

„EKOPROJEKT”
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - HANDLOWE I
WYKONAWCZE

CZĘSTOCHOWA, GÓRSKA 12/16 m 80

INWESTOR: ZAKŁAD GOSPODARKI
KOMUNALNEJ JANÓW
UL. LEŚNA 3/1, 42 – 253 JANÓW

SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA
PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO
POMPOWNI WODY RZY ULICY
SZKOLNEJ W SIEDLCU GM. JANÓW
DZ. NR 276/1, 276/2, 634 - SIEDLEC k.m. 5

PROJEKTANT:
SANITARNY: mgr inż. P. RAJCA
nr upr. SLK/0283/PWOS/04

KONSTRUKCYJNY: mgr inż. J. CABAN
nr upr. 665/01

ELEKTRYCZNY: inż. T. KITALA
nr upr. UAN-VII-7342/210/92

CZĘSTOCHOWA MAJ 2008 r.

SPIS ROZDZIAŁÓW

I.	WYKAZ KODÓW CPV	2
II.	WYMAGANIA OGÓLNE S.00.00.....	2
III.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I POMOCNICZE S.01.00.	21
IV.	ROBOTY ZIEMNE S.02.00.	22
V.	ROBOTY INSTALACYJNE S.03.00.....	24
V.I.	BUDOWA HYDROFORNI WRAZ Z PODŁĄCZENIEM I WYPOSAŻENIEM – BRANŻA SANITARNA S .03.01.	24
V.II.	ZASILANIE ELEKTRYCZNE HYDROFORNI S.03.02.....	28
VI.	ROBOTY DROGOWE S.04.00.....	39
VII.	ROBOTY BUDOWLANE S.05.00.	45
VII.I.	OGRODZENIE OBIEKTU S.05.01.	45
VII.II.	FUNDAMENTY I POSADZKA KONTENERA S.05.02.....	50
VII.III.	WYKONANIE KONTENERA S.05.03.....	53

I. WYKAZ KODÓW CPV

- S.00.00. Wymagania ogólne - CPV 45233210-4
- S.01.00. Roboty przygotowawcze i pomocnicze - CPV 45100000-8
- S.02.00. Roboty ziemne - CPV 45111200-0
- S.03.00. Roboty instalacyjne
- S.03.01. Budowa hydroforni wraz z podłączeniem i wyposażeniem – branża sanitarna (CPV 45232152-2), (CPV 45232150-8), (CPV 45232400-6)
- S.03.02. Instalacje elektryczne hydroforni - CPV 45310000-3, CPV 45315100-9, CPV 45315700-5
- S.04.00. Roboty drogowe - CPV 45233140-2
- S.05.00. Roboty budowlane
- S.05.01. Ogrodzenie przepompowni - CPV45340000-2
- S.05.02. Fundamety kontenera - CPV 45220000-5
- S.05.03. Wykonanie kontenera - CPV 28111100-4
-

II. WYMAGANIA OGÓLNE S.00.00.

1. Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową hydroforni przy ul. Szkolnej w miejscowości Siedlec.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót niżej wymienionych:

- S.01.00. Roboty przygotowawcze i pomocnicze - CPV 45100000-8
- S.02.00. Roboty ziemne - CPV 45111200-0
- S.03.00. Roboty instalacyjne
- S.03.01. Budowa hydroforni wraz z podłączeniem i wyposażeniem – branża sanitarna (CPV 45232152-2), (CPV 45232150-8), (CPV 45232400-6)
- S.03.02. Instalacje elektryczne hydroforni - CPV 45310000-3, CPV 45315100-9, CPV 45315700-5
- S.04.00. Roboty drogowe - CPV 45233140-2
- S.05.00. Roboty budowlane
- S.05.01. Ogrodzenie przepompowni - CPV45340000-2
- S.05.02. Fundamety kontenera - CPV 45220000-5
- S.05.03. Wykonanie kontenera - CPV 28111100-4

Określenia podstawowe

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

Dziennik budowy

Zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

Inżynier/Kierownik projektu

Osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem. Dla zadań nie prowadzonych według zasad FIDIC Inżynier/Kierownik projektu nazywany będzie Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Książka obmiarów

Akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Laboratorium

Drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Niweleta

Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

Odpowiednia (bliska) zgodność

Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu

Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa

Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Ślepy kosztorys

Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy

Teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Zadanie budowlane

Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Przekazanie terenu budowy

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

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

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje ich kolejność:

- Umowa (porozumienie kontraktowe)
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
- Dokumentacja Projektowa
- Dokumentacja kosztowa (przedmiary robót dla dokumentacji projektowej)

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszystkie materiały i sprzęt wymienione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, w Dokumentacji Projektowej lub przedmiarach robót mogą zostać zastąpione na etapie postępowania przetargowego równoważnymi innymi typów lub producentów.

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

Zabezpieczenie terenu budowy

Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed,
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Ochrona i utrzymanie robót

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

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. Materiały

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi

Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. Sprzęt

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów

potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia BHP.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw

materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

Pobieranie próbek

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu 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.

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 Inżyniera/Kierownika projektu.

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

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów

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

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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

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 Inżyniera/Kierownika projektu 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 ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiami ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu 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, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach 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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając

poniższą wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 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.

Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności

Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej 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 kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

Uwaga:

Ze względu na trwające prace nad ujednoczeniem i dostosowaniem polskich norm i przepisów do wymogów Unii Europejskiej, dla przywołanych w treści niniejszych Specyfikacji Technicznych należy zastosować ich aktualne na dzień prowadzenia robót odpowiedniki.

III. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I POMOCNICZE S.01.00.

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych związanych z budową hydroforni przy ul. Szkolnej w miejscowości Siedlec.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji opisywanych robót.

Zakres SST

Przez roboty przygotowawcze i pomocnicze mające na celu realizację inwestycji rozumie się:

- roboty pomiarowe przy obiekcie i przewodach wodociągowych, kanalizacyjnych oraz kablach elektrycznych w tym roboty geodezyjne związane z wytyczeniem i inwentaryzacja powykonawczą,
- roboty związane z rozbiórką fragmentów poboczy oraz ogrodzenia,
- roboty związane ze zdjęciem warstwy humusu jeżeli występuje.

2. Materiały, sprzęt, transport, wykonanie robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektu hydroforni, przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz kabli i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora.

Punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu trzpieni stalowych lub pali drewnianych.

Rozbórka konstrukcji pobocza oraz ogrodzenia przy użyciu koparki, spycharek oraz ręcznie. Załadunek ziemi przy pomocy ładowarki.

Materiały pochodzące z rozbiórki są własnością zamawiającego i będą przez niego rozdysponowane lub odwiezione na składowisko wskazane przez inspektora nadzoru.

W miejscach gdzie występuje, warstwa humusu, powinna być ona zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek.

3. Kontrola jakości

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

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

Sprawdzenie jakości robót dotyczących zdjęcia humusu polega na wizualnej ocenie kompletności jego usunięcia.

4. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów podano w ST S.00.00. Wymagania ogólne.

5. Odbiór robót

Odbiór robót powinien przebiegać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6. Podstawa płatności

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

IV. ROBOTY ZIEMNE S.02.00.

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową hydroforni przy ul. Szkolnej w miejscowości Siedlec.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji opisywanych robót.

Zakres SST

Przez roboty ziemne mające na celu realizację inwestycji rozumie się wykonanie w gruncie wykopów.

