SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWA INSTALACJI PRZETWARZANIA ODPADÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Machnacz, gmina Brześć Kujawski

LOKALIZACJA :

Machnacz, gmina Brześć Kujawski, działka nr 15-186/5, 15-186/3, 15-187/4, 15-187/5, 15-187/4, 15-189/3

INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko" Sp. z o.o.

ul. Komunalna 4

87-800 Włocławek

SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Jolanta Mroczkowska upr 78/80/WMŁ

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

WYMAGANIA OGÓLNE

ST-00.00.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi.

Grupy:
- 45.1 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45.2 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45.3 - Roboty instalacyjne w budynkach
- 45.4 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1.4. Charakterystyka przedsięwzięcia

ADRES INWESTYCJI

OBIEKT: **Budowy instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną.**
ADRES: Machnacz, gmina Brześć Kujawski

Szczegółowa charakterystyka zawarta jest w dokumentacji projektowej (opis techniczny).

1.5. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.5.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:
a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

1.5.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.5.3. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę. nadbudowę obiektu budowlanego.

1.5.4. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.5.5. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.5.6. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.5.7. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.5.8. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, prze widującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.5.9. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.5.10. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym. dziennik budowy. protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.5.11. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.5.12. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

1.5.13. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.5.14. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.5.15. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.5.16. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.5.17. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.5.18. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.5.19. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.5.20. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.5.21. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.5.22. laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.5.23. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.5.24. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.5.25. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5.26. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.5.27. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.5.28. przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.5.29. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.5.30. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i specyfikacjach technicznych.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów. przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną. obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:
- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.6.3. Nazwy i adresy jednostek projektowych i inwestycyjnych

INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko" Sp. z o.o.
87-800 Włocławek, ul. Komunalna 4

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Architektura: mgr inż. arch. Robert Sławomir Szczepaniak
Konstrukcja: mgr inż. Łukasz Liberek
Instalacje elektryczne: mgr inż. Jerzy Szymański
Instalacje sanitarne : mgr inż. Ewa Prokop, inż. Mateusz Zduniak

1.6.4. Nazwy i kody robót:

Dział / Grupa / Klasa	Kod CPV	Nr specyfikacji	Nazwa specyfikacji
Dział 45	45000000-7	ST.00.00	Wymagania ogólne
Grupa 45.1			
Klasa 45.10	45111200-0	ST.01.01	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Grupa 45.2			
Klasa 45.23	45231300-8	ST.02.01	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
	45233000-9	ST.02.02	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg (Koryto wraz z profilowaniem zagęszczaniem podłoża)
	45233000-9	ST.02.03	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg (Warstwa odsączająca)
Klasa 45.26	45262310-7	ST.02.04	Zbrojenie
	45262311-4	ST.02.05	Betonowanie konstrukcji
Grupa 45.3			
Klasa 45.31	45315100-9	ST.03.01	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
Klasa 45.32	45320000-6	ST.03.02	Roboty izolacyjne
Klasa 45.34	45342000-6	ST.03.03	Wznoszenie ogrodzeń

1.6.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST
Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.
Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku. gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.6.6. Zabezpieczenie terenu budowy
Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Wykonawca dostarczy. zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia. poręcze, oświetlenie. sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców. wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.7. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:
a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk. ukopów i dróg dojazdowych,
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
c) możliwością powstania pożaru.

1.6.8. Ochrona przeciwpożarowa
Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.
Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej
Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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

1.6.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.12. Ochrona i utrzymanie robót
Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.
Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.
Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.
Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.
Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem. .

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

Uwaga:
Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacjach szczegółowych, opisie przedmiotu zamówienia i kosztorysie nakładczym służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową 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 pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.
Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ) , w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.
Program zapewnienia jakości winien zawierać:
- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.
Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań; Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

Inspektor nadzoru. po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę.. będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą. że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały. które:
1) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm. aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).
2) posiadają 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 ST.
3) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U.98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST. każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty. określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy
Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.
Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
Zapisy będą czytelne. dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim. bez przerw.
Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.
Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

[2] Książka obmiarów
Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy
Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]÷[3], następujące dokumenty:
a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) operaty geodezyjne,
g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach.
Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:
a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony

niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót
Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
Całkowite kończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.
Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)
Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
1) dokumentację powykonawczą. tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
2) specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3) recepty i ustalenia technologiczne,
4) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych. zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ).
6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ) ,

7) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej. energetycznej. gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
8) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku. gdy wg komisji. roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).
Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.
Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:
- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
c) opłaty/dzierżawy terenu,
d) przygotowanie terenu,

e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy i rozporządzenia

• Dz.U.03.207.2016 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994r z późniejszymi zm. i powiązane rozporządzenia
• Dz.U.02.166.1360 ustawa "O systemie oceny zgodności" z 30.08.2002r i powiązane rozp.
• Dz.U. 04.92.881 ustawa "O wyrobach budowlanych" z 16.04.2004r. z późniejszymi. zm. i powiązane rozporządzenia
• Dz.U.02.169.1386 ustawa "O normalizacji" z 12.09.2002r. z późniejszymi. zm. i powiązane rozporządzenia
• Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Min. Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
• Dz.U.03.47.401 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych z 6.02.2003r
• Dz.U.96.62.285 Rozp. Min. Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z 28.05.1996r
• Dz.U.01.118.1263 Rozp. Min. Gospodarki z 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych
• Dz.U.03.162.1568 ustawa "O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami" z 23.07.2003r z późniejszymi. zm. i powiązane rozporządzenia
• Dz. U. 04.150.1579 Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r.w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robot budowlanych, badan konserwatorskich i architektonicznych, a tak/e innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badan archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych
• Dz.U.01.62.627 ustawa "Prawo ochrony środowiska" z 27.04.2001r z pozn. zm. i powiązane rozporządzenia
• Dz.U.01.62.628 ustawa "O odpadach" z 27.04.2001r z późniejszymi. zm. i powiązane rozp.
• Dz.U.02.147.1229 ustawa "O ochronie przeciwpożarowej" z 24.08.1991r z późniejszymi. zm. I powiązane rozporządzenia
• Dz.U.03.153.1504 ustawa "Prawo energetyczne" z 10.04.1997r z późniejszymi. zm. i
• Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.);
• Dz.U.03.121.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16

czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
• Dz.U.02.108.953 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
• Dz.U.03.193.1890 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego
• Dz.U.00.80.904 ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" z 4.02.1994r z późniejszymi. zm. i powiązane rozporządzenia
• ustawa "Kodeks pracy" z 26.06.1974r z późniejszymi. zm. i powiązane rozporządzenia

10.2 Normy
• PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyna, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
• PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
• PN-82/B-02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne
• PN-B-02861:1994 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Suche piony
• PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
• PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
• PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
• PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
• PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
• PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru
• PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne
• PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany - wraz ze zmiana PN-90/B-02867/Az1:2001
• PN-B-02872:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności dachów na ogień zewnętrzny
• PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
• PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych - wraz ze zmiana PN-93/B-02862/Az1:1999
• PN-B-02874:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych - wraz ze zmiana PN-B-02874/Az1:1999
• PN-89/B-02856 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania właściwości dymotwórczych materiałów
• PN-88/B-02855 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
• PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
• PN-EN 45014 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawce

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.01.01

Przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne. KOD CPV 45111200-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej sąwymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z realizacją projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie
1.3. Zakres i ilość wymienionych robót ziemnych określają projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4. Określenia podstawowe
Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i ST. 00.00 „Wymagania Ogólne".
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
1.6. Określenia podstawowe
1.6.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
1.6.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robot ziemnych,wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
1.6.3. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza ni/ 1 m.
1.6.4. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
1.6.5. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.
1.6.6. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza ni/ 1 m.
1.6.7. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
1.6.8. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
1.6.9. Bagno - grunt organiczny nasycony woda, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
1.6.10. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 16.11 jako grunt skalisty.
1.6.11. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają sie pod działaniem wody destylowanej; maja wytrzymałość na ściskanie Rc ponad 0,2 MPa; wymaga użycia Środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
1.6.12. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów.

1.6.13. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac.

