

SPIS TREŚCI

ST.00. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.
DZIAŁ OGÓLNY str. 2-7

WYMAGANIA OGÓLNE

ST.00.01 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST:
ST.00.02 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
ST.00.03 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST.
ST.00.04 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY
ST.00.05 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT
ST.00.06 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
ST.00.07 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ
ST.00.08 BHP
ST.00.09 BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA
ST.00.10 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW
ST.00.11 MATERIAŁY
ST.00.12 PRZECIWOCHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
ST.00.13 SPRZĘT
ST.00.14 TRANSPORT
ST.00.15 WYKONANIE ROBÓT
ST.00.16 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
ST.00.17 OBMIAR ROBÓT
ST.00.18 ODBIÓR ROBÓT
ST.00.19 PODSTAWA PŁATNOŚCI
ST.00.20 PRZEPISY ZWIĄZANE

**ST.01-09 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

ST.01. ROBOTY GEODEZYJNE	str. 7-10
ST.02. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	str. 11
ST.03. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY	str. 12-13
ST.04. KORYTOWANIE PODŁOŻA	str. 14-16
ST.05. NAWIERZCHNIA MINERALNO – ŻWIROWA	str. 17-18
ST.06. TRAWNIKI	str. 19
ST.07. OGRODZENIE	str. 20
ST.08. OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	str. 21-23
ST.09. OŚWIETLENIE TERENU	str. 24-30

**ST.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

DZIAŁ OGÓLNY

WYMAGANIA OGÓLNE

Specyfikacja wymagań ogólnych odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy wybiegu dla psów, zlokalizowanego w jednostce ewidencyjnej Gorzów Wlkp. na osiedlu Słonecznym, na działce nr ewid. 086101_1.0006.1823 w obrębie nr 0006 Słoneczne.

ST.00.01 Zakres robót objętych ST:

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

ST.01. ROBOTY GEODEZYJNE

ST.02. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

ST.03. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY

ST.04. KORYTOWANIE PODŁOŻA

ST.05. NAWIERZCHNIA MINERALNO – ŻWIROWA

ST.06. TRAWNIKI

ST.07. OGRODZENIE

ST.08. URZĄDZENIA MAŁEJ ARCHITEKTURY

ST.09. OŚWIETLENIE TERENU

ST.00.02 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Dokumentacja projektowa wykonawcza zawierać będzie niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

ST.00.03 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Podstawą wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa, ST oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru i projektanta który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją projektową i ST a także z innymi przepisami obowiązującymi.

Dane określone w dokumentacji i w ST należy uważać za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji i za wiedzą projektanta.

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

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych to takie materiały należy niezwłocznie zastąpić innymi, a roboty rozebrać na koszt wykonawcy.

Wszystkie materiały stosowane do budowy obiektu powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

ST.00.04 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Ww. urządzenia zabezpieczające uniemożliwiać będą wstęp osób postronnych na teren budowy oraz uniemożliwiać dostęp na teren budowy osobom korzystającym z terenu szkoły.

Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru tablic informacyjnych.

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

ST.00.05 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 bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczące ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, wykopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożarów

ST.00.06 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p-poż.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt p-poż. wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz 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.

ST.00.07 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 uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca obowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca niezwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

ST.00.08 BHP

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.

ST.00.09 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Realizacja zadania nie wymaga podjęcia prac budowlanych, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia mogą stwarzać ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych oraz umieszczenie na terenie budowy w miejscu widocznym tablicy z ogłoszeniem zawierającym podstawowe dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Podczas realizacji robót Kierownik budowy winien koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno,
 - przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów,
- Kierownik budowy jest zobowiązany do koordynowania działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach prawa budowlanego oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji przygotowanej o wytycznych bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przygotowanych przez Projektanta oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych, podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym.

W celu zapewnienia wymaganych warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zaleca się wszelkie prace budowlane prowadzić w sposób zgodny z postanowieniami przepisów z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U.Nr 129 poz. 844 z 1997 r.), a w szczególności:

- stanowiska pracy rozmieścić uwzględniając odpowiedni do nich dostęp,
- odpowiednio rozplanować przebieg dróg wewnętrznych, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- przestrzegać warunków użytkowania materiałów budowlanych oraz dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywać we właściwym stanie technicznym instalacje i elementy wyposażenia placu budowy,
- usuwane odpady i gruz przechowywać w wyznaczonych do tego miejscach,
- utrzymywać teren budowy w należytych stanie czystości i porządku,
- przed rozpoczęciem robót budowlanych przygotować i uzgodnić z projektantem plan organizacji pracy na budowie,
- zapewnić środki do informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

ST.00.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

ST.00.11 Materiały

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

ST.00.12. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do wykonania robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

ST.00.13. 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 jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

ST.00.14. Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy.

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

ST.00.15. Wykonanie robót

WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA PROWADZENIE ROBÓT ZGODNIE Z UMOWĄ ORAZ ZA JAKOŚĆ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW I WYKONYWANYCH ROBÓT, ZA ICH ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ, WYMAGANAMI ST ORAZ POLECENIAMI INSPEKTORA NADZORU.

