- brukiem na sucho – 6,0%,
- elementami betonowymi – 10,0%,
- brukiem na podsypce cementowo-piaskowej – 15,0%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadek podłużny rowu	1 km na każde 5 km drogi
2	Szerokość i głębokość rowu	1 raz na 100 m
3	Powierzchnia skarp	1 raz na 100 m

6.3. Spadki podłużne rowu.

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$ spadku.

6.4. Szerokość i głębokość rowu.

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 5 cm.

6.5. Powierzchnia skarp.

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpą a szablonem nie powinien przekraczać 3 cm.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST00-00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) odbudowywanego rowu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00-00 „Wymagania ogólne”.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST00-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m remontowanego rowu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odbudowa i profilowanie rowu,
- odwiezienie urobku,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg

10.2. Inne

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ZIELEŃ

(ST-05.00.)

Kod CPV 4511200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- usunięciem drzew
- usunięciem krzewów
- wywiezieniem dłuźyc, karpiny i gałęzi z terenu budowy
- zabezpieczeniem ziemi urodzajnej
- rekultywacją terenu (założenie trawnika)

w pasie zajęcia terenu w związku z „**Budowa wodociągu 110 PCV wraz z przyłączami w miejscowości Broszki, Kol. Broszki gmina Złoczew**”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą usunięcia drzew i krzewów w ramach robót przygotowawczych jak niżej:

1.3.1 Usunięcie drzew

- mechaniczne ścięcie drzew :
- ręczne karczowanie pni:
- wywiezienie dłuźyc poza teren budowy:
- wywiezienie karpiny poza teren budowy:
- wywiezienie gałęzi poza teren budowy:

1.3.2 Usunięcie krzewów

- karczowanie krzewów :
- wywiezienie gałęzi:

1.3.3 Zabezpieczenie ziemi urodzajnej

- zebranie ziemi zadarnionej warstwy grub. 15 cm
- kompostowanie zebranej ziemi poza zakresem robót

1.3.4 Rekultywacja terenu

- rozrzucenie ziemi urodzajnej warstwą grubości 15 cm.
- wykonanie trawnika siewem

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją projektową oraz ST-00-00.

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

- a) **roboty przygotowawcze**
- nie występują

- b) **rekultywacja terenu**
- **Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystykę:

- Ziemia urodzajna ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Ziemia urodzajna powinna być pozyskana z pól uprawnych o przynajmniej III klasie bonitacji glebowej.

- **Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

- **Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do usuwania drzew i krzewów.

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew
- szpadle
- siekiery

3.2. Sprzęt do zdjęcia ziemi urodzajnej (humusu)

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i darniny nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

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

3.3. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania szaty roślinnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. sycharki gąsienicowej, koparki),

4. TRANSPORT

4.1. Transport ziemi karpiny i gałęzi

Ziemię należy przemieszczać z zastosowaniem sycharek albo przewozić transportem samochodowym, na odległości kilkumetrowe taczkami lub wózkami ręcznymi. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podane są w ST-00.00

5.2. Zasady usunięcia drzew i krzewów.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie drzew i wykarczowanie pni ściętych drzew i wykarczowanie krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

W miejscach wykopów, które przeznaczone są do zasypania, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

Drzewa i krzewy nie przeznaczone do usunięcia, zaadaptowane do nowego rozwiązania przestrzennego, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.3. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu.

Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5.4. Zabezpieczenie drzew podczas budowy

Obowiązek zabezpieczenia istniejących drzew i krzewów na terenie budowy należy wykonawcy.

Adaptowane drzewa należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem kory na pniu przez obłożenie pnia do wysokości 2 m deskami. Dolna część desek powinna być obsypana ziemią. Zamiast desek można zastosować maty słomiane. Wolne przestrzenie pomiędzy deskami i pniem wypełnić torfem lub słomą.

W przypadku wykonywania robót ziemnych w obrębie rzutu korony drzew, roboty te powinny być wykonywane ręcznie. Odsłonięte korzenie powinny być zawinięte i zabezpieczone przed wysychaniem przez obłożenie torfem i jutą oraz polewane wodą. W pobliżu drzew nie wolno stosować sprzętu mogącego zagęścić grunt, jak również nie wolno składować materiałów budowlanych i środków toksycznych.

5.5. Zakładanie trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
 - przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
 - teren powinien być wyrównany i splantowany,
 - ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą grubości 15 cm i wymieszana z gruntem rodzimym, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
 - przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
 - siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
 - okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
 - na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2 kg na 100 m²,
 - przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
 - po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody.
- Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion traw gazonowych może być gotowa.

5.6. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów, można przyjąć pierwszą połowę października,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzewów

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST „Roboty ziemne”.

6.3. Kontrola wykonania trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
 - ilości nawiezionej ziemi urodzajnej,
 - prawidłowej uprawy gleby,
 - zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
 - gęstości zasiewu nasion,
 - prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
 - okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
 - dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
 - obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podana w ST-00.00

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest:

- szt. (sztuka) związanych z usunięciem drzew
- ha (hektar) związanych z usunięciem krzewów
- mp (metr przestrzenny) z wywozem dłużyc, karpiny i gałęzi
- m³ (metr sześcienny) rozrzucenie ziemi urodzajnej
- m² (metr kwadratowy) wykonania trawników
- m² (metr kwadratowy) pielęgnacja trawników

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST-00.00

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.
- Zabezpieczenie i kompostowanie zadarnionej ziemi urodzajnej
- Rekultywację terenu polegającą na wykonaniu zabiegów agrotechnicznych i założeniu trawnika

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. Ust. Nr 89, poz. 414).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 93 poz 888)
3. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
3. Ustawa z dnia 20 czerwca 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. Ust. Nr 62, poz. 627),
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz.880)