W zakres wykonywania wykopów ujęto następujące czynności:

- wykonanie wykopu,
- transport wykopanego materiału,
- składowanie wykopanego materiału,
- umocnienie wykopów,
- odwodnienie wykopów (tylko jeżeli zachodzi taka konieczność),
- przywóz gruntu do wymiany,
- wywóz nadmiaru gruntu,
- zagęszczenie wykopów,
- zasypianie wykopów.

2. Materiały, sprzęt, transport, wykonanie robót

Na czas budowy jej teren należy oznakować. Oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym powinno być zgodne z Instrukcją stanowiącą załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 06.06.1990 r. z późniejszymi zmianami.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzone będą ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Transport gruntu odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu, na odkład w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru. Odchylenie osi korpusu

ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Na obszarach zabudowanych oraz w jezdniach i poboczach, a także w przypadku dużego napływu wód gruntowych, wykopy należy wykonywać o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkiem pełnym. W gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się szalunek ażurowy.

Na odcinkach wysokiego poziomu wód gruntowych należy wykonywać roboty ziemne i montażowe, prowadząc równocześnie odwadnianie wykopów.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić, w gruntach nie nawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Nie wybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża.

W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w przypadku, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wytycznym, wg przekazanego Wykonawcy projektu. W przeciwnym razie przewidzieć jego wymianę.

Po zakończeniu posadowienia rur, kabli i wykonaniu obsypki przystąpić do zasypywania wykopów. Grunt zasypowy do wypełnienia wykopu powinien być luźny i suchy, nie zawierać cząstek większych niż 30 mm. W celu stabilizacji gruntu stosować zagęszczanie mechaniczne warstw, co 40 cm, przy użyciu średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające można stosować dopiero przy przekryciu rury min. 1,0 m. Wartość wskaźnika zagęszczenia gruntu powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

3. Kontrola jakości

Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.

4. Obmiar

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów podano w ST S.00.00. Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych oraz m^2 (metr kwadratowy) wykonanego umocnienia ścian wykopów.

5. Odbiór

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg obowiązujących przepisów, norm i SST dały wyniki pozytywne.

6. Podstawa płatności

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

7. Przepisy związane

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane.
BN-72/8932-01 - Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
PN-70/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

V. ROBOTY INSTALACYJNE S.03.00.

V.I. BUDOWA HYDROFORNI WRAZ Z PODŁĄCZENIEM I WYPOSAŻENIEM – BRANŻA SANITARNA S .03.01.

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową hydroforni przy ul. Szkolnej w miejscowości Siedlec.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji opisywanych robót.

Zakres SST

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- przewodów wodociągowych zasilania i powrotu,
- podłączenia budynku hydroforni do istniejącego szamba,
- hydroforni (z budynkiem kontenerowym – S.05.02 i S.05.03).

2. Materiały

Do wykonania zadania objętego SST stosuje się następujące materiały:

- rury i kształtki z PE 80 SDR 11 o średnicy Ø 125/11,4 mm,
- rury i kształtki z PVC SDR 34 S 16,7 kl. S dla średnicy Ø 160/4,7mm, rury wodociągowe ze stali ocynkowanej Ø 32;
- rury wodociągowe ze stali Ø 100;
- hydrofornia zgodne z Dokumentacją Projektową,
- armatura i urządzenia wod. – kan. zgodne z Dokumentacją Projektową,

- kruszywa na podsypkę i obsypkę.
- Wszystkie wymienione materiały należy składować zgodnie z wytycznymi ich producentów i obowiązującymi przepisami.

3. Sprzęt

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. Transport

Rury i pozostałe materiały wykazane w pkt. 2 mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z zaleceniami ich producenta.

5. Wykonanie robót

Roboty montażowe - rury w gruncie

Przewody należy układać na głębokościach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Przewody należy ułożyć w podsypce i obsypce piaskowej. Podsypka piaskowa – grubość 20 cm, zagęszczenie 95%, wykonana z materiału, który powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać żadnych ostrych kamieni i innych przedmiotów, które mogłyby spowodować uszkodzenie rury.

Po ułożeniu i sprawdzeniu szczelności rur przysypać ręcznie warstwą piaskowej obsypki. Obsypka powinna zagwarantować przewodowi dostateczne podparcie ze wszystkich stron tak, aby układana rura nie uległa przemieszczeniu. Musi być ona wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka rury musi być prowadzona aż do uzyskania gr. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Zagęszczenie obsypki 90%, wykonane ręcznie. Materiał wykorzystywany na obsypkę powinien spełniać te same wymagania, co materiał do wykonania podsypki. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne oszalowanie wykopu.

Połączenie rur należy wykonywać przez zastosowanie:

- gumowych uszczelk – PVC
- zgrzewania - PE

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować tam gdzie to konieczne łuki, kolana i trójniki.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0oC, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8o C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego odcinka przed zamuleniem.

Hydrofornia

Hydrofornię wraz z instalacjami wewnętrznymi należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować przy budynku.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- badanie odchylenia spadku przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności przewodów,
- zgodność wykonania hydroforni z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów.

7. Obmiar robót

W przypadku hydroforni jednostką obmiarową jest - szt. (sztuka) określonego wymiaru. Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanej hydroforni (łącznie z podłączeniami i instalacjami).

8. Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową zasilania i powrotu wody oraz przyłączem sanitarnym.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności przewodów,
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

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

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

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

9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 szt.. hydroforni obejmuje:

- wykonanie wykopu,
- zakup i montaż hydroforni (+nadbudowa) zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie zasilania i powrotu wody,
- wykonanie podłączenia sanitarnego do istniejącego szamba,
- wykonanie instalacji wewnętrznych technologicznych,
- wykonanie instalacji wewnętrznych wod. – kan.
- roboty wykończeniowe,
- zagospodarowanie terenu obiektu zgodnie z Dokumentacją Projektową (ogrodzenie, drogi i chodniki, zieleń itd.).

10. Przepisy związane

- | | |
|---------------|--|
| PN-74/B-02480 | - Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia. |
| PN-81/B-03020 | - Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-68/B-06050 | - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| BN-66/6774-01 | - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka. |
| BN-84/6774-02 | - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych. |

BN-83/8836-02	- Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10725	- Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

V.II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE HYDROFORNI S.03.02.

1. Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej S.03.02 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z instalacjami elektrycznymi hydroforni w miejscowości Siedlec gm. Janów.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna S.03.02 jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w w/w punkcie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych hydroforni w miejscowości Siedlec gm. Janów.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotycząca robót elektrycznych związana jest z wykonaniem:

- instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku przepompowni tj:
 - a) instalacji oświetleniowej;
 - b) instalacji gniazd wtykowych;
 - c) instalacji ogrzewania elektrycznego;
 - d) instalacji zasilania i sterowania urządzeń technologicznych.
- rozdzielnicę elektrycznej RG;
- instalacji odgromowej i przeciwprzebiegiowej.

Określenia podstawowe

Elektroenergetyczna linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym (ewentualnie kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle), wraz z osprzętem, ułożone na trasie od punktu zasilającego do odbiornika służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Trasa kabla - Pas terenu lub przestrzeni, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego, napięcie międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które została zbudowana linia kablowa.

Osprzęt elektroenergetycznej linii kablowej – zestaw elementów służących do łączenia, zakańczania lub rozgałęziania linii kablowej.

Mufa kablowa – zestaw elementów służących do łączenia dwóch odcinków linii kablowych zapewniających połączenie elektryczne i mechaniczne kabli oraz zapewniających właściwą izolację.