POLECENIA INSPEKTORA NADZORU BĘDĄ WYKONYWANE NIE PÓŹNIEJ NIŻ W CZASIE PRZEZ NIEGO WYZNACZONYM, PO ICH OTRZYMANIU PRZEZ WYKONAWCĘ, POD GROŻBĄ ZATRZYMANIA ROBÓT.

SKUTKI FINANSOWE Z TEGO TYTUŁU PONOSI WYKONAWCA.

ST.00.16. Kontrola jakości robót

ST.00.16.1 Zasady kontroli

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.

DLA CELÓW KONTROLI JAKOŚCI I ZATWIERDZENIA, INSPEKTOR NADZORU UPRAWNIONY JEST DO DOKONYWANIA KONTROLI, POBIERANIA PRÓBEK I BADAŃ MATERIAŁÓW U ŹRÓDŁA ICH WYTWARZANIA. ZAPEWNIONA MU BĘDZIE WSZELKA POTRZEBNA DO TEGO POMOC ZE STRONY WYKONAWCY I PRODUCENTA MATERIAŁÓW.

ST.00.16.2 Certyfikaty i deklaracje

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

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: PN lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1 i które spełniają wymogi ST W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca robót zobowiązany jest do uzyskania stosownego certyfikatu dopuszczającego plac zabaw do użytkowania na okres 1 roku, o którym mowa w PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Wykonawca robót jest zobowiązany dostarczyć i dokonać montażu urządzeń zabawowych wskazanych w niniejszej dokumentacji z zastrzeżeniem, iż przeglądy techniczne i certyfikacyjne, o których mowa wyżej dla tych urządzeń mogą być dokonywane i wydawane przez dowolne, uprawnione do tego jednostki wskazane przez zamawiającego, a w późniejszym czasie – przez użytkownika obiektu.

ST.00.16.3 Dokumenty budowy

(1) Dziennik robót

Dziennik robót jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika robót zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr 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 rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty

- a) plan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno — prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno — prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencja na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym, zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie inwestora.

ST.0017. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie odbioru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiarów będą wpisywane do rejestru obmiarów.

ST.00.18. Odbiór robót

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

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

ST.00.19. Podstawa płatności

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość 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 specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

ST.00.20. Przepisy związane

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 25.08.1994 r poz. 414 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690).

Ustawa z dnia 17.05.1989-Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30 poz.163z późn. zm.)

Ustawa z dnia 10.06.1994 - Ustawa o zamówieniach publicznych (Dz.U. Nr 76, późn. 344 i 130 poz.645 z późn. zm.).

Polska Norma PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie

**ST.01-09 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST.01. ROBOTY GEODEZYJNE

1. Wstęp

W zakres robót geodezyjnych, związanych z wytyczeniem elementów wybiegu dla psów wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych i punktów wysokościowych w oparciu o domiar do istniejących elementów zagospodarowania terenu oraz siatkę 1,0 m x 1,0 m,
- b) uzupełnienie punktów głównych dodatkowymi punktami,
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.00.

Do utrwalenia punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. "Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny. Siatkę 1,0 m x 1,0 m należy wykonać w formie ław sznurkowych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.

Sprzęt pomiarowy do wyznaczenia sytuacyjnego i punktów wysokościowych:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki,
- paliki drewniane, sznury lub linki do ław sznurkowych.

Sprzęt stosowany do wyznaczenia sytuacyjnego i punktów wysokościowych powinien zapewniać uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu w ST.00.

Sprzęt i materiały do robót geodezyjnych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciąża Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych.

Punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni przy użyciu bolców stalowych średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. "Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

5.4. Wytyczenie obiektów budowlanych

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu domiaru do istniejących elementów zagospodarowania terenu oraz osnowy w formie siatki 1,0 x 1,0 m,

określonej w dokumentacji projektowej. Obiekty budowlane powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w stopniu wystarczającym do jednoznacznego określenia kształtu koryta oraz lokalizacji elementów urządzeń zabawowych podlegających kotwieniu w gruncie. Zakres tolerancji w wytyczaniu kształtu koryta oraz lokalizacji elementów urządzeń małej architektury powinien wynosić nie więcej niż 0,25 m. Dopuszcza się wykonanie osnowy o większym podziale np. 2,0 x 2,0 m, 5,0 x 5,0 m jednakże z zachowaniem opisanej wyżej tolerancji przy wytyczaniu obiektów.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie rzędnych krawędzi koryta na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi koryta należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii elementów budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.

Jednostką obmiarową jest punkt geodezyjny w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.

Odbiór robót związanych z wytyczeniem geodezyjnym obiektów budowlanych następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. Podstaw a płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. Przepisy związane

1. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

ST.02. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót rozbiórkowych.

Specyfikacja Techniczna obejmuje wykonanie robót rozbiórkowych :

- Usunięcie istniejącej nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową,
- Usunięcie istniejącej rabaty o konstrukcji betonowej.

Za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz z ogólnymi wymaganiami podanymi w ST odpowiedzialny jest wykonawca robót.

2. Materiały

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, kaski, okulary i rękawice ochronne.