2. Materiały.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne". Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.
2.1. Materiały stosowane na zabezpieczenia w robotach ziemnych**:**
- do wykonywania zabezpieczeń przy robotach ziemnych stosuje się drewno iglaste okrągłe lub tarte albo odpowiednie elementy stalowe,

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".
Do wykonania robót ziemnych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inwestora.
Zalecany sprzęt:
• Spycharka gąsienicowa 74kW
• Równiarka samojezdna 74kW
• Walec wibracyjny samojezdny
• Walec wibracyjny jednoosiowy ogumiony 0,6t
• Walec statyczny samojezdny
• Ciągnik gąsienicowy 55-59kW
• Walec statyczny samojezdny ogumiony
• Mieszarka do stabilizacji gruntu 1,9-2,3m bez ciągnika
• Ubijak spalinowy 200kg
• Ciągnik gąsienicowy 75-80KM
• Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100m3/h
• Samochód skrzyniowy 5t
• Koparka 0,60m3
• Samochód samowyładowczy do 5t
• Żuraw samochodowy 5-6t
• Ciągnik siodłowy z naczepa 16t
• Samochód dostawczy do 0,9t
• Ciągnik kołowy
• Brona (bez ciągnika)
• Pług do orki (bez ciągnika)
• Glebogryzarka ciągniona (bez ciągnika)

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".
Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inwestora. Transport rzeczny i samochodami samowyładowczymi.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".
5.1 Roboty w zakresie usuwania gleby

Przed rozpoczeciem wykonywania robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robot. Bezpieczna odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwa jednostka, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robot należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Podczas wykonywania robot ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa sie prace i ustala z właściwa jednostka zarządzająca dana instalacja dalszy sposób wykonywania robot. Jeżeli podczas wykonywania robot ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa sie dalsza prace i zawiadamia sie osobę nadzorująca roboty ziemne.
W czasie wykonywania robot ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robot ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a tak/e głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać sie ręcznie. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające sie z deski krawężnikowej, o wys. 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości min. 1,1m oraz w odległości nie mniejszej ni/ 1m od krawędzi wykopu.
Wolna przestrzeń miedzy deska krawężnikowa a poręcza wypełnia sie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.
Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcia do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robot można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.
Z całej powierzchni terenu przewidzianej pod zabudowę należy usunąć przypowierzchniowa warstwę ziemi roślinnej i nasypów niekontrolowanych o miżąższosci od 0,10 m do 0,80 m.
Czesc ziemi roslinnej pozostawic na tymczasowych hałdach.
Po zakonczeniu robot drogowych powierzchnie skarp oraz pas zieleni za rowem pokryc warstwa ziemi roslinnej o grubosci 15 cm na skarpach i 25 cm na pasie i obsiac mieszanka traw. Roboty ziemne wykonywac zgodnie z norma PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
5.2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
Przed przystapieniem do wykonywania robot ziemnych nale/y zapoznac sie z planem sytuacyjnowysokosciowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami projektowanych obiektow.
Pod wiekszosc placow nale/y wykonac nasypy o wysokosci do 1,00 m. Projektowane place nawiazane do nawierzchni istniejacej drogi dojazdowej ukształtowano na rzednych od 151,80 m n.p.m. do 152,39 m n.p.m. Płaszczyznom poszczegolnych placow nadano pochylenia poprzeczne = 0,6%, zbli/one do minimalnych w celu maksymalnego ograniczenia wymywania z hałd przez wode opadowa drobnych czastek materiału.
Wypadkowe pochylenia nawierzchni placow w kierunku sciekow odprowadzajacych wode do rowu wynosza 0,8%.
Wzdłu/ połnocnej krawedzi placow zaprojektowano szczelne rowy o głebokosci od 0,30 m do 0,93 m długosci 125,50 m i 28,00 m z dnem o szerokosci 0,40 m odprowadzajace wode opadowa poprzez osadniki do zbiornika retencyjnego sciekow technologicznych.
Wykopy o głebokosci do 2,60m nale/y wykonac wzdłu/ południowej krawedzi placu, gdzie płaszczyzna placu wcina sie w istniejacy teren.
Wykopy korytowe wystapia tak/e na czesci powierzchni placu manewrowego przyległej do istniejącej drogi.
Dolna czesc nasypow wykonac z piasku drobnego i sredniego uzyskanego z wykopow.
W przypadku niedoboru gruntu na nasypy gorna czesc nasypow wykonac z dowiezionego piasku srednioziarnistego o wskazniku ro/noziarnistosci U ³ 6 lub z pospołki o U ³ 5.

Podło/e pod nasypy zagescic walcami a/ do otrzymania wskaznika zageszczenia Is = min. 0,92 i wtornego modułu odkształcenia E = 40 MPa.
Nasypy uformowane spycharkami zagescic cie/kimi walcami wibracyjnymi przy optymalnej wilgotnosci warstwami w poziomie, a/ do otrzymania wskaznika zageszczenia Is = 1,00.
Nie nadaja sie do wbudowania w nasyp nastepujace grunty :
- spoiste zmarzniete,
- o zawartosci czesci organicznych powy/ej 2 %
- o zawartosci frakcji iłowej powy/ej 30 %,
- spoiste w stanie miekkoplastycznym i płynnym .

W celu zapewnienia statecznosci nasypu i jego rownomiernego osiadania nale/y przestrzegac nastepujacych zasad:
a) Nasypy nale/y wykonywac metoda warstwowa. Nasypy powinny byc wznoszone rownomiernie na całej szerokosci.
b) Grubosc warstwy w stanie luznym powinna byc odpowiednio dobrana w zale/nosci od charakteru gruntu i sprzetu u/ywanego do zageszczania. Przystapienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu mo/e nastapic dopiero po stwierdzeniu przez In/yniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
c) Materiały o ro/nych własciwosciach nale/y wbudowywac w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubosci na całej szerokosci nasypu.
d) Grunty przewiezione w miejsce wbudowania powinny byc bezzwłocznie wbudowane w nasyp.

In/ynier mo/e dopuscic czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem. Wykonywanie nasypow nale/y przerwac, je/eli wilgotnosc gruntu przekracza wartosc dopuszczalna, to znaczy jest wieksza od wilgotnosci optymalnej o wiecej ni/ 10% jej wartosci. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układac nastepnej warstwy gruntu. Osuszenie mo/na przeprowadzic w sposob mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.
W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczegolne jego warstwy oraz korona nasypu po zakonczeniu robot ziemnych powinny byc rowne i miec spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. W okresie deszczowym nie nale/y pozostawiac nie zageszczonej warstwy do dnia nastepnego. Je/eli warstwa gruntu niezageszczonego uległa zawilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyc jej i zagescic w czasie zaakceptowanym przez In/yniera.
Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypow w temperaturze przy ktorej nie jest mo/liwe osiagniecie w nasypie wymaganego wskaznika zageszczenia gruntow. Nie dopuszcza sie wbudowania w nasyp gruntow zamarznietych lub przemieszanych ze sniegiem lub lodem. W czasie du/ych opadow śniegu wykonywanie nasypow powinno byc przerwane. Przed wznowieniem prac nale/y usunac snieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Je/eli warstwa niezageszczonego gruntu zamarzła, to nie nale/y jej przed rozmarznieciem zageszczac ani układac na niej nastepnych warstw.
Kontrole zageszczenia na podstawie porownania pierwotnego i wtornego modułu odkształcenia, okreslonych zgodnie z norma PN-S-02205:1998, nale/y stosowac tylko dla gruntow gruboziarnistych, dla ktorych nie jest mo/liwe okreslenie wskaznika zageszczenia Is, według BN-77/8931-12. Jako zastepcze kryterium oceny wymaganego zageszczenia gruntow, dla ktorych trudne jest pomierzeniewskaznika zageszczenia, przyjmuje sie wartosc wskaznika odkształcenia I0 okreslonego zgodnie z norma PN-S-02205:1998.
Je/eli badania kontrolne wyka/a, /e zageszczenie warstwy nie jest wystarczajace, to Wykonawca powinien spulchnic warstwe, doprowadzic grunt do wilgotnosci optymalnej i powtornie zagescic. Je/Eli powtorne zageszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaznika zageszczenia, Wykonawca powinien usunac warstwe i wbudowac nowy materiał, o ile In/ynier nie zezwoli na ponowienie proby prawidłowego zageszczenia warstwy.
Nie dopuszcza sie ruchu budowlanego po wykonanej warstwie.
Roboty ziemne wykonywac zgodnie z norma PN-S-02205:1998 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Uwagi:
1. Wszystkie warstwy nawierzchni nale/y układac przy zachowaniu rownosci podłu/nej i poprzecznej zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadac jezdnie. Nierownosci nawierzchni mierzone łata 4-metrowa nie moga przekraczac 5 mm.
2. Rzedne wysokosciowe nawierzchni powinny byc zgodne z dokumentacja projektowa z tolerancja ± 1,5 cm.
3. Nawierzchnie z betonu cementowego nale/y wykonywac w oparciu o projekt wykonawczy placow, ktory miedzy innymi zawierał bedzie plan sytuacyjny układu szczelin skurczowych pozornych i pełnych, przekroje konstrukcyjne szczelin oraz wytyczne wykonywania nawierzchni.
4. Docelowe ukształtowanie terenu winno byc wykonane zgodnie z dokumentacja projektowa.
Pochylenie skarp nie powinno ro/nic sie od projektowanego o wiecej ni/ 10% jego wartosci wyra/onej tangensem kata. Maksymalne nierownosci na powierzchni skarp nie powinny przekraczac ±10 cm przy pomiarze łata 3-metrowa, albo powinny byc spełnione inne wymagania dotyczace nierownosci, wynikajace ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.
5. Roboty powinny byc wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłu/nego, ktore okreslono w dokumentacji projektowej, z uwzglednieniem ewentualnych zmian wprowadzonych przez In/yniera.
Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robot ziemnych:
1) tworzenie nawisow przy wykonywaniu wykopu
2) właczanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem
3) przebywanie osob w zasiegu działania naczynia roboczego maszyny roboczej
4) przemieszczanie maszyny roboczej po pochylniach przekraczajacych dopuszczalny stopien okreslony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej
5) wykonywanie tych robot pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległosci
mniejszej ni/ okreslaja to odrebne przepisy
6) przebywanie osob w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona
Wykopy powinny byc wykonywane w jak najkrotszym czasie i mo/liwie szybko wykorzystane, aby uniknac osuwania sie skarp.
Na obszarach o wysokim poziomie wód gruntowych przewidziec odwodnienie terenu budowy za pomoca igłofiltrów, studni lub stosujac odwodnienie dna wykopu przy pomocy tymczasowego drenaHu zbierajacego wody do tymczasowych studni zbiorczych skad woda bedzie odpompowana za pomoca pomp.
5.3 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
5.3.1 Pas zieleni izolacyjnej.
Przystepujac do nasadzen drzew nale/y zapoznac sie z dokumentacja stanu istniejacego terenu i powykonawcza uzbrojenia terenu (wg rys. bran/owych) oraz dokonac wizji w terenie celem ewentualnego korygowania miejsc nasadzen, o ile wystapia jakies kolizje z infrastruktura.
Nasadzenia roslin wykonac zgodnie z dokumentacja projektowa.
Przed sadzeniem roslin nale/y oczyscic teren z wszelkich pozostałosci. Warstwe urodzajna gleby nale/y oczyscic z chwastow, korzeni roslin (jesli takie wystepuja) oraz wiekszych kamieni.
Zanieczyszczenia nale/y trwale usunac z terenu.
Przyjmuje sie, /e rosliny powinny byc sadzone na głebokosci odpowiedniej dla danego gatunku i takiej jak rosły w szkołce.
Bezposrednio przed sadzeniem drzew trzeba wykopac doły około 20% głebsze od bryły korzeniowej rosliny, szerokoscia zas odpowiadajace bryle korzeniowej. Rozmiar dołow powinien umo/liwiac swobodne umieszczenie i rozło/enie systemu korzeniowego.