Głowica kablowa – zestaw elementów zapewniających właściwe zakończenie linii kablowej, umożliwiających podłączenie kabla do zacisków urządzenia zapewniających właściwe warunki pracy kabla.

Skrzyżowanie – miejsce na trasie linii kablowej, w którym rzut poziomy linii kablowej przecina rzut poziomy innej linii kablowej lub innego urządzenia uzbrojenia terenu (rurociągu, gazociągu, drogi, toru kolejowego itp.).

Zbliżenie – miejsce na trasie linii kablowej, w którym linia ta przebiega wzdłuż trasy innego urządzenia uzbrojenia terenu.

Nadmierne zbliżenie – miejsce, w którym odległość trasy linii kablowej od przebiegających w pobliżu urządzeń jest mniejsza niż dopuszczalna odnośnymi przepisami.

Odległość skrzyżowania - odległość pomiędzy krzyżującymi się urządzeniami mierzona w rzucie pionowym urządzeń od dolnej krawędzi urządzenia położonego wyżej do górnej krawędzi urządzenia położonego niżej.

Opaska oznaczeniowa kabla – taśma z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego z naniesionymi w sposób trwały (np. wytłoczonymi) danymi identyfikującymi linię kablową:

- trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym,
- typ kabla,
- napięcie znamionowe linii kablowej,
- właściciel lub jednostka prowadząca eksploatację linii,
- rok budowy linii kablowej.

Oznacznik kablowy – słupek betonowy z wytłoczoną literą „K” (kabel) lub „M” (mufa) służący do oznakowania trasy kabla ułożonego w ziemi i lokalizacji muf kablowych na linii kablowej.

Ośłona kabla – Konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przegroda – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub innego urządzenia.

Przepust – budowla na skrzyżowaniu z urządzeniami uzbrojenia terenu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania kabli przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Przecisk (przewiert) - przepust wykonany metodą bez odkrywkową z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu.

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe – zabezpieczenie działające pod wpływem prądu przekraczającego określoną wartość przez określony przeciąg czasu.

Zabezpieczenie przeciążeniowe – zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczonego przewodu od przekroczenia dopuszczalnego przyrostu temperatury, wywołanego przepływem prądu.

Zabezpieczenie zwarciove – zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczanego przewodu od niepożądanych następstw wywołanych przepływem prądu zwarciovego.

Obwód odbiorczy – układ elektryczny składający się z zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego umieszczonego na początku układu oraz linii i przyłączonego do niej odbiornika wyposażonego lub nie w zabezpieczenie nadmiarowo - prądowe.

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie, tworzący elektryczne połączenie przewodzące z gruntem.

Przewód ochronny (PE) –przewód lub żyła przewodu wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

- przewodzących dostępnych,
- przewodzących obcych,
- głównej szyny uziemiającej,
- uziomu,
- uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania.

Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów.

Obwód – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem.

Oprzewodowanie – zespół składający się z przewodu (kabla) lub przewodów (kabli) oraz elementów mocujących, a także w razie potrzeby, osłonek przewodów.

Urządzenie elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej, są to maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.

Rozdzielnia elektroenergetyczna – wyodrębniona część budynku składająca się z urządzeń rozdzielczych i aparatury pomiarowej przystosowanych do tego samego napięcia znamionowego oraz ustawionych w tych samych warunkach pracy, wraz z urządzeniami pomocniczymi.

Korytka kablowe – podpora kablowa stanowiąca ciągle podłoże, z wygiętymi do góry bokami z przykryciem.

Wsporniki instalacyjne – poziome podpory kablowe mocowane tylko jednym końcem, rozmieszczone w odstępach od siebie, na których układa się przewody lub kable

Urządzenie elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej, są to maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.

Rozdzielnice i sterownice; aparatura rozdzielcza i sterownicza – urządzenia przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, rozdzielenie, sterowanie, odłączanie, łączenie.

Urządzenie piorunochronne – kompletne urządzenie stosowane do ochrony przestrzeni przed skutkami piorunów.

Zwody – część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, przeznaczona do przejmowania wyładowań piorunowych.

Przewody odprowadzające – część zewnętrznego urządzenia piorunochronnego, przeznaczona do odprowadzania prądu piorunowego od zwodu do uziemienia.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej ST-0. „Wymagania ogólne”.

Opis rozwiązań technicznych

Doprowadzenie energii elektrycznej do pompowni

Przepompownia sieciowa zasilana będzie kablem ziemnym typu YKY 4x10 ze skrzynki pomiarowej SP umieszczonej w linii ogrodzenia działki. Skrzynka pomiarowa SP będzie zasilana ze złącza kablowego ZK umieszczonego bezpośrednio przy niej. Przyłącze energetyczne przepompowni wody zostanie zrealizowane na podstawie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez ENION S.A. i nie wchodzi w zakres robót objęty niniejszą specyfikacją.

Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnicę główną RG należy wykonać w oparciu o skrzynkę w II klasie izolacji o wymiarach 550x800x225. Stopień ochrony wynosi IP54. W RG należy umieścić zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych, zabezpieczenie rozdzielnic sterowniczej RS pompowni, wyłącznik główny, układ kontroli obecności napięcia, układ sygnalizacji otwarcia drzwi do budynku przepompowni oraz modem GPRS w celu powiadamiania w postaci SMS na telefon komórkowy o braku napięcia oraz otwarciu drzwi do przepompowni.

Wewnętrzne instalacje elektryczne

Instalacja oświetlenia

Pomieszczenie przepompowni należy oświetlić za pomocą opraw świetlówkowych mocowanych na wysokości 2,6m. do konstrukcji dachu kontenera.

Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami YDY-żo3x1,5 -750V układanymi w korytkach instalacyjnych. Łączniki należy zamontować w wykonaniu hermetycznym na wysokości 1,4m.

Instalacja gniazd wtykowych

W budynku przepompowni należy zabudować gniazda wtykowe 1-fazowe 16/230V oraz jedno gniazdo 3-fazowe 16A/400V z wyłącznikiem. Należy zabudować gniazda bryzgoszczelne ze stykiem ochronnym. Instalacje prowadzić przewodami kabelkowymi typu YDY-żo o przekrojach i ilościach żył dobranych do konkretnego obwodu elektrycznego.

Instalację należy wykonać w korytkach kablowych z tworzywa sztucznego.

Instalacja ogrzewania

Ogrzewanie pomieszczenia pompowni należy wykonać za pomocą ogrzewacza elektrycznego wewnętrznego o mocy $P_N=2,0\text{kW}$.

Zasilanie rozdzielnic sterowniczej RS

Rozdzielnię sterowniczą pompowni wody należy zasilić kablem YKYżo- 5x4 układanym w rurze ochronnej RL47 pod posadzką.

Zasilanie i sterowanie pompowni

Zestaw pompowy należy wyposażyć w rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą RS pomp, zabudowaną na konstrukcji zestawu. Rozdzielnica RS jest elementem prefabrykowanym i dostarczonym wraz z zestawem pompowym. Rozdzielnica sterownicza powinna zostać wykonana w obudowie o stopniu ochrony IP54 wg PN-92/E-08106, ze wszystkimi niezbędnymi elementami zasilania elektrycznego i sterowania. Na płycie aparatuwej wewnątrz obudowy należy zabudować układy zasilania elektrycznego silników pomp wyposażone w styczniki, zabezpieczenia zwarciovowe, termiczne, przed zanikiem fazy oraz listwy łączeniowe i przekaźnik zabezpieczenia przed suchobiegiem, a także moduł regulatora sterownika. Tory elektryczne silników pomp w zestawie z przełączaną przetwornicą częstotliwości wyposażone powinny być w dodatkowe układy zabezpieczające oraz styczniki umożliwiające przełączanie przetwornicy. Na drzwiach obudowy należy zabudować moduł klawiatury i wyświetlacza sterownika, lampki sygnalizacyjne oraz przyciski sterownicze do ręcznej kontroli pracy pomp, a na ścianie bocznej - wyłącznik główny.