3. Sprzęt

Sprzęt stosowany przy wykonywaniu robót rozbiórkowych to: młoty, łomy, łopaty, drobny sprzęt mechaniczny. Ilość i rodzaj zastosowanego sprzętu do wykonania robót rozbiórkowych oraz wywieżenia gruzu i ziemi powinien być określony w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera kontraktu.

4. Transport

Środki transportu stosowane przy wykonywaniu robót rozbiórkowych to: samochody samowyładowawcze. Ilość i rodzaj zastosowanych środków transportu do wywieżenia gruzu i ziemi powinien odpowiadać pod względem ilości i typów wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera kontraktu.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne wykonania robót zostały określone w ST.00.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową.

Nie dopuszcza się użycia sprzętu mechanicznego w postaci młotów pneumatycznych. Roboty należy wykonywać pod ścisłym nadzorem i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Gruz z rozebranych elementów należy układać w przyzmy, a następnie wywieźć do wskazanej jednostki utylizacji.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST.00. Po wykonaniu prac rozbiórkowych należy dokonać ich oceny. Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie ze sztuką budowlaną. Warunkami technicznymi oraz wymaganiami BHP.

7. Obmiar robót

Rozbieranie elementów murowych i żelbetowych obmierza się w m³. Wywieżenie gruzu obmierza się w m³.

8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

10. Przepisy związane

Remonty i modernizacje budynków – praca zbiorowa.

ST.03. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LUB DARNINY

1. Wstęp

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.

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

- równiarki,
 - spycharki,
 - łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
 - koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.
- Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:
- noże do cięcia darniny,
 - łopaty i szpadle.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.

Teren pod budowę elementów wybiegu dla psów projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia np. przy umacnianiu skarp oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami zawartymi w dokumentacji projektowej lub wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,1 m. Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

10. Przepisy związane

ST.04. KORYTOWANIE PODŁOŻA

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach budowy wybiegu dla psów. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać za krawędzią (koroną) koryta lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach opisanych w ST.01.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.3.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Innych dróg	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki (jeźdźnia i zatoraki BUS)	Ruch mniejszy od ciężkiego - zjazdy i (chodniki)
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	0,97

Z uwagi na zwiększone wymagania dotyczące udarności podłoża dopuszcza się zastosowanie wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s=0,95$.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych, zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne

z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża

i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

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

10. Przepisy związane

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

ST.05. NAWIERZCHNIA MINERALNO – ŻWIROWA

1. Rodzaje robót

Wykonanie nawierzchni mineralno – żwirowej wybiegu dla psów.

2. Używane materiały i zakres prac

2.1. Używane materiały (układ od góry):

- Warstwa wierzchnia - naturalne kruszywo mineralne gr. 3,0 cm:
Wilgotność opt. 9,4%
Wsp. filtracji $8,1 \cdot 10^{-3}$ [cm/s]
Max. gęstość szkieletu mineralnego 2,00 [g/cm³]
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie DIN 18035-5 76,8 [kN/m²]
Uziarnienie:
Ziarna > 0,5 mm 70,09 %
Ziarna > 0,25 mm 80,05 %
Ziarna > 0,063 mm 91,80 %
- Warstwa dynamiczna - naturalne kruszywo mineralne gr. 5 cm:
Wilgotność opt. 10,8 %
Wsp. filtracji $6,6 \cdot 10^{-3}$ [cm/s]
Max. gęstość szkieletu mineralnego 2,00 [g/cm³]
Wytrzymałość powierzchni na ścinanie DIN 18035-5 81,6 [kN/m²]
Uziarnienie:
Ziarna > 0,5 mm 75,09 %
Ziarna > 0,25 mm 82,46 %
Ziarna > 0,063 mm 93,80 %
- Podbudowa z mieszanki kruszywa łamanego, naturalnego gr. 12,0 cm:
wodoprzepuszczalność $k^* = 0,01$ cm/s
mieszanka kruszywa łamanego 0/32 mm według ZTV T-StB 95 wersja z 2002 r. z łamanego kamienia naturalnego,
udział masowy frakcji >2 mm minimum 60%,
kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Nie dopuszcza się stosowania kruszywa z odpadów.

2.2. Zakres prac obejmuje

Sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego i ewentualne dogęszczenie,
Wykonanie obrzeży,
Ułożenie podbudowy,
Ułożenie warstwy dynamicznej,
Ułożenie warstwy wierzchniej.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.

Sprzęt do wykonania nawierzchni:

– Równiarka - do rozścielenia poszczególnych warstw

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4. Transport

Użyte środki transportu powinny zabezpieczyć przewożony piasek przed wyschnięciem, atmosferycznymi i segregacją. Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

