

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

związane z budową parkingu P+R w Bieniewicach
- branża elektroenergetyczna.

Zamawiający:

Zarząd Powiatu Warszawskiego Zachodniego
ul. Poznańska 129/133,
05-850 Oarów Mazowiecki

Opracował:

mgr inż. Piotr Sobierajewski

Grójec, sierpień 2017 r.

SST-01 SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST s wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót zwi zanych z robotami bran y elektroenergetycznej w ramach budowy parkingu P+R w Bieniewicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, stanowi obowi zuj cy dokument przetargowy i kontraktowy wchodz cy w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawieraj cy zbiór wymaga w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (obj tych przedmiotem zamówienia), obejmuj cy w szczególno ci wymagania materiałów, wymagania dotycz ce sposobu wykonania i oceny prawidłowo ci wykonania poszczególnych robót oraz okre laj cy zakres prac, które powinny by uj te w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.3. Zakres Robót obj tych S T

1.4.1. Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

Roboty budowlane w szczególno ci obejmuj :

45000000-7	Roboty budowlane
45110000-1	Roboty przygotowawcze
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45210000-2	Roboty bud. w zakresie budynków
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45316110-9	Instalowanie urz dze o wietlenia drogowego
45232210-7	Roboty budowlane zakresie budowy linii napowietrznych
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowi zku stosowania wymogów okre lonych prawem polskim.

Wykonawca b dzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowi zany do odpowiedzialno ci za spełnienie wszystkich wymaga prawnych w odniesieniu do u ywanych opatentowanych urz dze lub metod.

1.5. Wyszczególnienie prac towarzys zych i robót tymczasowych

- Wykonanie zabezpiecze z folii
- Wnoszenie i zabezpieczenie mebli
- Wywóz gruzu

1.6. Informacje o terenie budowy

Do budynku doprowadzona jest instalacja elektryczna, ciepłownicza, zimnej wody i kanalizacyjna.

Inwestycja znajduje się wewnątrz budynku użyteczności publicznej.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

1.7.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze ST.

1.7.2. Zgodność Robót z ST.

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich obowiązują dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.7.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązków przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

1.7.5. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowie i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odpowiednie ochronę dla pracowników zatrudnionych na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.7.6. Organizacja planu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymywania porządku na placu budowy;
- Składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymywania w czystości placu budowy.

1.8. Określenia podstawowe

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

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

Zarządca realizacji umowy, Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodnie z realizacją robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium – 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.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanym także „odbierem końcowym”, polegającej na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbiór dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Wykonawca – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców i dostawców materiałów i usług objętych tych umów z Zamawiającym.

Zamawiający – należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia tj. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, al. Piastów 17, 70-310 Szczecin.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość wyrobów.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub wiadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania jakości materiałów uzyskanych z dopuszczalnego źródła spełniających wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

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

3. SPRZUT

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzutu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzutu używany do robót powinien być zgodny

z ofert Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji kosztorysowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będzie własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowy do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzętu, maszyny i urządzenia nie gwarantujemy realizacji umowy mogłyby nie dopuszczone do realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną na stan i jakoś transportowanych materiałów.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Kosztorysowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na oś mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać błoto, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji kosztorysowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez

Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwość

techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantują ce wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości zawiera :

a) część ogólna opisująca :

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacji i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedury) 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 wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);

b) część szczegółowa opisująca 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 ilości 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 procedury 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 nieodpowiadającymi wymaganiami.

6.2. 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, właściwy personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

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

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociąganiach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma udzielenie 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.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki b d pobierane losowo. Zaleca si stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, e wszystkie jednostkowe elementy produkcji mog by z jednakowym prawdopodobie stwem wytypowane do bada .

In ynier b dzie mie zapewnion mo liwo udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie In yniera Wykonawca b dzie przeprowadza dodatkowe badania tych materiałów, które budz w tpliwo ci co do jako ci, o ile kwestionowane materiały nie zostan przez Wykonawc usuni te lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych bada pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiaj cy.

Pojemniki do pobierania próbek b d dostarczone przez Wykonawc i zatwierdzone przez In yniera. Próbki dostarczone przez Wykonawc do bada wykonywanych przez In yniera b d odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez In yniera .

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary b d przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmuj jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, mo na stosowa wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez In yniera .

Przed przyst pieniem do pomiarów lub bada Wykonawca powiadomi In yniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na pi mie ich wyniki do akceptacji In yniera .