W zestawie hydroforowym pompy (połączone równolegle) powinny być włączane i wyłączane przez sterownik mikroprocesorowy na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych, będących na wyposażeniu urządzenia.

Sterownik ma za zadanie utrzymywać zadaną wartość ciśnienia (przedziału ciśnień) w kolektorze tłocznym zestawu, niezależnie od wielkości rozbioru wody i ciśnienia na ssaniu, zmienia kolejność pracy pomp, kontroluje, zabezpiecza i sygnalizuje sprawność ruchową całego urządzenia i poszczególnych pomp.

Zestaw pompowy powinien być wyposażony w przetwornicę częstotliwości, która będzie realizowała dokładną stabilizację zadanej wartości ciśnienia (regulacja ciągła). Wartość zadana ciśnienia na wyjściu powinna być regulowana przez bezstopniowe sterowanie prędkości obrotowej silnika jednej pompy (zasilanej z przetwornicy częstotliwości) oraz przez włączanie i wyłączanie pozostałych pomp (z silnikami zasilanymi bezpośrednio z sieci) w zależności od potrzeb. Układ powinien umożliwiać zmianę przyporządkowania przetwornicy częstotliwości do silnika innej pompy po zadanym czasie (np. co 24 h). Takie rozwiązanie pozwala na równomierne zużycie pomp. Sterownik powinien spełniać następujące funkcje:

- utrzymuje zadaną wartość ciśnienia (przedziału ciśnienia) w kolektorze tłocznym zestawu przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od poboru wody;
- umożliwia włączanie/wyłączanie pomp w takiej kolejności aby wszystkie pompy miały podobny czas pracy,
- uniemożliwia jednoczesne włączenie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp;
- zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej,
- wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym;
- pozwala na wyłączenie jednej pompy, gdy przez zaprogramowany czas nie zmienia się liczba pracujących pomp, a ciśnienie tłoczenia znajduje się pomiędzy zadani wartościami minimalną i maksymalną.

Rozdzielnicę RS zestawu pompowego należy wyposażyć w modem GPRS w celu wysyłania komunikatów w postaci SMS o pracy zestawu (przede wszystkim alarmy) na telefon komórkowy.

Ponadto zestaw pompowy powinien być wyposażony w następujące zabezpieczenia:

- zabezpieczenie od suchobiegu - realizowane przez sondę konduktometryczną,
- zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w kolektorze tłocznym ponad wartość dopuszczalną - realizowane przez presostat,
- zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia w kolektorze ssawnym poniżej wartość dopuszczalną - realizowane przez presostat,
- zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową oraz zanikiem napięcia zasilania - realizowane przez czujnik kontroli faz.

Zadziałanie tych zabezpieczeń powoduje wyłączenie układu oraz włączenie alarmowego sygnału akustycznego.

System detekcji otwarcia drzwi

W obiekcie pompowni należy wykonać system detekcji otwarcia drzwi do pomieszczenia pompowni wykonany w oparciu o łącznik krańcowy o stopniu ochrony IP65. Łącznik krańcowy należy zabudować w futrynie drzwi wejściowych. Sygnał z łącznika krańcowego należy wprowadzić poprzez układ sterowania do modemu GPRS zabudowanego w rozdzielnicę RG.

Informacja o otwarciu drzwi pompowni w postaci SMS za pomocą modemu GPRS powinna być przesyłana na telefon komórkowy obsługi pompowni.

Na elewacji budynku należy zabudować sygnalizator optyczno-akustyczny, który będzie alarmował w przypadku otwarcia drzwi wejściowych do budynku przez osoby nieupoważnione. Na elewacji rozdzielnicy głównej RG należy zamontować łącznik z kluczykiem w celu odstawienia sygnalizacji alarmowej po otwarciu drzwi. W celu odstawienia instalacji alarmowej należy w ciągu 1 min. przekręcić łącznik.

Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa

Jako zwody poziome niskie należy wykorzystać pokrycie metalowe dachu. Jako przewody odprowadzające należy wykorzystać metalową konstrukcję kontenera. Pokrycie dachowe należy połączyć ze słupami konstrukcji kontenera za pomocą drutu Fe/Zn $\phi 8$. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się na powierzchni dachu powinny być połączone najkrótszą drogą z blachą pokrycia dachowego.

Uziom przewidziano jako otokowy z płaskownika ocynkowanego 30x4mm układanego na głębokości 0,8m w odległości >1m od zewnętrznej krawędzi kontenera. Rezystancja uziemia nie powinna przekraczać 10Ω warunek ten należy sprawdzić pomiarem po wykonaniu uziomu.

Przy skrzyżowaniach kabli wchodzących do budynku z płaskownikiem uziomu, płaskownik należy obniżyć na głębokość ok.1,6m. Przewody uziemiające wykonać z płaskownika 30x4mm.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomem wykonać przez spawanie. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym do wysokości 30cm nad ziemią i 20cm pod ziemią. Chronione powinny być także miejsca spawane. Przewody uziemiające połączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą złączy kontrolnych ZK na wysokości ok. 0,5m.

Dla układu zasilania przewidziano dwustopniowy system ochrony przepięciowej z wykorzystaniem ograniczników przepięć klasy B+C, zapewniający właściwą ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi indukowanymi przez sprowadzenie poziomu napięć udarowych odpowiadających kategorii C. Kompletny układ należy zabudować w rozdzielniczy „RG”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych,
- stosować wyroby posiadające certyfikaty CE lub znak bezpieczeństwa „B” wydany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz dopuszczenie odpowiednich jednostek badawczych,
- dla wyrobów nie objętych obowiązkiem certyfikacji – stosować wyroby posiadające stosowne atesty oraz świadectwa jakości,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Linie kablowe

Do budowy kablowych linii zasilających n.n. należy stosować kable o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV typu:

- YKY – kable z żyłami roboczymi miedzianymi.

Wszelkie kable powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B”. Kable winny być dostarczone na plac budowy bezpośrednio przed przystąpieniem do ich układania.

Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur. Oznacznik powinien zawierać symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika kabla oraz rok ułożenia kabla.

Na całej długości trasa kabla powinna być oznaczona folią z tworzywa sztucznego o gr. 0,5 mm i szerokości dopasowanej do ilości kabli w wykopie w kolorze niebieskim dla kabli n.n..

Na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu trasa kabla powinna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy np. słupkami betonowymi w wkopanymi w ziemię w sposób nie utrudniający komunikacji. Trasę kabla należy oznaczyć oznacznikami z trwałym napisem K.

Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę kabli

Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę kabli powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-87/B-01100.

Przewody

Jeżeli nie wyszczególniono lub nie pokazano inaczej, stosować należy przewody miedziane. Napędy współpracujące z przetwornicami częstotliwości należy zasilac odpowiednimi kablami w podwójnym ekranie. Oznaczenia barw powinny być zgodne z

PN-90/E-05023. Nie stosować przewodów o przekroju mniejszym niż 1,5mm² z wyjątkiem systemów sterowania i sygnalizacji.