5. Zasady wykonywania robót

Należy zdjąć warstwę gruntu o grubości około 18 cm, sprawdzić stopień zagęszczenia i ewentualnie dogęścić wg ST 01.04. Obrzeża betonowe 6x20 cm wbudować na ławie oporowej z betonu C 8/10. Dostarczyć niezwiązaną warstwę podbudowy i wbudować ze spadkiem 1% wraz z dopasowaniem do krawędzi ścieżki. Szerokość wbudowania 2,50 m, grubość wbudowania: ok. 12cm w stanie zagęszczonym. Dostarczyć i wbudować warstwę dynamiczną o grubości warstwy równej 5 cm w stanie zagęszczonym wraz z dopasowaniem do krawędzi ścieżki. Szerokość wbudowania 2,50 m, odchyłka +/- 1 cm od wysokości nominalnej, mierzona łatą o dł. 4 m. Przed wtórnym zagęszczeniem nawierzchnię należy nawodnić. Wtórne zagęszczenie musi odbyć się dynamicznie. Dostarczyć i wbudować warstwę wierzchnią wraz z dopasowaniem do krawędzi ścieżki. Szerokość wbudowania 2,50 m, grubość wbudowania 3 cm, w stanie zagęszczonym, odchyłka +/- 1cm wysokości nominalnej, mierzona łatą o dł. 4 m. Wielokrotnie zagęszczać za pomocą walca statycznego, naprzemiennie nawadniając budowaną nawierzchnię. Należy nawadniać nawierzchnię do momentu nasycenia wodą na całej powierzchni. W fazie wysychania, kiedy nawierzchnia jest wciąż wilgotna, zagęszczać walcem statycznym na zmianę: wzdłuż i w poprzek nawierzchni. Należy przy tym unikać przemieszczania się materiału wierzchniego. Nawadnianie i zagęszczanie powtarzać do momentu uzyskania stabilnego i trwałego podłoża.

6. Kontrola jakości robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej ST.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie koryta powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż 2 raz na 1000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Nierówności należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

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

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 2 cm.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż 10%.

7. Obmiar robót

Wykonanie nawierzchni obmierza się w m³.

7. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

Płatności będą dokonywane na podstawie odbioru robót po zakończeniu i odbiorze elementu.

Cena wykonania 1 m³ warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie kruszywa,
- dostarczenie kruszywa na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej,
- utrzymanie kruszywa w czasie robót, środki zaradcze chroniące warstwę przed pogorszeniem się jakości i niekorzystnym wpływem wody i sprzętu wykonawczego.

9. Przepisy związane i obowiązujące

- PN-B-11113 z 1996 r./Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych/
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.10.2005r. W sprawie rodzajów i warunków stosowania środków jakie mogą być używane na drogach publicznych, ulicach oraz placach (Dz.U. z 2005r. Nr 230 poz.1960).

ST.06. TRAWNIKI

1. Rodzaj robót

Wykonanie nawierzchni trawiastej z zasiewu. Pielęgnacja zieleni.

2. Używane materiały i wykonywane czynności

Używane materiały

Nasiona traw – mieszanka uniwersalna

Ziemia organiczna gr. 5 cm - ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości. Ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami. zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Nawozy sztuczne mineralne. Woda do podlewania powinna odpowiadać wymaganiom co najmniej PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do zapraw i betonów.”

Wykonywane czynności

Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych, wywiezienie gruzu i śmieci

Przekopanie ręczne gleby na głębokość 10 cm

Rozścielenie warstwy ziemi organicznej gr. 10 cm,

Wyrównanie i ewentualne zwałowanie ziemi,

Wykonanie zasiewu trawy,

Ewentualne uwałowanie zasiewu.

Pielęgnacja trawników.

3. Sprzęt

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4. Transport

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta .

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. Zasady wykonywania robót

5.1. Wykonanie nawierzchni trawiastej z zasiewu.

Trawniki wymagają trwałe spulchnienie na głębokość 20 cm. Rozścielić 5 cm warstwę żyznej gleby.

Dodać kompost torf lub obornik. Odczyn gleby powinien być lekko kwaśny. Powierzchnia gleby musi być dokładnie wyrównana i zwałowana lekkim wałem oraz płytko zagrabiona. Trawę wysiewać w pogodę bezwietrzną. gdy wilgotność powietrza i gleby jest umiarkowana. Wysiane trawy należy nakryć za pomocą kółczatek, a następnie uwałować. Trawniki należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

5.2. Pielęgnacja zieleni.

Pierwsze koszenie należy wykonać, gdy trawa osiągnie 10 cm. Utrzymać wysokość cięcia 3-4 cm od ziemi. Po koszeniu trawę wygraścić i podlać. Podlewać często i obficie. Chwasty należy usuwać po wejściu trawy za pomocą środków chwastobójczych lub mechanicznie. Nawożenie przynajmniej raz w sezonie. Napowietrzanie i wałowanie - po pierwszym skoszeniu oraz na wiosnę przed rozpoczęciem wegetacji.

6. Metody i zakres kontroli

Kontrola robót w zakresie siewu i pielęgnacji trawników polega na sprawdzeniu:

- przygotowanego podłoża pod zasiew,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych,
- przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości rozłożenia nasion,
- prawidłowego wałowania,
- zasilania nawozami mineralnymi,

Zakres kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.

7. Obmiar robót

Wykonanie założenia i pielęgnacji trawników obmierza się w m².

8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

10. Przepisy związane i obowiązujące

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

ST.07. OGRODZENIE

1. Rodzaj robót

Wykonanie ogrodzenia z siatki na słupkach stalowych

2. Używane materiały i wykonywane czynności

Używane materiały

Słupki z rur stal. 60x40x3 mm dł. całk. 2,8 m, wys. n.p.t. 2,0 m ocynkowane i powlekane w kolorze zielonym,

Segmenty z siatki stalowej zgrzewanej z przeszłami 2500x2030 mm z drutu min. Ø4 mm o polach 50x200 mm ocynkowane i powlekane w kolorze zielonym,

Uchwyty systemowe producenta,

Beton C20/25 do wykonania stóp fundamentowych.