Doły pod drzewa o głebokosci 50÷60 cm bez gruzu i piachu powinny byc wypełnione ziemia roslinna, a gleba pod krzewy powinna byc piaszczysto-gliniasta z domieszka substancji organicznych, grubosci 20÷30 cm . Gorna warstwa ziemi to 15 cm ziemi urodzajnej wzbogaconej mieszanka torfu i nawozow mineralnych.
Ka/dy doł nale/y zaprawic odpowiednia dla danego gatunku roslin ziemia lub czarnoziemem i dobranym nawozem. Łaczac ziemie urodzajna z nawozem nale/y doł podlac woda i zamieszac drewnianym kołkiem, do uzyskania mokrej masy. Brzegi dołu nale/y spulchnic szpadlem. Przed ustawieniem drzewka w dole dobrze umocowac paliki po 3 na jedna sztuke sadzona, w celu stabilizacji. Paliki uło/one byc powinny w formie trojkata rownobocznego, wykonane w drewna drzew iglastych, impregnowanego cisnieniowo. Dalej w przypadku drzew i krzewow postepowac nale/y tak samo. Rosline delikatnie wyjac z pojemnika, w przypadku du/ych egzemplarzy plastikowa doniczke delikatnie przeciac. Rosline ustawic w dole pionowo i tak aby znalazła sie na tej samej wysokosci, na jakiej rosła w pojemniku/ szkołce. Miejsce szczepienia - je/eli jest widoczne - powinno znajdowac się na wysokosci ok. jednej szerokosci dłoni ponad powierzchnia ziemi. Od czasu do czasu nale/y potrzasnac drzewkiem, aby miedzy korzeniami nie tworzyły sie puste przestrzenie. Nastepnie brzegi dołu nale/y wypełnic gleba urodzajna i ubic ziemie dookoła rosliny. Drzewka przywiazac do palikow tasma parciana za pomoca obejmy, pokrytej od wewnatrz warstwa pianki. Ka/dy z trzech palikow powinien byc przywiazany do pnia drzewka oddzielnie. Same paliki miedzy soba nie moga być powiazane. Bezposrednio po posadzeniu, niezale/nie od pogody, rosline nale/y podlac du/a ilością wody, tak aby gleba osiadła. Aby umo/liwic zatrzymywanie wody w pobli/u rosliny ukształtowac mise z ziemi o promieniu nie wiekszym jak rzut korony u drzewek, u krzewow zas o promieniu mniejszym.
Powierzchnie pod roslinami mo/na wysciołkowac zmielona kora drzew iglastych lub torfem, warstwa ok. 6cm.
Kiedy palikowanie jest utrudnione lub wrecz niemo/liwe, niezbedne jest mocowanie za pomoca odciagow. Do pnia przywiazac obejme gumowa lub piankowa na wysokosci pierwszych gałezi, na obejmach zamontowac trzy odciagi i osadzic ich konce w ziemi za pomoca palikow, formujac trojkat, a nastepnie lekko je napiac.
Nale/y wykonac pas zieleni izolacyjnej – nowych nasadzen szybkorosnacych drzew i krzewow ogestosci min. 25 drzew na 100 m2 i wysokosci docelowej do 20 m, pomiedzy istniejacym ogrodzeniem składowiska od strony połnocnej i zachodniej o szerokosci ok. 10m.
5.3.2 Wysiew traw
Po wykonaniu prac makro i mikroniwelacji powierzchnie skarp oraz pas zieleni za rowem nale/y natychmiast pokryc warstwa glebotworcza o grubosci 15 cm na skarpach i 25 cm na pasie i dokonac wysiewu nasion. Mieszanka traw do uzgodnienia na etapie realizacji.
.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".
Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".
Jednostka obmiaru jest m3:

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robot podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty odbiera Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót.
Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".
Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badan.

10.Przepisy związane

Normy
PN-M-42250:1998 Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja.
PN-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku i metody badan
PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-BN-04481Gruntu budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.01