6.5. Raporty z bada

Wykonawca b dzie przekazywa In ynierowi kopie raportów z wynikami bada jak najszybciej, jednak nie pó niej ni w terminie okre loneym w programie zapewnienia jako ci.

Wyniki bada (kopie) b d przekazywane In ynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez In yniera

Do celów kontroli jako ci i zatwierdzenia In ynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u ródla ich wytwarzania, i zapewniona mu b dzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

In ynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawc , b dzie ocenia zgodno materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników bada dostarczonych przez Wykonawc .

In ynier mo e pobiera próbki materiałów i prowadzi badania niezale nie od Wykonawcy. Je eli wyniki tych bada wyka , e raporty Wykonawcy s niewiarygodne, to In ynier poleci Wykonawcy lub zleci niezale nemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych bada , albo oprze si wył cznie na własnych badaniach przy ocenie zgodno ci materiałów i Robót z Dokumentacj Kosztorysow i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych bada i pobierania próbek poniesione zostan przez Wykonawc .

6.7. Certyfikaty i deklaracje

In ynier mo e dopu ci do u ycia tylko te materiały, które posiadaj :

certyfikat na znak bezpiecze stwa, wykazuj cy e zapewniono zgodnie z kryteriami technicznymi okre loneymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz wła ciwych przepisów i dokumentów technicznych, deklaracj zgodno ci lub certyfikat zgodno ci z:

- Polsk Norm lub
- aprobat techniczn , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, je eli nie s obj te certyfikacj okre lon w pkt. 1. i które spełniaj wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty s wymagane przez ST, ka da partia dostarczona do Robót b dzie posiada te dokumenty, okre laj ce 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.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881)

6.8. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

Wszelkie dokumenty muszą zostać sporządzone zgodnie z wymogami ustawy z dn.07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniami wykonawczymi w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2003r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.nr 108 z 2002r., poz. 953).

Dziennik Budowy jest wymagany 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 dotyczyły 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 imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpořrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączane do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności ci:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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,
- 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,
- zgodnie z rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania 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 do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnienia do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu ka dego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru 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 stanowi załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły porad 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 z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częścią z wymaganych do celu mieszczonej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997.

Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót. (Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówi metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni cian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię cian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będzie zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostanie dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku wystąpienia 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 nieodpłatne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- dokumentacją kosztorysową
- kosztorysem ofertowym
- ustaleniami z inwestorem
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót

- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

8.1. 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.

Odbiór Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Kosztorysową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbiór częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbiór Robót dokonuje Inżynier.

8.3. Odbiór wstępny 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.

Odbiór ostateczny Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodnie z wykonaniem Robót z Dokumentacją Kosztorysową 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 ciekłej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jako wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Kosztorysowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

8.4. Dokumenty do odbioru wstępnego.

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:

1. Dokumentację Kosztorysów podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatków, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opini technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właściwym urzędom.
10. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według 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 według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy 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 „Odbiór wstępny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniała wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Kosztorysowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty pozycji kosztorysowej będą obejmować :

- koszty organizacji i przygotowania placu budowy,
- robocizną bezpodręczną wraz z kosztami,
- wartość zużycia materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,

- koszty po rednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowi zuj cymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie nale y wlicza podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWI ZANE

1. Obowi zuj ce w Polsce normy i normatywy,
2. Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
3. Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiada budynki i ich usytuowanie;
4. Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpiecze stwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB Warszawa 2004,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-monta owych ARKADY-1987r.;
7. Rozporz dzenie Ministra Spraw Wewn trznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpo arowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z pó niejszymi zmianami (Dz. U. z 2000 Nr 71 poz. 838 z pó niejszymi zmianami).
9. Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpiecze stwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).

SST-02. ZASILANIE I O WIE TL ENIE DROGI, W ZŁÓW, SKRZY OWA

1. Wst p

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru projektowanego o wietlenia drogowego zwi zanego z budow parkingu P+R w Bieniewicach.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót obj tych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotycz wykonania i odbioru budowy projektowanego o wietlenia drogowego zwi zanego z budow parkingu P+R w Bieniewicach.