Wykonywane czynności

Wykonanie fundamentów betonowych do osadzenia słupków,

Zamontowanie słupków stalowych ogrodzenia,

Zamontowanie przeszł siatki,

Zamontowanie furtki,

3. Sprzęt

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

4. Transport

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta .

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. Zasady wykonywania robót

Wytyczyć przebieg ogrodzenia zgodnie z ST.01. Przygotować elementy betonowe i osadzić w nich słupki na głębokość min. 70 cm (80 cm p.p.t.). Przesła siatki przymocować uchy watami systemowymi do słupków. Siatka powinna być mocowana.

Osadzić furtki przygotowane w wytwórni.

6. Metody i zakres kontroli

Zakres kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność wykonania połączeń oraz jakość zabezpieczenia konstrukcji przed korozją. Słupki ogrodzenia powinny być zakotwione na odpowiednią głębokość w stopach fundamentowych (min. 40 cm) i być osadzone w pionie. Siatka ogrodzeniowa powinna być zamocowana do ramek w sposób trwały i wykazywać odpowiednią sztywność. Furtki wejściowe powinny być zamontowane w pionie i umożliwiać prawidłowe zamykanie.

Roboty montażowe powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami BHP.

7. Obmiar robót

Wykonanie ogrodzenia obmierza się w mb.

8. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

10. Przepisy związane i obowiązujące

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989.

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.

Instrukcje ITB stosowania i wykonania osłon systemowych.

ST.08. OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

1. Rodzaj robót

Montaż obiektów małej architektury

2. Używane materiały i wykonywane czynności

Używane materiały:

2.1 Równownażnia

Wymiary: 3,60 x 0,55 m (tolerancja 10%)

Wysokość całkowita: 0,9 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- stal ocynkowana, malowana proszkowo,
- płyta polietylenowa HDPE gr. min. 15 mm,
- płyta (sklejka) antypoślizgowa, wodoodporna typu HEXA gr. min. 18 mm,
- płyta antypoślizgowa podestowa HPL, wodoodporna gr. min. 6 mm

Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne.

Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.2 Koło obręcz

Wymiary: 1,55 x 0,12 m (tolerancja 10%)

Wysokość całkowita: 1,70 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- stal ocynkowana, malowana proszkowo,
- płyta polietylenowa HDPE gr. min. 15 mm,
- polietylenowe obręcze.

Śruby: Wszelkie śruby, mocowania i łańcuchy wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne.

Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.3 Pochylnia

Wymiary: 3,95 x 1,00 m (tolerancja 10%)

Wysokość całkowita: 1,65 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- stal ocynkowana, malowana proszkowo,
- płyta polietylenowa HDPE gr. min. 15 mm,
- płyta (sklejka) antypoślizgowa, wodoodporna typu HEXA gr. min. 18 mm,
- płyta antypoślizgowa podestowa HPL, wodoodporna gr. min. 6 mm

Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne.

Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.4 Płotek do przeskoków

Wymiary: 2,10 x 0,4 m (tolerancja 10%)

Wysokość całkowita: 1,00 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- stal ocynkowana, malowana proszkowo,
- płyta polietylenowa HDPE gr. min. 15 mm,

Śruby: Wszelkie śruby, mocowania i łańcuchy wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne.

Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.5 Ławka parkowa z oparciem

Wymiary: 1,86 x 0,67 m (tolerancja 10%)

Wysokość całkowita: 0,80 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- elementy metalowe wykonane ze stali czarnej S235JR oczyszczonej w procesie piaskowania,
- antypoślizgowa płyta podestowa HPL HEXA o grubości 10 mm,

Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.6 Altana

Wymiary: 3,01 x 3,19 m (tolerancja 10%)

Wysokość całkowita: 2,44 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- ścianki z kolorowego tworzywa HPL o grubości 13 mm,

- płyty ścianek z kolorowego trójwarstwowego polietylenu HDPE o grubości 15 mm, najwyższej jakości,
 - elementy metalowe wykonane ze stali czarnej S235JR oczyszczonej w procesie piaskowania,
 - elementy złączne takie jak wandaloodporne śruby i nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej,
- Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.7 Kosz na odpady

Wymiary: 0,43 x 0,43 m (tolerancja 10%)
 Wysokość całkowita: 0,80 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- ścianki z kolorowego tworzywa HPL o grubości 13 mm,
 - elementy metalowe wykonane ze stali czarnej S235JR oczyszczonej w procesie piaskowania,
- Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.8 Kosz do selektywnej segregacji odpadów

Wymiary: 1,75 x 0,35 m (tolerancja 10%)
 Wysokość całkowita: 1,03 m (tolerancja 10%)
 Pojemność jednego segmentu: 65 l (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo.
- Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.9 Kosz na psie odchody

Wymiary: 0,50 x 0,48 m (tolerancja 10%)
 Wysokość całkowita: 1,00 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- konstrukcja stalowa ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo,
 - płyta polietylenowa HDPE gr. min. 15 mm,
- Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

2.10 Tablica informacyjna

Wymiary: 0,49 x 0,08 m (tolerancja 10%)
 Wysokość całkowita: 1,80 m (tolerancja 10%)

Specyfika materiałowa:

Konstrukcja:

- konstrukcja stalowa ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo,
 - płyta polietylenowa HDPE gr. min. 15 mm,
- Kotwienie: osadzenie w fundamencie z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych producenta.