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków KOD CPV 45231300-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacja projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.
1.3. Zakres Robót objętych ST
Zakres i ilość robót instalacyjnych określają projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4 Określenia podstawowe
Określenia podstawowe w mniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST 00.00 „Wymagania Ogólne" pkt 4.
l.5.Wymagania ogólne dotyczące Robót
Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne
Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.2.
2.2. Wymagania szczegółowe
Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru .Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych do dokumentacji projektowej o tych samych parametrach technicznych.
Przeprowadzić oględziny stanu materiałów, pęknięć, ubytków, zgnieceń.
Podłoże, na którym składuje się rury i kręgi betonowe musi być płaskie, równe wolne od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury w prostych odcinkach składować w stosach na podkładach drewnianych w odstępach 1 do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1,0 m. Rury w kręgach składować na płasko na podkładach drewnianych pokrywających min. 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2,0 m. Zwracać uwagę na zakończenia rur – zabezpieczać je kapturkami, wkładkami. Niedopuszczalne jest wleczenie rur po podłożu. Rury z tworzyw sztucznych należy chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Armaturę, kształtki oraz inne elementy przyłączy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.
2.3 Materiały zgodnie z Dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne
Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST.00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.3.
3.2. Wymagania szczegółowe
Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem potrzebnym do wykonania prac tj. wiertarki, gwintownice, zgrzewarka do rur PCV, praska hydrauliczna lub ręczna do rur PE z kształtkami.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne
Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.4.
4.2. Wymagania szczegółowe
Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniem i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót
Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.5.
5.2. Wymagania szczegółowe
5.3.Instalacja odprowadzenia odcieku z projektowanego zespołu boksów magazynowych.
5.3.1 Trasa przyłącza kanału odciekowego.
Odciek z każdej pryzmy odpadów doprowadzony jest do 4-ech studni technologicznych ∅315mm PCV kanałami ∅0,16 m PCV łączącymi każde z 4-ech koryt odcieku boksu magazynowego z ich dnami na głębokości 1,50 m od terenu.
Następnie na głębokości 0,70 m zamontowany jest kanał ∅0,11m PCV, który łączy wszystkie (4 szt. dla każdej pryzmy) studnie i odprowadza odciek kanałem ∅0,11 m ułożonym ze spadkiem 5% do studni rewizyjnej ∅425 PCV zlokalizowanej na kanale zbiorczym odcieku
Oprócz studni technologicznych odbierających odciek na załamaniu trasy zaprojektowano dodatkowo studnię rewizyjną PCV ∅1,20 m. Studnia przykryta będzie płytą żelbetową wyposażoną we właz żeliwny klasy obciążenia D4
5.3.2 Zbiornik na odciek.
Dobrano zbiornik o średnicy 1600 mm i średnicą przyłącza 0,16 m
Zagłębienie wlotu do zbiornika wynosi 2,20 m.
Właz do zbiornika projektuje się klasy obciążeń D400.
5.4 Instalacja kanalizacji deszczowej.
5.4.1.
Wody opadowe z terenu objętego inwestycją zbierane będą korytem odwodnienia liniowego, do którego spłyną grawitacyjnie w miejscu spadku nawierzchni umożliwiającej grawitacyjny spływ wód opadowych i roztopowych. Stamtąd jako ścieki deszczowe wprowadzane do kanału deszczowego o średnicy ∅0,20, 0,25 i 0,315 m poprzez separator substancji ropopochodnych z osadnikiem oraz studnie żelbetowe i PCV do istniejącego wylotu do zbiornika otwartego
W obrębie placu manewrowego należy stosować włazy do studni klasy obciążenia D400, natomiast w terenie zielonym klasy A15.
Koryta odwodnienia liniowego ze względu na wielkość obsługiwanej zlewni o szerokości 45 m projektuje się szerokości B=200mm ze spadkiem kaskadowym łączone w studzienki zbiorcze co 20 m przykryte rusztem żeliwnym klasy obc. D400.
Ścieki deszczowe podczyszczane będą w projektowanym lamelowym separatorze substancji ropopochodnych ∅1200 mm poprzedzonym osadnikiem o średnicy 1500 mm.

5.4.2. Separator substancji ropopochodnych.
Dobrano separator lamelowy o przepustowości nominalnej 15 dm^3/s i maksymalnej 150 dm^3/s.
Jako osadnik dobrano przykładowy osadnik o poj. czynnej 2,0 m^3 i powierzchni w planie 1,77 m^2.
5.4.3 Podłączenie projektowanego kanału deszczowego.
Należy odkryć istniejący kanał ∅0,30 m i nabudować studnię z kręgów żelbetowych ∅1200 mm z wyrobioną kinetą jak dla kanału ∅0,30 m z załamaniem 91° i przykryć płytą żelbetową wyposażoną we właz klasy A15 (lokalizacja w terenie zielonym).
5.5 Wytyczne wykonania robót.
Prace należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych. Grunt z wykopu w obrębie pasa manewrowego powinien być wywieziony, do zasypki należy dostarczyć piasek.
Ułożoną kanalizację przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru technicznego.
Zasypkę kanałów w obrębie ulicy prowadzić ręcznie warstwami co 30 cm przestrzegając reżimu o zagęszczaniu gruntu do stopnia Is = 100 %.
Roboty ziemne przewiduje się wykonywać mechanicznie, a w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego i linii napowietrznych roboty należy wykonywać pod nadzorem gestorów tego uzbrojenia.
Połączenia kanałów ze studniami należy stosować dostarczane systemowo od producentów studni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót
Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.6.
6.2. Wymagania szczegółowe
Kontroli podlegać będzie zgodność każdej partii dostarczanych materiałów z wymogami niniejszej ST.
Instalacja wody
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- sprawdzenie usunięcia usterek
- sprawdzenie izolacji termicznej
Instalacja kanalizacji sanitarnej
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym
- sprawdzenie usunięcia usterek
- sprawdzenie jakości wykonania
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- sprawdzenie szczelności pionów i poziomów kanalizacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru to metr dla rury, przewodu oraz szt. dla urządzenia lub części.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności
Ogólne zasady płatności podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.9.
9.2. Składniki ceny
Cena Robót obejmuje: dostawę materiałów, przygotowanie tras i wykonanie rurociągu,
zabezpieczenie obszaru robót (w tym wykonanie osłon itp.),
montaż urządzeń ,
usunięcie zabezpieczeń prace porządkowe,
badania na budowie i próby ciśnieniowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-77/H-04419 Próba szczelności
PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92B-10735 Kanalizacja .Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1329 Kanalizacja rury.
PN-92/B-10729 Kanalizacja studzienki kanalizacyjne.
PN-77/H-04419 Próba szczelności
PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV
PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV
PN-87/B011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna .Obiekty , elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-B-02480:1974 Grunty budowlane.
PN-B-06050:1968 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.02

Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg. (Koryto wraz z profilowaniem zagęszczaniem podłoża) KOD CPV 45233000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach realizacji projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionym w punkcie 1.1.
1.3. Zakres robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni boksów i drogi dojazdowej
Zakres i ilość wymienionych robót określają projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4. Określenia podstawowe
Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.
3.2. Sprzęt do wykonania robót
Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
zagęszczarka wibracyjna.
Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.
4.2. Transport materiałów
Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST 00.00, pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.
5.2. Warunki przystąpienia do robót
Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.
W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.
5.3. Wykonanie koryta
Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.
Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.
Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.
Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład.
Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.4.
5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża
Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.
Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.
Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.
Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa korpusu	**Minimalna wartość Is dla:** **Ruch mniejszy od ciężkiego**
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	0,97

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża
Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.
Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.
Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.
Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.
6.2. Badania w czasie robót
6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określa Inspektor nadzoru.
6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)
Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.
6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)
Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].
Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.
Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
6.2.4. Spadki poprzeczne
Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją □ 0,5%.
6.2.5. Rzędne wysokościowe
Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.
6.2.6. Ukształtowanie osi w planie
Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż □ 5 cm dla pozostałych dróg.
6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)
Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.
Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)
Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 7.
7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 9.
9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena wykonania 1 m2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3.BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.03

Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg. (Warstwa odsączająca) KOD CPV 45233000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej w ramach realizacji projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania ST
Zakres stosowania niniejszej ST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 1.2.
1.3. Zakres robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej, stanowiącej część podbudowy pomocniczej, z uwagi na występowanie podłoża w postaci gruntu wysadzinowego lub wątpliwego, nie ulepszonego spoiwem lub lepiszczem.
Zakres i ilość wymienionych robót określają projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4. Określenia podstawowe
Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.
2.2. Rodzaje materiałów
Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:
− piaski,
− żwir i mieszanka,
2.3. Wymagania dla kruszywa
Kruszywa do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące warunki:
a) szczelności, określony zależnością:

$$D15 / d85 \leq 5$$

gdzie:
D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej
d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.
Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.
Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączającej powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.
2.4. Składowanie materiałów
Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.
3.2. Sprzęt do wykonania robót
Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
− równiarek,
− płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.
4.2. Transport kruszywa
Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt 5.
5.2. Przygotowanie podłoża
Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST 03.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża".
Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.
Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.
5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa
Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.
W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.
Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.
Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.
W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.
Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1].
Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].
W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6].
Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.
Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.
5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej
Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywane w dobrym stanie.
W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.
Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru.
Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.
6.3. Badania w czasie robót
6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów
Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej określi Inspektor Nadzoru
6.3.2. Szerokość warstwy
Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.
6.3.3. Równość warstwy
Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04.
Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.
Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
6.3.4. Spadki poprzeczne
Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.
6.3.5. Rzędne wysokościowe
Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
6.3.7. Grubość warstwy
Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.
Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.
6.3.8. Zagęszczenie warstwy
Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.
Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.
Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2].
Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.
6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi
Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.
7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.
9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena wykonania 1m2 warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:
− prace pomiarowe,
− dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
− wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
− zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
−przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
− utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.04