Instalacje elektryczne

Materiały i urządzenia należy stosować zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Wykonawca powinien dostarczyć i zamontować wszelkie stalowe wsporniki nośne i inne konstrukcje, które są wymagane dla podtrzymania lub zawieszenia wszelkiego wyposażenia zgodnego z niniejszym kontraktem na roboty instalacyjne elektryczne.

Rurki

W pomieszczeniach dla ochrony kabli i przewodów stosować rurki instalacyjne z tworzyw sztucznych wraz z odpowiednim osprzętem. Dla ochrony kabli przy wciąganiu wszelkie łączniki metalowe itp. powinny posiadać nylonowe wkładki.

Jeżeli nie podano inaczej rury elastyczne powinny być używane do podłączeń napędów ruchomych lub podlegających drganiom.

Oprawy

Należy zamontować oprawy oświetleniowe wg parametrów podanych w dokumentacji technicznej w ilości ujętej w przedmiarze robót. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone w moduł zasilania z czasem działania 3h.

Instalacje uziemiające i odgromowe

Wykonawca robot elektrycznych jest odpowiedzialny za realizację skutecznego uziomu dla przepompowni. W ramach robót elektrycznych należy wykonać instalację odgromową i uziom otokowy, którego rezystancja nie może być większa od 10 ohm.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z wymaganymi certyfikatami świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, oraz atestami, aprobatami technicznymi lub deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić szczegółowe oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inżyniera należy zwrócić do dostawcy.

Zastosowane materiały

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym oraz rysunkami a także zgodnie z przedmiarem robót.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 wymaganiom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Do wykonania instalacji elektrycznych należy użyć następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy do 5.0t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t,
- spawarka elektryczna transformatorowa do 500 A,
- Samochód samowładowczy 5-10t,
- samochód dostawczy do 0.9 t,

4. Transport

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 umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane roboty elektryczne. Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale S.00.00.

Bez względu na rodzaj instalacji i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- wytycznie,
- układanie rur ochronnych,
- układanie kabli.

5.2. Próby montażowe

1. Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj.: technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy); stanowią one m.in. podstawę odbioru robót.

3. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

a) pomiar rezystancji izolacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać induktorem 500V lub 1000V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą, a pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od:

0,25 M dla instalacji 230V,

0,50 M dla instalacji 400V.

5.3. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano – montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Koordynacją należy objąć

również projekty organizacji obudowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji. Wykonywanie robót koordynować bieżąco z kierownikiem budowy – przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych branż.

Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale S.00.00.

Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy:

- sprawdzić usytuowanie urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami 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 ich badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich, wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

7. Obmiar robót

Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale S.00.00.

Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- m. (metr) wykonanej i odebranej instalacji elektrycznej,
- kpl.(komplet) wykonanych i odebranych rozdzielnic,
- szt. (sztuk) osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda, puszk i t.p.),
- r-g (roboczogodzina) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.,
- m g (mechanogodzina-wykonanych) i odebranych robót sprzętu.

8. Odbiór robót

Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale S.00.00.

W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu robót elektrycznych oraz po przeprowadzeniu badań. Wyjątkiem są odbiory robót ulegających zakryciu, których odbiór należy przeprowadzić jako częściowy przed ich zakryciem.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów
- prawidłowość zamontowania i działania urządzeń elektrycznych,
- prawidłowość wykonania instalacji i wszystkich połączeń,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyniki pomiarów i badań.

9. Podstawa płatności

Całkowity i szczegółowy zakres Robót do wykonania będący podstawą płatności przedstawiony został w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia stanowiących integralną część materiałów przetargowych.

10. Przepisy związane

PN-86/E-05003/01	- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Wymagania ogólne
PN-89-E-05003/03	- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Ochrona obostrzona
PN-92/E-05003/04	- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Ochrona specjalna
PN-IEC 61024-1:2001	- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne
PN-IEC 61024-1-1:2001	- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
PN-76/E-05125	- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa
N-SEP-E-004	- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa
PN-90/E-05023	- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
PN-EN 12464-1:2004	- Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-88/E-08501	- Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

- PN-90/E-05032 - Ochrona przed porażeniem prądem. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 6034-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Odłączanie izolacyjne i łączenia
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Postanowienia ogólne – Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlano - Montażowych, Instalacje Elektryczne wydanie aktualne.

VI. ROBOTY DROGOWE S.04.00.

1. Wstęp Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z budową hydroforni przy ul. Szkolnej w miejscowości Siedlec.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji opisywanych robót.

Zakres SST

W zakres wykonywania robót drogowych ujęto następujące czynności:

- wykonanie wjazdu i chodnika oraz placu manewrowego na terenie hydroforni z kostki betonowej,
- odtworzenie nawierzchni poboczy.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót dróg według zasad niniejszej SST są:

- tłużeń kamienny o wym. 31,5-63 mm,
- kliniec o wym. 0-31,5 mm
- piasek,
- cement,
- kostka betonowa 6cm w kolorze szarym – opaska wokół budynku
- kostka betonowa 8cm w kolorze szarym – wjazd, plac manewrowy i czerwonym – chodnik,
- krawężniki o wym. 15x30 cm i rabatkowe o wym. 6x20 cm.

3. Sprzęt

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

- młot pneumatyczny,
- sycharka,
- ładowarka,
- koparka,
- samochody samowyladowcze,
- zagęszczarki do podsypki,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

4. Transport

Wszystkie materiały wykazane przy wykonaniu robót drogowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zgodny z przepisami i zaleceniami ich producenta.

5. Wykonanie robót

Projektuje się wjazd, chodnik i plac manewrowy. Wjazd i plac manewrowy z kostki betonowej szarej grub. 8cm, chodnik z kostki betonowej czerwonej grub. 8cm.

Plac, chodnik i wjazd okrawężnikowany krawężnikiem 15x30cm, a opaska krawężnikiem rabatkowym.

Na terenie obiektu wokół budynku wykonać opaskę z kostki betonowej grub. 6cm w kolorze szarym szerokości 0,5m.

Pobocza przywrócić do stanu sprzed budowy. W przypadku naruszenia konstrukcji jezdni dokonać jej odtworzenia. Warstwy konstrukcyjne jezdni dostosować do istniejących. Należy uwzględnić schodkowe łączenia warstw konstrukcyjnych (przesunięcia kolejnych warstw nawierzchni powinno wynosić 20,0 cm).

5.1. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Natomiast do zagęszczenia walec gładki.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

Rzędne odbudowywanej konstrukcji dostosować do rzędnych istniejących.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Dopuszczalna tolerancja dla głębokości wykonywanego podłoża - 1 cm.

Podłoże 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.

5.2. Warstwa odsączająca - mrozoodporna

Materiały na warstwę odsączającą powinny zapewnić nie przenikanie gruntu podłoża do warstwy podbudowy, tj. spełniać warunek:

$$\frac{d_{15}}{d_{85}} < 5$$

w którym d_{15} - wymiar ziarna warstwy zabezpieczanej przed przenikaniem odpowiadający na krzywej składu ziarnowego 15 % zawartości
 d_{85} - wymiar ziarna podłoża gruntowego lub materiału ziarnistego warstwy zabezpieczającej przed przenikaniem odpowiadający na krzywej składu ziarnistego 85 % zawartości.

Warstwę odsączającą należy ułożyć i zagęścić w jednej warstwie, a wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 1,0.

Wilgotność materiału zagęszczanej warstwy powinna mieścić się w przedziale 0,8 ÷ 1,2 wilgotności optymalnej.

Grubość warstwy odsączającej po zagęszczeniu powinna wynosić 10 cm.