3. Wykonywane czynności

- Wykonania fundamentów betonowych do osadzenia elementów urządzeń małej architektury z betonu klasy min. C16/20 lub innym wg wytycznych dostawcy,
- Ustalenie usytuowania i poziomów montowanych elementów,
- Kotwienie urządzeń w fundamencie - wg wytycznych dostawcy urządzenia.

5. Sprzęt

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inżyniera.

Rodzaj stosowanego sprzętu z projektu organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

6. Transport

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta .

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

7. Zasady wykonywania robót

Montaż urządzeń zabawowych powinien odbywać się po wykonaniu i odbiorze fundamentów na podstawie wymagań ogólnych ST oraz ściśle wg instrukcji producenta.

8. Metody i zakres kontroli

Zakres kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu konstrukcji należy dokonać oceny za pomocą optymalnych metod kontrolnych niszczących i nie niszczących. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność wykonania połączeń oraz jakość zabezpieczenia konstrukcji przed korozją. Roboty montażowe powinny być wykonywane pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami BHP.

9. Obmiar robót

Wykonanie elementów zabawowych obmierza się jednostkowo w sztukach.

10. Odbiór robót

Odbioru prawidłowości prowadzenia prac dokonuje się po każdym etapie ich realizacji przez osoby uprawnione, zgodnie z dokumentacją techniczną i potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

11. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00.

12. Przepisy związane i obowiązujące

Stosować się do wymagań zawartych w ST „Wymagania ogólne”.

ST.09. OŚWIETLENIE TERENU

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia zewnętrznego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oświetlenia zewnętrznego. W zakres prac wchodzi roboty montażowe :

- montaż słupów oświetleniowych stalowych, okrągłych ocynkowanych h=4,0 m z fundamentem prefabrykowanym betonowym
- montaż opraw oświetleniowych LED o mocy 35W,
- montaż kabli oświetleniowych YKY żo 4x6 mm²,
- w tym:
- wykonanie i zasypanie wykopów pod fundamenty słupów
- montaż słupów
- montaż opraw oświetleniowych
- wykopanie i zasypanie rowów kablowych
- nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego oraz na ułożonym w rowie kablu
- ułożenie kabla w rowie kablowym
- wykonanie podłączenia projektowanego kabla do tabliczki bezpiecznikowej w istn. słupie oświetleniowym.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO.

2.2. Materiały budowlane

- 2.2.1. CEMENT - Do wykonania fundamentów betonowych pod słupy zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego marki 35 bez dodatków, spełniającego wymagania PN-90/B-30000. Cement powinien być dostarczany w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08.
- 2.2.2. PIASEK.- Piasek do układania kabli w ziemi i wykonania fundamentów pod słupy oświetleniowe powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.
- 2.2.3. ŻWIR - Dla wykonania fundamentów betonowych należy stosować kruszywo (żwir) odpowiadający wymaganiom BN-66/6774-01.
- 2.2.4. WODA - Woda powinna być "odmiany I", zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250.
- 2.2.5. FOLIA OSTRZEGAWCZA - Folię ostrzegawczą PCV stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCV koloru niebieskiego o grubości 0,5 - 0,6 mm, gat . I. Folia powinna spełniać wymagania BN68/6353-03.
- 2.2.6. FUNDAMENTY PREFABRYKOWANE - Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych. Prefabrykaty powinny być wykonane wg Dokumentacji Projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-80/B-03322.
- 2.2.7. RURY NA PRZEPUSTY KABLOWE - Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosować przewody DVK 50. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219.

2.3. Materiały elektryczne

- 2.3.1. KABLE ELEKTROENERGETYCZNE - Przy budowie linii kablowych oświetleniowych należy stosować kable zgodne z Dokumentacją Projektową. W kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować kable typu: YKY-żo wg P-93/E-90401 o napięciu znamionowym 1 kV.
- 2.3.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE - Zastosowane oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED o mocy 35W. Należy stosować oprawy o konstrukcji zamkniętej i stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP34 i I klasą ochronności. Elementy oprawy takie jak: układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych zgodnie z PN-79/E-06314.

- 2.3.3. **SŁUPY OŚWIE TL ENIOWE STAŁOWE** - Stalowe słupy ocynkowane powinny być wykonane z taśmy stalowej grubości nie mniejszej niż 3 mm, giętej na profil wielokąta foremnego o stałej zbieżności. Zabezpieczenie antykorozyjne powinna stanowić cynkowa powłoka na zewnątrz i wewnątrz słupa o grubości nie mniejszej niż 70 mm. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II strefy wiatrowej zgodnie z PN-75/E-05100.
- 2.3.4. **TABLICZKA BEZPIECZNIKOWO-ZACISKOWA** - Tabliczkę bezpiecznikowo - zaciskową należy wykonać zgodnie z Dokumentacją. Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25A (zależną od ilości montowanych opraw oświetleniowych na słupie), oraz zaciski przystosowane do podłączenia żył o przekroju do 50 mm².
- 2.3.5. **WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE** - montowane we wnękach bezpiecznikowych słupów oświetleniowych powinny spełniać wymagania PN-91/E-06160/10 [23].
- 2.3.6. **BEDNARKA STAŁOWA OCYNKOWANA** - 25*4mm - dla wykonania uziemień. Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowlę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Kierownika (dozór techniczny) Robót.