Zbrojenie.
KOD CPV 45262310-7

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich związanych z realizacji projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania ST.
Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych ST.
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia elementów w obiekcie w pkt. 1.1
Zakres i ilość wymienionych robót określają projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4 Określenia podstawowe
Określenia podstawowe w mniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST 00.00 „Wymagania Ogólne" pkt 4.
l.5.Wymagania ogólne dotyczące Robót
Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.
Do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-O gatunku St0S, klasy A-I gatunków St3SX i St3SY, klasy A-II gatunków 18G2 i 20G2Y, klasy A-III gatunku 34GS, klasy A-IIIN gatunku 20G2VY i RB500W, drut klasy D-I ciągniony na zimno ze stali gatunku St2S oraz zgrzewane siatki zbrojeniowe z drutu klasy D-I i Dp I ze stali gatunków St2S i 10G. Dopuszcza się do zbrojenia konstrukcji z betonu inne rodzaje stali, nie określone normami państwowymi, na podstawie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydanego przez Instytut Techniki Budowlanej.
Dostarczoną na budowę stal, której oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości, co do jej własności należy zbadać laboratoryjnie zgodnie z PN-91/H-04310.
Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach powinny mieć zaświadczenia o jakości (atest hutniczy) wydawany na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów powinny być zaopatrzone w przywieszki zawierające: znak wytwórcy, średnice minimalną, znak stali, numer wytopu, znak obróbki cieplnej.
2.2.1.Wady powierzchniowe
Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy osadowej,

rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

2.2.2.Własności mechaniczne i technologiczne stali
Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

3. SPRZĘT.

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu.
Prace zbrojarskie należy wykonywać specjalistycznymi urządzeniami – giętarkami, prostowarkami, nożycami i innymi stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt ma spełniać wymogi BHP, osoby go obsługujące powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
Ogólne zasady transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu.
Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogóle zasady wykonania robót.
Ogóle zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.
Wykonywane czynności:
- oczyszczanie prętów zbrojeniowych
- prostowanie i cięcie prętów zbrojeniowych
- gięcie prętów zbrojeniowych

5.3. Zasady konstruowania zbrojenia
Rozmieszczenie prętów w przekroju elementu konstrukcji
1. Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczenia betonu, z tym że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:
- 20 mm – jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania i nie mniej niż średnica nominalna grubszego pręta,
- 50 mm – jeżeli pręty są usytuowane równolegle do kierunku betonowania

2. Dla prętów zbrojenia górnego odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta.
3. Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta.
5.4. Wykonywanie haków, pętli odgięć
Pręty i strzemiona ze stali klasy A-0 i A –I łączone w szkielety za pomocą wiązania drutem, powninny być zakończone hakami lub prętami kotwiącymi. Pręty rozciągane ze stali A-II, A-III mogą być zakończone hakami prostymi lub pętlami kotwiącymi.
5.5. Wykonywanie prętów zbrojenia

Zbrojenie powinno składać się, jeżeli to możliwe z prętów nie przerywanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład.
Pręty za stali klasy A-0, A-I, A-II, A-III, A-IIIN mogą być spajane za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).
Zaleca się aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji , w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.
5.6. Montaż zbrojenia
5.6.1.Zasady ogólne
- ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych
- zbrojenie należy układać po odbiorze deskowań
- zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczaniu mieszanki betonowej
5.6.2.Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- zbrojenie prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.
Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.
Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem.
Kontrola zbrojenia obejmuje:
- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.
Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia nie powinny być większe niż podano w tabeli poniżej.

Określenie wymiaru	wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych: a/ w długości elementu b/ w szerokości (wysokości) elementu - przy wymiarze do 1m - przy wymiarze powyżej 1 m	 ± 10 mm ± 5 mm ± 10 mm
W rozstawie prętów podłużnych poprzecznych i strzemion a/ przy średnicy <= 20 mm b/ przy średnicy > 20 mm	 ± 10 mm ±0,5 d
W położeniu odgięć prętów	± 0,2 d
W położeniu połączeń (styków) prętów	±25 mm
W grubości warstwy otulającej	± 10 mm

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
7.2. Szczegółowe zasady obmiaru.
Do obliczenia należności przyjmuje się ilość(t) zmontowanego zbrojenia, nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek ani drutu wiązałkowego, nie uwzględnia się też zwiększonej ilości wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.
Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:
- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni,
- sprawdzenie wymiarów,
- próbę rozciągania
- próbę zginania na zimno,
- usytuowanie wbudowanych prętów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.
Ogólne zasady płatności są zawarte w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 10020:2002 Stal. Definicja i klasyfikacja gatunków stali.
PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.
PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (poprawki: PN-ISO-6935-2/AK:1998/Apl:1999)
PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu (zmiana BI 4/84, poprawki: BI4/91 i BI 8/92)
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Arkady 1989.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.02.05

Betonowanie konstrukcji. KOD CPV 45262311-4

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych związanych z realizacji projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania ST.
Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych ST.
Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad wyprodukowania, transportu oraz wbudowania i pielęgnacji betonu klas B10, B15, B25 i B35 na niżej wymienione elementy:
- podkład z chudego betonu C8/10 (B-10),
- płyty i żebra żelbetowe C30/37 (B-35),
- ściany żelbetowe C30/37 (B-35),
- stopy fundamentowe ogrodzenia C16/20 (B-20).

Zakres i ilość wymienionych robót określają projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4. Określenia podstawowe
1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1 800 kg/m3 wykonany z cementu, wody kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
1.4.2. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
1.4.3. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.
1.4.4. Zaprawa - mieszanina cementu, wody i kruszywa mineralnego o frakcjach przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
1.4.5. Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.
1.4.6. Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.
1.4.7. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B 30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną RbG.
1.4.8. Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.
1.4.9. Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F 150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
1.4.10. Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W 8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody, liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonu.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, szczególnie z normą PN-88/B-06250 i z definicjami podanymi w ST.00.00. "Wymagania ogólne".
1.5.Wymagania ogólne dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.
Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót betonowych wg zasad niniejszej ST są między innymi:
- beton C8/10 (B-10),
- beton C16/20 (B-20),
- beton C30/37 (B-35),

Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzona przez Inżyniera nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania, co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.
Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.
Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
Ogólne zasady transportu są zawarte w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.
Transport powinien zapewniać:
- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Transport betonu samochodami samowyładowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego.
Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.
Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C
Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1.Ogólne zasady wykonywania robót.
Ogólne warunki wykonania robót zawarte są w ST.00.00 ”Wymagania ogólne”.
Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę akceptowanej przez Inżyniera dokumentacji technologicznej.
Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251 oraz "Wymaganiami GDDP". Roboty betoniarskie powinny być prowadzone w obecności Inspektora Nadzoru. Wykonywanie masy betonowej powinno odbywać się na podstawie recepty roboczej uwzględniającej:
- pojemność i rodzaj betoniarki,
- sposób dozowania składników,
- zawilgocenie kruszywa.
Na recepcie roboczej powinna ponadto być dokładnie określona jakość składników, konsystencja masy oraz najkrótszy czas mieszania.
Dane dotyczące mieszanki roboczej powinny być umieszczone w sposób trwały na tablicy, w odniesieniu do 1 m3 betonu i do jednego zarobu. Tablice powinny być ustawione w pobliżu miejsca mieszania betonu.

1. Szczegółowe zasady wykonywania robót.

Ogólne wymagania wykonania robót betonowych.
Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206- 1:2003 i PN-63/B-06251.
Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.
Wykonanie deskowania.
Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyleń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą.
Wytwarzanie mieszanki betonowej.
Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.
Podawanie i układanie mieszanki betonowej.
Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada.
W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.
Zagęszczanie betonu.
Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
Przerwy w betonowaniu.
Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.
Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.
Pobranie próbek i badanie.
Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi

SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
Badania powinny obejmować:
-badanie składników betonu
-badanie mieszanki betonowej
-badanie betonu.
Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.
Temperatura otoczenia.
Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.
Zabezpieczenie podczas opadów.
Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.
Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.
Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15 Mpa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.
Pielęgnacja betonu.
Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.
Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.
Okres pielęgnacji.
Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres, co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
Usuwanie deskowań i stemplowań.
Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.
Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.
Wykańczanie powierzchni betonu.
Równość powierzchni i tolerancji.
Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

-wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

-braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości zawarte są w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Kontroli podlegają:

- zgodność rzędnych z projektem,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.,
- prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.,
- gotowość sprzętu i urządzeń (w tym deskowań) do prowadzenia betonowania,
- sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów,
- sposób pielęgnacji betonu.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania próbek betonu zgodnie z PN jednak w ilościach uzgodnionych z Inżynierem, jak również do dostarczania odpowiednich świadectw. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przechowywania próbek, poszczególnych partii betonu i zbrojenia aż do momentu poddania ich próbom wytrzymałościowym. Każda z próbek musi być przygotowana protokolarnie i oznaczona zgodnie z normą w sposób trwały. Próbki muszą być przechowywane w miejscu o ograniczonym dostępie osób postronnych. Inżynier lub inny przedstawiciel Zamawiającego ma prawo, w dowolnym momencie, do przeprowadzenia prób wytrzymałości betonu w dowolnym miejscu konstrukcji. Może również zażąda zażądać wydania próbek i poddania ich próbą wytrzymałościowym. Takie badanie betonu zarządzone przez Inżyniera lub innego przedstawiciela Zamawiającego odbywa się na koszt Wykonawcy, jeżeli wynik badania potwierdza wadę.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót zawarte są w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.
Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.
Ogólne zasady odbioru robót zawarte są w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.
Wykonawca robót powinien złożyć komplet dokumentacji odbiorowej.
Odbiorowi podlegają roboty zanikające i podlegające zakryciu oraz odbiorowi końcowemu całość lub część konstrukcji.
Odbiór polega na sprawdzeniu jakości wykonanych robót w tym
- prawidłowości położenia obiektu,
- prawidłowość wbudowania zbrojenia,
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów
-wykonanie przerw roboczych, przejść instalacyjnych, porównanie z dopuszczalnymi odchyłkami,
-jakość betonu pod względem jego marki, zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń np. raki, rysy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady płatności są zawarte w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
Płatność za 1 m3 betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, odebranych przez Inżyniera.
Cena jednostkowa obejmuje:
- zakup i przewiezienie betonu do miejsca wbudowania,
- wbudowanie betonu,
- wykonanie i demontaż deskowań i rusztowań,
- pielęgnację betonu 3 razy dziennie przez minimum 7 dni od zabetonowania,
- niezbędne ubytki i odpady materiałowe,
- niezbędne zabezpieczenia strefy robót,
- oczyszczenie terenu budowy z odpadków i usunięcie ich poza pas drogowy.
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, prod. i zgodność.
PN-B- 06251 Roboty betonowe żelbetowe Wymagania techniczne.
PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania.
PN-74/B-06261 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwięków badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-EN12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe.
PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.03.01

Instalacyjne roboty elektrotechniczne KOD CPV 45315100-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z realizacją projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania ST
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.
1.3. Zakres Robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą instalacji elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych dla budowy instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
Zakres i ilość wymienionych robót określają projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4 Określenia podstawowe
Określenia podstawowe w mniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST 00.00 „Wymagania Ogólne" pkt 4.
Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, za pomocą fundamentu służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wys. nie większej niż 12 m.
Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.
Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.
1.4.1. Terminologia instalacji wewnętrznych
Stosowana terminologia jest zgodna z określeniami podanymi w normie PN-IEC 60050-826 "Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych". Niżej podano dodatkowo niektóre definicje mające charakter uściśleń i dodatkowych informacji w stosunku do terminów podanych w normie PN-IEC 60050-826, odnoszących się do specyfiki instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych. Nie powtórzono tu terminów zamieszczonych w normie N SEP-E-002, a które w tym dokumencie są również stosowane .
1.4.1.1 Złącze instalacji elektrycznej jest to urządzenie łączące sieć elektroenergetyczną z instalacją elektryczną w budynku , poprzez które instalacja ta jest zasilana energią elektryczną.
1.4.1.2 Wewnętrzna linia zasilająca jest to zespól elementów instalacji stanowiący połączenie pomiędzy złączem instalacji elektrycznej a urządzeniem pomiarowym (urządzeniami pomiarowymi), służący do rozdziału energii elektrycznej na poszczególne instalacje odbiorcze, czyli część instalacji przewodząca niemierzoną energię elektryczną;

wielkość budynku i liczba mieszkań warunkują wielkość i złożoność wewnętrznej linii zasilającej, w skład której mogą wchodzić również rozdzielnice główne budynku.
1.4.1.3 Instalacja odbiorcza jest to zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych poprzez urządzenie pomiarowe i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem ; w szczególności w budynkach mieszkalnych wyróżnia się instalację odbiorczą mieszkaniową, służącą do zasilenia określonego mieszkania i instalację odbiorczą administracyjną, służącą do zasilania odbiorników użytkowanych wspólnie przez mieszkańców budynku wielorodzinnego; początek instalacji odbiorczej stanowi odgałęzienie od wewnętrznej linii zasilającej, a w jego skład wchodzą : zabezpieczenie przedlicznikowe, urządzenie pomiarowe, tablica rozdzielcza (mieszkaniowa bądź administracyjna) i obwody odbiorcze wraz z ich oprzewodowaniem i wyposażeniem .
1.4.1.4 Rozdzielnica mieszkaniowa (tablica rozdzielcza mieszkaniowa) jest to urządzenie zlokalizowane w mieszkaniu , zasilane jedną linią bezpośrednio z urządzenia pomiarowego, w którym następuje rozdział energii elektrycznej na poszczególne obwody odbiorcze danej instalacji odbiorczej; rozdzielnica mieszkaniowa grupuje zabezpieczenia przetężeniowe tych obwodów, urządzenia różnicowoprądowe oraz niektóre urządzenia sterownicze instalacji odbiorczej, jeśli jest ona w takie urządzenia wyposażona .
1.4.1.5 Obwód odbiorczy jest to część instalacji odbiorczej, mieszkaniowej bądź administracyjnej, znajdująca się za ostatnim zabezpieczeniem przetężeniowym instalacji (patrząc od strony źródła zasilania) i służący bezpośrednio do zasilania określonego odbiornika, grupy odbiorników bądź gniazd wtyczkowych.
1.4.1.6 Urządzenie pomiarowe jest to licznik energii elektrycznej.
1.4.1.7 Urządzenie sterujące jest to urządzenie przełączające licznik wielotaryfowy, sterowane sygnałem radiowym bądź zegarem przełączającym.
1.4.1.8 Zabezpieczenie nadprądowe (przetężeniowe), to urządzenie służące do ochrony przewodów instalacyjnych określonego obwodu i odbiorników energii elektrycznej zasilanych z tego obwodu przed skutkami przepływu prądów przetężeniowych; zabezpieczeniem nadprądowym jest zwykle wyłącznik instalacyjny lub bezpiecznik .
1.4.1.9 Urządzenie różnicowoprądowe (wyłącznik różnicowoprądowy) to urządzenie mechanizmowe reagujące na wartość prądu różnicowego w danym obwodzie, większego od znamionowego prądu wyzwalającego; urządzenia różnicowoprądowe służą do ochrony przed niebezpiecznymi prądami rażeniowymi i przed pożarem instalacji.
1.4.1.10 Zabezpieczenie przedlicznikowe jest to ostatnie zabezpieczenie nadprądowe przed urządzeniem pomiarowym, patrząc od strony źródła zasilania, chroniące daną instalację odbiorczą od skutków przetężeń
l.5.Wymagania ogólne dotyczące Robót
Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne
Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.2.
2.2. Wymagania szczegółowe
2.2.1.Materiały stosowane przy układaniu kabli
Piasek
Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być, co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 .
Folia
Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.
2.2.2.Elementy gotowe
Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy i szafy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322.
W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według ST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych" .
Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego. Projektowany fundament prefabrykowany typ B-120.
Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy, co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01.
Przepusty kablowe
Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.
Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.
Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.
Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem. Projektowane rury typu DVK-50 przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym terenu.
Kable
Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, pięciożyłowych o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm2.
Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
Źródła światła i oprawy
Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-EN 60598-2-3.
Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności min. I.
Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.
Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5oC i wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 .
Słupy oświetleniowe
Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu.
Dla oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować typowe słupy oświetleniowe betonowe i stalowe umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 6 – 12 m.
Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100 .
Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego lub oprawy.

W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm2.
Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.
2.2.3. Pozostałe materiały
Zgodnie z Dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne
Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.3.
3.2. Wymagania szczegółowe
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne
Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.4.
4.2. Wymagania szczegółowe
Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniem i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.
Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania
z następujących środków transportu:
samochodu skrzyniowego,
przyczepy dłużycowej,
samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
samochodu dostawczego,
przyczepy do przewożenia kabli.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót
Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.5.
5.2. Wymagania szczegółowe
5.2.1. Wykopy pod fundamenty i kable
Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 .
Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 .

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.
W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 . Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.
Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej.
Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01.
Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.
Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

5.2.3. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać na fundamencie dźwigiem lub ręcznie. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.
Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.2.4. Montaż opraw

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).
Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm2. Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw.
Od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy należy prowadzić przewód dwu lub trzy żyłowy w zależności od klasy izolacji zastosowanych urządzeń. Oprawy należy mocować na słupach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.
Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.2.5. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125.
Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.
Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0oC. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością do 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm.
Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.
Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.
Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.
Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.
Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ/m.
Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 1.