5.3. Podbudowa pomocnicza z kamienia łamanego niesortowalnego

Podbudowę pomocniczą należy wykonać z kamienia łamanego niesortowalnego.

Warstwa podbudowy po zagęszczeniu, powinna osiągnąć grubość 15 cm.

Materiałami stosowanymi do wykonania podbudowy są:

- tłuć 31,5/63 odpowiadający warunkom normy BN-84/6774-02,
- kliniec 0/31,5 odpowiadający warunkom normy BN-84/6774-02.

Do rozścielenia tłuć na warstwy podbudowy będą użyte: równiarka lub układarka kruszywa. Zagęszczenie podbudowy będzie gładkim walcem stalowym. W miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni gdzie nie ma możliwości zastosowania sprzętu mechanicznego prace należy wykonać ręcznie.

Podbudowa powinna być ułożona bezpośrednio na warstwie odsączającej – mrozoodpornej.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wibrowanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

5.4. Nawierzchnia z kostki betonowej

Przewiduje się wykonanie wjazdu i placu manewrowego z kostki betonowej grub. 8 cm koloru szarego oraz chodnika z kostki betonowej gr. 8cm koloru czerwonego.

Ponadto na terenie obiektu wokół budynku wykonać opaskę z kostki betonowej grub. 6cm w kolorze szarym szerokości 0,5m.

Kostkę betonową na wjeździe, chodniku i placu manewrowym należy ułożyć na warstwie odsączająco – mrozoodpornej gr. 10 cm, podbudowie grub. 15 cm i podsypce piaskowo - cementowej gr. 5cm.

W przypadku opaski wokół budynku kostkę należy ułożyć na warstwie podsypki piaskowo - cementowej gr. 5cm.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni są:

- kostka betonowa drobnowymiarowa grub. 8 cm o jakości odpowiadającej niemieckim normom DIN koloru szarego i czerwonego,
- kostka betonowa drobnowymiarowa grub. 6 cm o jakości odpowiadającej niemieckim normom DIN koloru szarego,
- piasek na podsypkę cementowo-piaskową, średnio lub gruboziarnisty wg PN-79/B-06711 „Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- cement portlandzki marki 35 wg PN-88/B-30000 lub PN-88/B-30001.
- piasek do pielęgnacji nawierzchni, bez domieszek gliny w ilościach przekraczających 5 %.

Rozścielenie podsypki i pielęgnacja nawierzchni będą wykonywane ręcznie. Układanie kostki przy użyciu narzędzi brukarskich i spalinowego wibratora powierzchniowego.

Wyznaczenie wykonywanego wjazdu, chodnika i placu manewrowego należy wykonać w oparciu o geodezyjne wyznaczenie punktów głównych i dodatkowych domiarów sytuacyjnych, niezbędnych do wykonania robót w oparciu o dokumentację projektową.

Za bezpieczeństwo ruchu w miejscach, na którym prowadzone są roboty odpowiedzialny jest wykonawca. Miejsca prowadzenia robót należy oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” - stanowiącą zał. nr 1 do Zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.1990 r. z późniejszymi zmianami.

Podsypkę piaskową na odpowiednio przygotowanym podłożu należy rozścielić ręcznie.

Wybór kostki wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Spoiny między kostkami po oczyszczeniu należy wypełnić zasypką piaskową. Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,2 cm.

Po ułożeniu, powierzchnie kostki należy pokryć warstwą piasku o grub. $1 \div 1,5$ cm, zwilżyć wodą i zacierać przez zamiatanie bądź zgarnianie ręczne. W przypadku stwierdzenia po jednokrotnym wykonaniu w/w czynności występowania miejsc wykazujących brak wypełnienia spoin należy ponownie zatrzeć do uzyskania całkowitego efektu na pełnej powierzchni.

5.5. Budowa krawężników

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy stawianiu krawężników betonowych na podsypce cementowo - piaskowej i ławie betonowej z oporem i obejmują ustawienie krawężnika betonowego typu lekkiego 15 x 30 cm na podsypce cementowo - piaskowej i ławie betonowej z oporem.

Krawężnik betonowy typu lekkiego 15 x 30 cm powinien odpowiadać następującym normom:

BN-80/6775-03 arkusz 01 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów. Wspólne wymagania.

BN-80/6775 arkusz 04 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów. Krawężniki i obrzeża.

Nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 4 %.

Ława pod krawężnik oraz opór wykonane będą z betonu klasy B-15 wg normy PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

Podsypkę pod krawężnik należy wykonać cementowo-piaskową 1:4.

Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełniania spoin:

- cement portlandzki wg normy PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,
- piasek należy stosować drobny, ostry wg normy PN-79/B-06711 „Kruszywo naturalnych. Piasek do zapraw budowlanych”,
- woda wg normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

Roboty ziemne, wykonania ław i ustawienia krawężnika będą wykonywane ręcznie.

Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem będą wykonywane ręcznie.

Geometria wykopu oraz głębokość zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” karta 03.11 i dokumentacja projektowa.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę z oporem wykonawca przygotowuje recepturę na beton. Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

Ława betonowa z oporem wykonana będzie z betonu B-15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Podsypkę cementowo - piaskową pod krawężnik w proporcji 1:4 ułożyć na ławie ręcznie zgodnie z KPED – karta 03.11.

Krawężnik na ławie betonowej z oporem należy ustawić ręcznie w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C. Należy przestrzegać wytyczonej trasy krawężnika oraz projektowanych wysokości. Dopuszczalne odstępstwa od dokumentacji projektowej to ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

Spoiny między krawężnikami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową przy użyciu 300 kg cementu na 1 m³ piasku.

6. Kontrola jakości

Kontrolę jakości robót drogowych należy prowadzić w oparciu o obowiązujące przepisy.

7. Obmiar

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów podano w ST S.00.00. Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. Odbiór

Odbioru robót drogowych należy dokonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST S.00.00. Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i wyrównanie podłoża,
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w ST,
- ukształtowanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. Przepisy związane

- BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia.
- BN-75/8931-03 - Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntu.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni.
- BN-70/8931-05 - Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu.

BN-77/8931-12	- Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-83/6774-02	- Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-87/6774-04	- Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane.
BN-87/6774-04	- Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne. Piasek
BN-66/6774-01	- Kruszywo naturalne. Żwir i pospółka.
PN-87/B-01100	- Kruszywo mineralne. Kruszywo skalne. Podział, nazwy, Określenia.
BN-64/8845-02	- Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

VII. ROBOTY BUDOWLANE S.05.00.

VII.I. OGRODZENIE OBIEKTU S.05.01.

1. Ogrodzenie terenu hydroforni

Projektuje się ogrodzenia hydroforni z brama i furtką. Ogrodzenie wykonane będzie w postaci siatki w ramach z kątownika mocowanych do słupków stalowych z rury $\phi 60,3$.

Słupki ogrodzenia mocowane w fundamentach betonowych 40x40x90cm z betonu B15.

Słupki bram mocowane w fundamentach betonowych 50x50x90cm z betonu B15.

2. Wykopy fundamentu

Roboty ziemne należy wykonać w postaci wykopów liniowych i dołków pod słupki ogrodzeniowe. Przed rozpoczęciem wykonania wykopów należy zdjąć warstwę humusu. Transport gruntu odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu, na odkład w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru.

Odchylenie rzędnych wykopu od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm.