2.5. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: przewody, tabliczki bezpiecznikowe, źródła światła, oprawy oświetleniowe, itp. mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych. Rury na przepusty kablowe oraz słupy oświetleniowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna. Kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy. Piasek składować w przyzmach na placu budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Wykonawca powinien korzystać z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do 15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5 - 10 t,
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca powinien korzystać z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepa do przewożenia kabli.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO.

5.2. Trasowanie

Wytyczenie należy wykonać zgodnie z warunkami projektowymi

5.3. Wykonanie rowów kablowych

Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8 m Szerokość rowu powinna być nie mniejsza niż 0,4 m i nie mniejsza niż obliczona według poniższego wzoru

$$S = \Sigma d + (n-1) a + 20 [\text{cm}] \text{ gdzie}$$

n - ilość kabli w jednej warstwie Σd - suma średnic zewnętrznych kabli w warstwie

a - odległości pomiędzy kablami według tabeli w pkt 5.4.9

5.4. Układanie kabla

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125

5.4.1 UKŁADANIE KABLA W ROWIE KABLOWYM

Kable należy układać na dnie rowów kablowych jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Zaleca się układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robot ulegających zakłębieniu i możliwie szybkie zasypianie rowu kablowego. Odległość ułożenia kabli od pni istniejącego zadrzewienia powinna wynosić co najmniej 1,5m

5.4.2 TEMPERATURA OTOCZENIA I KABLA

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C

5.4.3 ZGINANIE KABLI

Przy układaniu kabli można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla w przypadku kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinilowej o liczbie żył nie przekraczających 4.

5.4.4 ZABEZPIECZENIE KABLA W ROWIE KABLOWYM

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami PCV o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100mm i długości minimum 2,0m. Przy zabezpieczaniu kabla na skrzyżowaniu z w/w uzbrojeniem podziemnym terenu należy zwrócić uwagę, aby rura ochronna założona na kable wystawała minimum 0,50 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

5.4.5 UKŁADANIE KABLA W RURACH OCHRONNYCH

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 1,5 krotna zewnętrzna średnica kabla, w przypadku układania pojedynczego kabla. Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

5.4.6 ZAPAS KABLA

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 1 - 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W przypadku wciągania kabli do przepustów pod drogami, zapas kabla powinien wynosić 2,5m.

5.4.7 OZNACZENIE LINII KABLOWYCH

5.4.7.1. Oznaczniki kablowe

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur pod drogami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające :

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- oznaczenie kabla.
- znak użytkownika.
- rok ułożenia kabla

5.4.7.2. Oznaczenie trasy

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach

5.5. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

5.6. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w Dokumentacji Projektowej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu na 10 cm warstwie betonu B 10 spełniającego wymagania PN-88/B-06250. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni do której przymocowana jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu minimum 0,85 według BN-88/8932-01.

5.7. Montaż słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu słupa, należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupa należy zwrócić uwagę aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem. Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż:

$$r = h/300 \text{ gdzie}$$

r - odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w
każdym kierunku w [m]

h - wysokość nadziemna słupa w [m]

Słup należy montować ręcznie. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka nie była położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu

5.8. Montaż słupów

Stalowe słupy oświetleniowe winny być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo. Elementy słupów powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w katalogach słupów i normie PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące me powinny mieć podniesionych krawędzi. Dopuszcza się zaspawanie i powtórne wiercenie otworów w ilości 20% liczby otworów w połączeniu. Połączenia takie należy zabezpieczyć przed korozją minią i farbą rdzochronną. Elementy łączeniowe powinny być wzajemnie dopasowane Dopuszcza się wyrównywanie odchyłek przez stosowanie przekładek wyrównawczych i podkładek. Nie wolno kotew zakładać skośnie ani wbijać w otwory. Nagwintowane końce kotew powinny wystawać 2-3 zwoje ponad nakrętkę. Poprawny montaż słupów polega między innymi na dokręceniu nakrętek z określonym momentem, toteż zaleca się, stosować klucze dynamometryczne Właściwy moment dokręcenia nakrętek to 240Nm dla kotew M36. Kotwy po dokręceniu nakrętki zabezpieczeniu przed odkręceniem przez punktowanie lub zastosowanie przeciwnakrętki należy zamocować kapturki termokurczliwe. Zamontowany słup powinien spełniać warunki :

- człon słupa powinny stanowić fabryczny komplet zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zamontowane człony powinny zapewnić prostoliniowość słupa,

5.9. Montaż opraw oświetleniowych

Montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu specjalnego z platformą i z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączać do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm² . Ilość przewodów zależy od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po trzy przewody. Oprawy należy mocować na słupach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.10. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano - izolację ochronną zgodnie z PN-92/E-05009/41.