Tablica 1. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, cieplne, gazowe z gazami niepalnymi	50 *)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 *)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	Wg PN-91/M-34501	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

5.2.6. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.
5.2.7. Samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-S [Zerowanie]
Samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-S [Zerowanie] polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE i powodującym w warunkach zakłóceniowych odłączenie zasilania zgodne z normą PN-IEC 60364-4-41 .
Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać 10 omów.
Zaleca się wykonywanie uziomu z bednarki ocynkowanej 25x4 mm ułożonej w rowie kablowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót
Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.6.
6.2. Wymagania szczegółowe
6.2.1. Wykopy pod fundamenty i kable
Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i STE.
Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu Id wg BN-83- 8836-02 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.
6.2.2. Fundamenty
Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.
Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-88/B-30000 . Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.
6.2.3. Latarnie
Elementy latarń powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 .
Latarnie oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:
dokładności ustawienia pionowego słupów,
prawidłowości ustawienia opraw względem osi oświetlanej jezdni,
jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.2.4. Linia kablowa
W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:
głębokości zakopania kabla,
grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
odległości folii ochronnej od kabla,
rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać, co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.
Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.
6.2.5. Instalacja przeciwporażeniowa
Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.
Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać, co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.
Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub ST.
Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.
Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.
6.2.6. Pomiar natężenia oświetlenia
Pomiary należy wykonywać po upływie, co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin.

Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.).
Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.
Pomiary natężenia oświetlania należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.
Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032.
Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót
Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STE zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STE zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.
6.2.7. Zagęszczanie gruntu
Należy przeprowadzić badanie stopnia zagęszczenia gruntu Id wg BN-83- 8836-02 przy każdym słupie oświetlenia.
Należy przeprowadzi badanie stopnia zagęszczenia gruntu Id wg BN-83- 8836-02 w miejscu układania odcinków kabli (pomiędzy słupami).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady Odbioru Robót
Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.7.
7.2. Wymagania szczegółowe
Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STE, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych Robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.
Obmiar obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.
Jednostką obmiarową jest:
dla latarni – szt.
dla kabli i przewodów – m
dla wnęk – m3
dla opraw i rozdzielnic – kpl
dla aparatów elektrycznych – szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady Odbioru Robót
Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STE i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.
8.2. Wymagania szczegółowe
8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
wykopy pod fundamenty i kable,
posadowienie fundamentów
ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
wykonanie uziomów taśmowych.

8.2.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót
Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować,

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemień
- protokoły z dokonanych pomiarów natężenia oświetlenia
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji izolacji żył kabla (przewodów) i ich ciągłości
- protokoły z badania stopnia zagęszczenia gruntu Id wg BN-83- 8836-02 przy każdym słupie oświetlenia rotokoły z badania stopnia zagęszczenia gruntu Id wg BN-83-8836-02 w miejscu układania odcinków kabli (pomiędzy słupami)
- protokoły prób montażowych,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne na użyte materiały oraz deklaracje zgodności,
- oprogramowanie systemowe wraz z licencjami,
- protokoły prób działania oświetlenia i pozostałych aparatów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności
Ogólne zasady płatności podano w ST 00.00. „Wymagania Ogólne" pkt.9.

9.2. Składniki ceny
Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni, masztów lub szaf oświetleniowych obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- zasypanie fundamentów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienieadmiaru gruntu,
- montaż słupów, opraw, i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
PN-88/B-06250 Beton

zwykły
PN-88/B-30000 Cement portlandzki
PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-80/C-89205 Rury z nie plastyfikowanego polichlorku winylu
PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze
PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
PN-EN 60598-2-3 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.03.02

Roboty izolacyjne
KOD CPV 45320000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem prac izolacyjnych związanych z realizacją projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2.Zakres stosowania Specyfikacji
Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji:
- wodoszczelnej posadzki betonowej
- powłoki ochronnej z geowłókniny
- uszczelnienie syntetyczne dna geomembraną HDPE
Zakres i ilość wymienionych robót określa projekt i załączone do projektu przedmiary.
1.4. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00 Wymagania ogólne.
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.00 „Wymagania Ogólne”
Dla zastosowanych materiałów izolacyjnych są wymagane aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Materiały musza uzyskać aprobatę Inwestora.
2.2. Izolacje przeciwwodna z papy termozgrzewalnej
- Papa asfaltowa zgrzewalna niemodyfikowana podkładowa na osnowie z tkaniny szklanej
2.3. Powłoka ochronna z geowłókniny
- geowłóknina o gramaturze 600g/m^2

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu. Geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczna wydaną przez IBDiM.
Geowłókniny wrażliwe na światło słoneczne powinny pozostawać zakryte w czasie od ich wyprodukowania do wbudowania. Tymczasowe wystawienie na działanie światła nie powinno być dłuższe od 5 godzin.
Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią (do 80 lat) żywotność.

Na każdej rolce powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:
- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji,
- parametry zaopatrzeniowe,
- informację, iż wyrób posiada ważną Aprobatę Techniczną i jej numer lub indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

2.4. Uszczelnienie syntetyczne dna geomembraną HDPE
- geomembrana HDPE o gr. 1,5 mm

Geomembrany HDPE są wykonane z polietylenu o wysokiej gęstości. Materiał ten produkowany jest w postaci pasm o szerokości 5,0 m lub 7,5 m i długości w beli 100 - 200 mb. Grubość jako wymiar trzeci zawiera się w granicach 0,75 mm - 3,5 mm. Dzięki temu, że geomembrany są wiotkie i cienkie, można je rozpatrywać w obliczeniach wytrzymałościowych jako elementy dwuwymiarowe. Wielką zaletą geomembran jest odporność na substancje chemiczne, nawet na niektóre stężone, procesy starzenia, zmiany klimatyczne (od -30° do +70°C) oraz
duża wytrzymałość na rozciąganie (21 - 98 kN/m).
Geomembrany HDPE spełniają doskonale kryteria wytrzymałościowe, odkształceniowe, odpornościowe. Dzięki swoim właściwościom znalazły szerokie zastosowanie w ochronie środowiska oraz w izolowaniu konstrukcji ziemnych, betonowych, żelbetowych oraz stalowych. Obecnie w Polsce materiał ten stanowi standartowe zabezpieczenie składowisk odpadów komunalnych, składowisk przemysłowych i wylewisk.
Podstawowe właściwości geomembran HDPE

Własności	Jednostki miary	Wartość
Gęstość właściwa	g/cm^3	0.94
Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm^2	24
Wydłużalność	%	800
Wytrzymałość na rozciąganie dla 5% wydłużenia	N/50mm	1300
Moduł sprężystości	N/mm^2	800
Wytrzymałość na przebicie	N/mm^2	31
Współczynnik liniowej rozszeżalności termicznej	$^oC^{-1}$	1.2×10^{-4}

Stosowanie geomembran HDPE powinno być zgodne z dokumentacją techniczną określonego obiektu, opracowaną według obowiązujących przepisów budowlanych, uwzględniającą szczegółowe parametry fizykomechaniczne geomembran HDPE.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji - „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

4. TRANSPORT

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST - „Wymagania ogólne".
5.1 Izolacja przeciwwodna z papy
5.1.1 Przygotowanie powierzchni pod izolacje
Podłoża pod izolacje przeciwwodne - wypełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni izolowanych oraz sfazowanie naroży:
- przed rozpoczęciem prac pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- podłoże pod izolacje powinno być suche i czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp.
- podkład zawilgocony i przemarznięty nie może być gruntowany.
podczas tej fazy budowy woda nie może dostać sie pomiędzy podłoże a powlokę gruntową. Luźne fragmenty podłoża należy usunąć. Wyprawy tynkarskie powinny być zatarte na ostro, nie mogą być wygładzane, ponadto musza być stwardniałe.
5.1.2. Gruntowanie
- Podkład betonowy (lub z zaprawy cementowej) powinien być zagruntowany asfaltową emulsją anionową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym ze druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
5.1.3 Układanie papy
- Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewanych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
a) 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS;
b) 5°C w przypadku pap oksydowanych.
- Na podkładzie należy wykonać izolację wodochronną. Powinna to być jedna warstwa papy termozgrzewalnej. Papę należy kleić do podłoża metodą zgrzewania.
- Izolacja z papy powinna być wywinięta na ściany na wysokość co najmniej 20 cm oraz połączona z urządzeniem odpływowym w taki sposób, aby woda gromadząca się na niej spływała do kanalizacji.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm, wg wytycznych producenta.
Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.
- Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

5.2 Powłoka ochronna z geowłókniny
Geosyntetyki należy układać na podstawie planu, określającego wymiary pasm, kierunek postępu robót, kolejność układania pasm, szerokość zakładów, sposób łączenia, mocowania tymczasowego itp. wkazany jest kierunek układania „pod górę".
Zakłady sąsiednich pasm powinny wynosić 30-50 cm, układać je poprzecznie do osi. Należy wówczas szczególnie przestrzegać zachowania zakładu pasm. Aby zapobiec przemieszczaniu, pasma należy przymocować lub chwilowo obciążyć (np. workami z piaskiem itp.). W uzasadnionych przypadkach wymagane jest łączenie pasm, najczęściej na budowie za pomocą zszycia, połączeń specjalnych itp.
Jeżeli szerokość wyrobu nie jest dostosowana do wymiarów konstrukcji, to rolki materiału można ciąć na potrzebny wymiar za pomocą odpowiednich urządzeń, np. piły mechanicznej.