Przepisy związane:

PN-88/B-04481	- Grunty budowlane
BN-72/8932-01	- Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
PN-70/B-06050	- Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

3. Stopy betonowe

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem stóp fundamentowych pod słupki ogrodzeniowe przy realizacji ogrodzenia wokół separatorów.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z poprzedzającymi specyfikacjami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykazywanie robót, ich jakość i zgodność z projektem, specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

Należy stosować wymagania zgodnie z normą PN-88/B-06250 oraz specyfikacją B-32.01.02 – „Betonowanie”

Sprzęt

Sprzęt winien spełniać wymagania zgodnie ze specyfikacją ogólną pkt. 3

Transport

Transport zbrojenia i betonu powinien odbywać się zgodnie ze specyfikacją ogólną pkt. 4
Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem.

Wykonanie

Wykonawca przed przystąpieniem do betonowania powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny betonowania, który będzie określał kolejność i czas betonowania.

Wszelkie krawędzie betonu winny być ścięte pod kątem 45° za pomocą listwy trójkątnej o boku 15-25 mm. Listwy po zastygnięciu betonu winny być usuwane z wykonanej konstrukcji.

W stopach fundamentowych do zagęszczania betonu należy stosować wibratory wgłębne a dodatkowo na powierzchni płyty wibratory powierzchniowe.

Przed betonowaniem stopy należy osadzić i zamocować elementy kotwiące, jeżeli jest to przewidziane w projekcie.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami oraz nadmiernym obciążeniem.

Po zakończeniu betonowania, zwłaszcza płyty, należy przykryć powierzchnię betonu osłonami wodoszczelnymi aby zapobiec nadmiernemu odparowaniu wody z betonu oraz ochronić przed deszczem lub zabrudzeniami.

Betonowanych elementów i powinien być zawsze uzgadniany oraz akceptowany przez Inżyniera.

Pomiędzy stopy betonowe ułożone zostaną elementy żelbetowe prefabrykowane w postaci belek o wysokości 50cm i grubości 7cm. Długość dostosowana do długości przęsła.

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na ustaleniu zgodności z projektem pod względem:

- jakości użytych materiałów
- wykonania robót zbrojarskich
- wykonania robót betoniarskich.

Należy szczegółowo sprawdzać kryteria określone w pkt. II specyfikacji ogólnej.

Przepisy związane:

- | | |
|------------------|--|
| PN-80/B-01800 | -Antykorozyjne zabezpieczanie w budownictwie. |
| PN-91/D-95018 | -Drewno średniowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania. |
| PN-83/D-97005/19 | -Sklejka do deskowań. Wymagania i badania. |
| PN-84/M-81000 | -Gwoździe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-84/M-82509 | -Wkręty do drewna. Wymagania i badania. |

Pozostałe przepisy jak w specyfikacji B-32.01.02.

4. Ogrodzenie stalowe

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów stalowych przy realizacji ogrodzenia wokół hydroforni.

Materiałami stosowanymi do wykonania ogrodzenia są:

- słupki z rur stalowych $\phi 60,3$ i 108×4 (St3SX)
- kątowniki stalowe do wykonania ramek $L50 \times 50 \times 6$ i $L30 \times 30 \times 3$
- blacha stalowa (St3SX) do wypełnienia bram i furtek
- farba syntetyczna uniwersalna.
- siatka stalowa górnicza

Powyższe konstrukcje wykonać z elementów spawanych elektrycznie stosując elektrody EB-146 zachowując grubość spoin $< 0,7$ grubości cieńszego z elementów.

Fundamenty pod słupki wykonać wg specyfikacji B-32.01.07 z betonu B15.

Material

Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-74219, PN-H-274220 lub innej zaakceptowanej przez inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,
- wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy.

Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych od wyżej wymienionych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010.

Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad jak widoczne łuski, pęknięcia, zwalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 - tablica 3 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy Zamawiającym i wytwórcą.

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

Elektrody lub drut spawalniczy

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów, to elektroda powinna spełniać wymagania BN-82/4131-03 lub PN-M-69430, względnie innej uzgodnionej normy, a drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420, odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Średnica elektrody lub drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych lub 6 do 8 mm, gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia elektrody lub drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Do każdej partii elektrod lub drutów wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie, w którym podane są następujące wyniki badań: oględziny zewnętrzne, sprawdzenie wymiarów, sprawdzenie składu chemicznego, sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie, sprawdzenie pakowania oraz stwierdzenie zgodności własności elektrod lub drutów z normą.

Elektrody, druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach wolnych od czynników wywołujących korozję.

Blacha

Powierzchnia lica blachy powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach.

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

- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- środków transportowych do przewozu materiałów,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- sprzętu spawalniczego, itp.

Transport

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport kruszywa powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06712.

Prefabrykaty betonowe – belki podogrodzeniowe, powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie prefabrykatów na środkach transportu powinno być symetryczne.

Wykonanie

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia słupków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji elementów.

Lokalizacja i wysokość zamocowania słupków powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Sposób wykonania wykopu pod fundament słupków powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera.

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

Złącza spawane elementów metalowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011.

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ mm dla spoiny grubości do 6 mm i $\pm 1,0$ mm dla spoiny o grubości powyżej 6 mm.

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6 „Wymagania ogólne”

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych,

na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

W trakcie wykonywania robót wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodności wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania elementów z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania wykopów,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków.

Odbiór robót

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

Cena wykonania jednostki obmiarowej ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów
- dostarczenie i ustawienie słupków wsporczych,
- zamocowanie przęsła, bram,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Przepisy związane

- PN-B-06250 - Beton zwykły
- PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-23010 - Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-E-06314 - Elektryczne oprawy oświetlenia zewnętrznego
- PN-H-04651 - Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska

PN-H-74219	- Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-H-74220	- Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
PN-H-93010	- Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
PN-H-93401	- Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
PN-H-84020	- Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-M-69011	- Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
PN-M-69420	- Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
PN-M-69430	- Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania

VII.II. FUNDAMENTY I POSADZKA KONTENERA S.05.02.

1. Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem ST jest wykonanie fundamentu pod kontener hydroforni. Wykonanie ściany fundamentowej obejmuje następujące roboty:

- wykop pod fundamenty,
- deskowanie ściany fundamentowej,
- betonowanie ściany oporowej,
- zakończenie ściany fundamentowej wieńcem zbrojonym 19x19cm,
- osadzenie marek stalowych,
- wykonanie posadzki betonowej.

2. Wykop pod fundament

Roboty ziemne należy wykonać metodą rozkopu wąsko przestrzennego w wykopach umocnionych ręcznie. Przed rozpoczęciem wykonania wykopów należy zdjąć warstwę humusu .

Transport gruntu odbywać się będzie samowładowczymi środkami transportu, na odkład w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru.

Odchylenie rzędnych wykopu od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może różnić się od projektowanych pochyleń więcej jak o 10 %. Powierzchnie skarp nie mogą mieć większych wklęśnięć jak 10 cm.

Przepisy związane

PN-88/B-04481	- Grunty budowlane
BN-72/8932-01	- Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
PN-70/B-06050	- Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

3. Deskowanie ścian

Podczas wykonywania deskowań konstrukcji należy uwzględnić podniesienie wykonawcze, związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i osiadaniem rusztowań pod

wplywem ciężaru ułożonego betonu. W przypadku stosowania nietypowych deskowań, ich projekt powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej oraz wibracjami spowodowanymi zagęszczaniem.

Śruby, pręty, ściągi w deskowaniach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową w stosunku 1 : 2.

Podczas betonowania konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały.

Deskowania powinny być wykonane ściśle wg projektu i przed rozpoczęciem betonowania sprawdzone, aby wykluczyć możliwość zniekształceń wymiarów betonowanej konstrukcji.