Układ zasilania przyjęto jako:

- TN -dla zasilania opraw oświetleniowych z tabliczek bezpiecznikowych zamontowanych w słupie oraz dla zasilania słupów z linii kablowej wyprowadzonej szafy sterowniczej.

5.11. Uziemienie

Wybudowany obwód oświetleniowy należy uziemić. W tym celu w rowie kablowym, należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną 25x4mm, którą połączyć elektrycznie z zaciskami uziemiającymi słupów oświetleniowych. Wartość rezystancji uziemienia powinna być nie większa niż 10 Ω.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Warunki ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w OST.

6.2. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu. Po ustawieniu fundamentów. sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-88/8932-01 i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.3. Fundamenty

Program badań powinien obejmować: sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-90/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie.

6.4. Słupy oświetleniowe

Elementy słupów oświetleniowych powinny być zgodne z Dokumentacją i PN-90/B-03 200

Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów, zgodnie z pkt 5.9 i 5.10,

- prawidłowości ustawienia opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów

6.5. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%. Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie lub wyrów nadmiaru ziemi.

6.6. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie

6.7. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2.5 kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

6.8. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli

- Izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min, bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-93/E/90401
- Wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 μ A/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania, w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μ A.

6.9. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m. przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pod fundamenty pkt.6.2. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiar ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy zmierzyć impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia Szybkiego Wyłączenia Zasilania. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.10. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary przeprowadzać dla punktów jezdni zgodnie z PN-76/E-02032.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STO.

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest 1m., a dla słupów oświetleniowych jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STO.

W odbiorze powinien uczestniczyć przedstawiciel przyszłego eksploatatora.

Przedmiotem odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu są: ciągi rur i kable ułożone w rowach przed zasypaniem.

W ramach odbioru należy:

- zbadać stan dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową, pomiarami i przepisami wybranych elementów,
- ustalić warunki przekazania do eksploatacji i załączenia pod napięcie,

- dokonać próbnego załączenia pod napięcie,
- sporządzić protokół odbioru robót przez właściciela, z podaniem wniosków i ustaleń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO

Płatność za szt. elementu oświetlenia należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń i oględzin sprawdzających.

Cena obejmuje:

- montaż słupów oświetleniowych
 - montaż opraw sodowych na słupach
 - montaż kabli oświetleniowych YAKyYżo 4x35mm²
- w tym :
- geodezyjne wytyczenie trasy,
 - koszt materiałów.
 - dostarczenie materiałów,
 - wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
 - wykonanie przejścia pod ulicą,
 - układanie kabli.
 - zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniu z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemny terenu.
 - budowa przepustów pod drogami.
 - ustawienie, montaż słupów oświetleniowych,
 - montaż głowic do zamontowania opraw oświetleniowych
 - montaż opraw oświetleniowych na słupach,
 - wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod ziemią i lokalizacji słupów,
 - przeprowadzenie pomiarów rezystancji izolacji, prób napięciowych linii kablowych, skuteczności ochrony od porażeń,
 - uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie oświetlenia,
 - opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
 - koszt nadzoru Użytkownika,
 - inne prace niezbędne do wykonania oświetlenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-76/E-02032 - Oświetlenie dróg publicznych.
- PN-75/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-93/E-90401 - Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcia znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-74/E-90184 - Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-79/E-06314 - Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN-83/E-06305/00 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Postanowienia ogólne.
- PN-83/E-06305/01 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Określenia.
- PN-83/E-06305/02 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Klasyfikacja.
- PN-83/E-06305/03 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Cechowanie.
- PN-83/E-06305/04 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Konstrukcja.
- PN-83/E-06305/05 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Przyłączenie do sieci zasilającej oraz przewody wewnętrzne i zewnętrzne.
- PN-83/E-06305/06 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Połączenia i zaciski ochronne.
- PN-83/E-06305/07 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Zabezpieczenie przed porażeniem.
- PN-83/E-06305/08 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Odporność na wodę, pył i wilgoć.
- PN-83/E-06305/09 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Odstępy izolacyjne.
- PN-83/E-06305/10 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Opór i wytrzymałość elektryczna izolacji.
- PN-83/E-06305/11 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Temperatura pracy i odporność termiczna.
- PN-83/E-06305/12 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Odporność na ciepło, żar i prądy pełzające.
- PN-77/E-06305/13 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymiary części do mocowania i zawieszania.
- PN-79/E-06305/14 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymagania świetlne.
- PN-85/E-06305/15 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Właściwości izolacji elektrycznej opraw zawierających układy zapłonowe do wysokoprężnych lamp wyładowczych.
- PN-91/E-06160/10 - Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/E-05009/41 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-93/E-05009/61 - Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
- PN-76/H-92325 - Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- PN-92/0-79100 - Opakowania transportowe z zawartością.
- BN-83/8836-02 - Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-68/63 53-03 - Folia kalandrowana Techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE Wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne 1973 r
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982 r
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz. Ustaw nr 89 z dn. 25.08.1994 r.
- Zarządzenie Nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r w sprawie dobowych prądów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

Opracował
mgr inż. arch. Krzysztof Grzegorzewski