Nie należy przy tym dopuszczać do miejscowego topienia materiału, aby nie spowodować sklejania warstw rolki.
5.3 Uszczelnienie syntetyczne dna geomembraną HDPE
W związku z tym, że geomembrany dostarczane są na plac budowy w pasmach zwiniętych w rolki, niezbędne jest ich łączenie w celu uzyskania większych powierzchni. Oferowane technologie łączenia poszczególnych pasm materiału gwarantują pełną szczelność połączeń. Istnieją dwie podstawowe metody łączenia:
- spawanie
- zgrzewanie

Spawanie
Technologia spawania wykorzystuje pręt spawalniczy wykonany z polietylenu HDPE o średnicy 5 mm. Materiał spawany w pierwszej fazie zmiękcza się używając strumienia gorącego powietrza a następnie nakłada warstwę roztopionego tworzywa polietylenowego. Operacje te są przeprowadzane przy pomocy specjalnych spawarek – extruderów. Wtapiając w spoinę cienki drut miedziany i badając później za pomocą kontrolera piezoelektrycznego ewentualne przebicie do tego drutu, można kontrolować jakość połączenia. Do sprawdzania szczelności tego typu połączeń stosowana jest również metoda próżniowa.
Zgrzewanie
Zgrzewanie spoin geomembrany odbywa się przy użyciu samobieżnej maszyny, która poprzez docisk dwoma rozgrzanymi kółkami powoduje łączenie założonych na siebie pasm materiału wzdłuż dwóch równoległych linii. W miejscach ich stopienia uzyskane połączenie stanowi materiał o jednolitej strukturze. Pomiędzy miejscami zgrzania powstaje "tunel", który wykorzystuje się do ciśnieniowego sprawdzania szczelności połączenia. Niezależnie od grubości materiału zadaje się ciśnienie rzędu 200 kPa. W przypadku stwierdzenia nieszczelności należy odszukać miejsce wątpliwe i zaspawać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w Specyfikacji ST-„Wymagania ogólne”
6.1.Zasady kontroli jakości robót
Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.
Warunki badan materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.
6.2. Odbiory międzyoperacyjne
Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Jednostka obmiarowa jest m2 (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych.
Wielkości obmiarowe izolacji określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne".
Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektowa. ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne

Sprawdzeniu podlega:
- zgodność z dokumentacja techniczna.
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu.
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem.
-sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.,
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu.
Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacja projektowa oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie 1 m2 izolacji obejmuje:
- zakup i dostarczenie materiałów do wykonania izolacji
- przygotowanie powierzchni do gruntowania
- zagruntowanie powierzchni
- położenie warstwy izolacyjnej
- wykonanie badan i testów zgodnie ze Specyfikacja
-uporządkowanie stanowiska po robotach

10. PRZEPISY ZWIAZANE

10.1. Normy:
PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze..
PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.
PN-79/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze.
BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania.
BN 79/6751 02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej
BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.03.03

Wznoszenie ogrodzeń
KOD CPV 45340000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją projektu: Budowa instalacji przetwarzania odpadów wraz z infrastrukturą techniczną, Machnacz, gmina Brześć Kujawski.
1.2. Zakres stosowania
Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania .
1.3. Zakres robót objętych
Zakres i ilość wymienionych czynności określają przedmiar i projekt
1.4. Określenia podstawowe
1.4.1. Ogrodzenie - przegroda fizyczna, chroniąca przed dostawaniem się osób niepożądanych
1.4.2. Przęsła ogrodzeniowe – rama z kształtowników stalowych
1.4.2. Wysokość ogrodzenia - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.
1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji „Wymagania ogólne”
11.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót
Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST.00.00- „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
2.2. Rodzaje materiałów
Materiałami stosowanymi do wykonania ogrodzeń, objętych niniejszą specyfikacją są:
- materiały do wykonania cokołów betonowych „na mokro”.
- przęsła wys.1,8m;
- słupki ogrodzenia wys. 2,8 m z kształtowników stalowych zamkniętych 100x100x2mm z kapturkiem mrozoodpornym
2.3. Wymagania dla materiałów
2.3.1 Podmurówka
Podmurówka w formie płyty betonowej długości 250 [cm], wysokości 30 [cm] zagłębiona w ziemi na głęb. 10 cm
2.3.2. Wymagania dla drutu spawalniczego

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów
ogrodzenia, to drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420 odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inżyniera.
2.3.3. Przęsła ogrodzeniowe
Panele ogrodzeniowe wysokości 180 [cm], szerokości 250 [cm] o wymiarach oczka 5x20 i 5x5 [cm], wykonane z profili stalowych oraz prętów Ø 5 [mm] ,cynkowane ogniowo
Słupki ogrodzeniowe wy. 280 [cm] wykonane z profilu zamkniętego 60x40x2 [mm], cynkowane ogniowo, zakończone zaślepką
2.3.5. Wymagania dotyczące przyjęcia wyrobów na budowę
Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
Wykonawca powinien zapewnić:
- odpowiednio wyposażone pomieszczenia, w których będą przetrzymywane wyroby do czasu ich przyjęcia na budowę
- pomieszczenia, w których wykonawca będzie dokonywał przyjmowania na budowę w/w wyrobów
- pomieszczenia do magazynowania wyrobów przyjętych na budowę.
Wyroby powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:
- certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną
- wytycznymi stosowania wyrobu wg producenta, o ile są one wymagane w projekcie
- informacją o okresie przydatności do stosowania
- podstawowymi informacjami bhp i przeciwpożarowymi.
Podczas przyjmowania na budowę wyrobów wykonawca powinien sprawdzić:
- zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową
- kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę
- wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, stan zawilgocenia, zapach, wymiary itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości,
przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie.
Wynik sprawdzenia materiału powinien być odnotowany w dzienniku budowy. Wyrób, który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałem dokumentach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
3.2. Sprzęt do wykonania ogrodzenia
Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.
Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować:

- środki transportu,
- żurawie samochodowe,
- ew. wiertnice do wykonywania dołów pod słupki,
- małe betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- przewoźne zbiorniki do wody,
- sprzęt spawalniczy,
- itp., pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
4.2. Transport materiałów
Materiały do wykonania ogrodzeń należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.
Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.
Druty i pręty spawalnicze należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.
Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji ST.00.00 „Wymagania ogólne.
5.2. Zasady wykonania ogrodzeń
W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.
Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera.
Do podstawowych czynności, objętych niniejszą ST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:
- montaż słupków stalowych pod ogrodzenie
- montaż przęseł ogrodzeniowych
5.3. Ustawienie słupków
Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny posiadać kapturki zabezpieczające otwór górny.
5.5. Osadzanie paneli ogrodzeniowych
Przęsła ogrodzeniowe należy montować do wcześniej osadzonych słupków zgodnie z instrukcja producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST.00.00„Wymagania ogólne”
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki
Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie
Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:
- słupki ogrodzeniowe
- kształtowniki stalowe
- drut spawalniczy,

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania cokołów betonowych „na mokro”..
6.3. Badania w czasie wykonywania robót
6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót
Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.
6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia
W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:
a) zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
c) poprawność wykonania cokołów,
d) poprawność montażu słupków ogrodzeniowych w cokole,
e) prawidłowość wykonania i montażu przęseł ogrodzeniowych i furtki,
6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót
Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OST zostaną przez Inżyniera odrzucone.
Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST.00.00 „Wymagania ogólne”.
7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).
Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia łącznie z bramami i furtkami.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy
1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
7. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
8. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
9. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego.

Gatunki
10. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
11. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
12. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
13. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
14. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
15. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
16. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
17. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
18. PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
19. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
20. PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
21. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
22. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
23. BN-80/6366-02 Siatki bezwęzełkowe ciężkie z polietylenu
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
26. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
27. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
28. PN-B-30020:1999 Wapno
29. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
30. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
31. PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku
32. PN-ISO-9000 seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004 - normy dotyczące systemów zapewnienia jakości zarządzania jakością