4. Betonowanie

Fundamenty i inne elementy z betonu wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej.

Materialy

Materialami stosowanymi do wykonania betonu są:

- cement,
- kruszywa do betonu,
- woda,
- dodatki do betonu.

Wymagania dla cementów, kruszyw, wody oraz dodatków do betonu należy przyjmować wg PN-88/B-06250.

Cement

Do betonów przeznaczonych do pompowania należy stosować wyłącznie cement portlandzki.

Skład cementu:

- krzemian trójwapniowy 50 – 60% masy,
- glinian trójwapniowy do 7% masy,
- alkalia do 0,6% masy.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg PN-88/B-04300.

Nie dopuszcza się grudek występujących w cemencie w ilości ponad 20%, nie dających się rozgnieść w palcach i rozpuścić w wodzie.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami PN-88/B-30000 i BN-88/6731-08.

Oznaczenie wytrzymałości cementu na ściskanie winno być zgodne z PN-88/B-04300.

Kruszywa do betonu

Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia, pozwalającą na wykonanie betonu o stałej jakości.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i nie dochodziło do zakłóceń w rytmie budowy. W przypadku różnych źródeł pochodzenia kruszywa, udział tych kruszyw powinien być jednakowy przy tworzeniu betonu dla całego elementu konstrukcyjnego.

Kruszywa stosowane do produkcji betonu konstrukcyjnego powinny spełniać następujące wymogi:

- zawartość pyłów mineralnych do 1%,

- zawartość pyłów pochodzenia ilowego 0,5%,
- zawartość ziaren nieforemnych do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia dla grysów do 16%,
- nasiąkliwość do 1,2%,
- mrozoodporność do 2%,
- zawartość związków siarki do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,25%.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, zostały zbadane w placówce badawczej wskazanej przez Inżyniera i przez niego dopuszczone.

W przypadku stosowania żwiru do betonu należy uzupełnić go grysem w ilości co najmniej 20% ogólnej ilości kruszywa.

Kruszywo na budowie winno być poddane badaniom:

- oznaczenia składu ziarnowego,
- oznaczenia zawartości ziaren nieforemnych,
- oznaczenia zawartości pyłów mineralnych,
- oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych
- oznaczenia zawartości grudek gliny.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa. Dla każdej partii dostarczanego kruszywa należy przedłożyć wyniki badań wykonanych wg PN-86/B-06712.

Jako uzupełnienie kruszywem drobnym dla betonów podawanych metodą pompową zaleca się stosować piasek pochodzenia rzeczno-głazowego. Można stosować mieszkankę piasku rzeczno-głazowego i kopalnianego uszlachetnionego, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania, aby krzywa przesiewu stosu okruszowego mieściła się w podanych krzywych granicznych.

Należy dążyć, aby punkt pyłowo-piaskowy wynosił:

- 0,3 dla betonów gęstoplastycznych
- 0,5 dla betonów plastycznych.

Woda

Woda stosowana do produkcji betonu powinna spełniać warunki PN-88/B-32250.

W przypadku poboru wody z wodociągu należy stosować zbiornik pośredni.

Dodatki do betonu

Nie dopuszcza się stosowania do produkcji betonu konstrukcyjnego dodatków w postaci mączek mineralnych lub popiołów lotnych.

Do mieszanek betonowych podawanych przy zastosowaniu pompy zaleca się stosowanie plastyfikatorów w ilości do 1,5% w stosunku do masy użytego cementu. Dodatki do betonów muszą posiadać atest producenta.

Beton z domieszką uplastyczniającą musi być zbadany pod kątem mrozoodporności, wytrzymałości i szczelności.

Zastosowanie dodatku napowietrzającego nie może obniżyć wytrzymałości betonu na ściskanie więcej niż 10% w stosunku do betonu bez dodatków.

Kontrola jakości

Łączna powierzchnia raków nie może być większa niż 1% całkowitej powierzchni elementu.

Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia na 1 m wysokości może mieć wartość 5 mm. Dopuszcza się 5 mm odchylenia płaszczyzn

poziomych od poziomu na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku. Miejscowe odchylenie powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2 m przy:

- powierzchni bocznej i spodniej: $\pm 4\text{mm}$,
- powierzchni górnej: $\pm 8\text{mm}$.

Odchylenie w wymiarach przekroju poprzecznego $\pm 8\text{mm}$. Odchylenie w długości lub rozpiętości elementów $\pm 20\text{mm}$.

Konstrukcja lub jej część, której wykonanie jest niezgodne z wymogami projektu i specyfikacji powinna być natychmiast rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań aby nie zagrażała bezpieczeństwu.

Odbiór robót

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje żelbetowe należy uznać za zgodne z wymogami warunków technicznych.

Niezależnie od badań należy ocenić prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji.

Przepisy powiązane

PN-84/B-03264	- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. „Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.” ITB Warszawa.
PN-88/B-30000	- Cement portlandzki.
PN-78/B-04300	- Cement. Metody badań.
PN-76/B-06000	- Cement. Pobieranie i przygotowanie próbek.
PN-85/B-23010	- Domieszki do betonu. Wymagania i badania oddziaływania na beton.
PN-86/B-06712	- Kruszywa do betonu.
PN-88/B-32250	- Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	- Beton zwykły.
PN-63/B-06251	- Roboty betonowe. Wymagania techniczne.
PN-74/B-06261	- Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.
BN-73/6736-01	- Szybka ocena wytrzymałości betonu na ściskanie.
BN-62/6738-06	- Badania składników betonu.
BN-76/2027-01	- Znacznikowa metoda badania mieszania betonu.

VII.III. WYKONANIE KONTENERA S.05.03.

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem ST jest wykonanie kontenera hydroforni.

Wykonanie kontenera obejmuje następujące czynności:

- wykonanie szkieletu kontenera,
- połączenie kontenera z ścianami fundamentowymi,
- obłożenie szkieletu kontenera płytami warstwowymi,
- wykonanie orynnowania,
- obróbki blacharskie.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały

Do wykonania kontenerów zostały użyte następujące materiały:

- zamknięte profile stalowe 50x50x4 zabezpieczone antykorozyjnie poprzez malowanie farbami zgodnie z opisem technicznym w projekcie,
- płyty warstwowe ściennie i dachowe gr. 10cm,
- blacha powlekana na obróbki blacharskie,
- rynny PVC.

3. Transport

Transportowany będzie cały kontener jako całość, gotowy do sadzenia na fundamentach. Kontener przed wysyłką z wytwórni powinny być protokolarnie odebrane przez zamawiającego w obecności wykonawcy montażu. Elementy powinny być wysyłane w terminie uzgodnionym z wykonawcą montażu i zabezpieczone na czas transportu i składowania. Do wyładunku kontenera należy użyć dźwigu odpowiedniego do ciężaru konstrukcji.

4. Wykonanie

Kontener należy wykonać w warunkach warsztatowych zgodnie z projektem technicznym i normą PN-B – 06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Po przetransportowaniu gotowego kontenera należy za pomocą dźwigu osadzić go na ścianach fundamentowych. Kontener połączyć z markami zatopionymi w ścianach fundamentowych metodą spawania zgodnie z wytycznymi wg PN-B – 06200

5. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt 6 „Wymagania ogólne”

W trakcie wykonywania robót wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodności wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania elementów z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów.

6. Przepisy powiązane

- | | |
|-----------------|--|
| PN-B-06200:1997 | - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe. |
| PN-H-04651 | - Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska. |
| PN-H-84020 | - Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki. |
| PN-M-69011 | - Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania. |