Zakres robót zwi zanych z budow o wietlenia oraz wykonanie nast puj cych robót elektrycznych na przebudowanej ulicy obejmuje:

- 1) Budow o wietlenia drogowego
- 2) Budow szaf wolnostoj cych dla zasilania o wietlenia
- 3) Wykonanie linii nn kablem YAKY 4x16mm² (linia o wietleniowa)
- 4) Wykonanie ochrony przed pora eniem – II klasa ochronno ci wg PN-EN 60364

1.4. Okre lenia podstawowe

- 1.4.1. Słup o wietleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona bezpo rednio w gruncie, słu ca do zamocowania oprawy o wietleniowej na wysoko ci nie wi kszej ni 12 m.
- 1.4.2. Wysy gnik** - element rurowy ł cz cy słup o wietleniowy z opraw .
- 1.4.3. Oprawa o wietleniowa** - urz dzenie słu ce do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia wietlnego wysyłanego przez ródło wiatła, zawieraj ce wszystkie niezb dne detale do przymocowania i poł czenia z instalacj elektryczn .
- 1.4.4. Kabel** - przewód jedno yłowy, wielo yłowy o izolacji z polietylenu usieciowanego lub polwinitu i powłoce z polwinitu (w liniach o napi ciu znamionowym 0,6/1 kV) oraz o izolacji z polietylenu usieciowanego lub polwinitu i powłoce z polietylenu (w liniach o napi ciu znamionowym 12/20 kV), przystosowany do przewodzenia pr du elektrycznego, mog cy pracowa pod i nad ziemi .
- 1.4.5. Wi zka kabli** – trzy kable jedno yłowe tworz ce linie trójfazow , uło one równolegle obok siebie i stykaj ce si ze sob na całej długo ci oraz utrzymywane w tym poło eniu za pomoc opasek lub uchwytów.
- 1.4.6. Ustój** - rodzaj fundamentu dla słupów o wietleniowych.
- 1.4.7. Fundament**-konstrukcja elbetowa zagł biona w ziemi , słu ca do utrzymania zł cza kablowo-licznikowego w pozycji pracy
- 1.4.8. Tablica bezpiecznikowa** –urz dzenie słu ce do zasilania obwodów o wietleniowych oraz ich zabezpieczenia.
- 1.4.9. Dodatkowa ochrona przeciwpora eniowa**-ochrona cz ci przewodzc ych dost pnych w wypadku pojawienia si na nich napi cia w warunkach zakłóce niowych.
- 1.4.10. Sprz t pomocniczy** – rodki maj ce na celu ograniczenia zagro e i uci liwo ci zwi zanych z r czynym przemieszczaniem przedmiotów, ładunków oraz ułatwienie wykonania tych czynno ci; do rodków tych zalicza si w szczególno ci : pasy, liny, ła cuchy, zawiesia, d wignie, chwytaki , rolki, kleszcze, uchwyty, kosze, legary, wci garki, taczki, wózki.
- 1.4.11.** Pozostałe okre lenia podstawowe s zgodne z odpowiednimi normami oraz z okre leniami podanymi w SST-01 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotycz ce Robót

Ogólne wymagania dotycz ce Robót podano w SST-01 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotycz ce materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST-01 „Wymagania ogólne”.

2.1. Materiały budowlane

2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien by co najmniej gatunku "3", odpowiadaj cego wymaganiom PN-B-11113.

2.1.2. Folia

Folia słu ca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna by foli kalandrowan z uplastycznionego PCW o grubo ci 0,4 ~ 0,6 mm, gatunku 1, odpowiadaj c wymaganiom BN-68/6353-03.

2.1.3. Kit uszczelniaj cy

Do uszczelniania poł czenia słupa z wysi gnikiem i kapturkiem osłonowy mo na stosowa wszelkie rodzaje kitów spełniaj ce wymagania BN-80/6112-2

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Przepusty kablowe

Jako przepusty pod jezdniami nale y stosowa rury jednowarstwowe z polietylenu HDPE o rednicy 110/99mm z powierzchni zewn trzn niebiesk – dla kabli na napi cie 0,6/1kV.

Dla przepustów o długo ci przekraczaj cej fabrykacyjn długo rury, poszczególne odcinki rur nale y z wykorzystaniem ko cowych kielichów rur i z zastosowaniem elastycznych pier cieni uszczelniaj cych.

W pozostałych miejscach jako osłony kabli nale y stosowa rury dwuwarstwowe z polietylenu HDPE o rednicy 110/95 mm z powierzchni zewn trzn niebiesk – dla kabli na napi cie 0,6/1 kV.

Dla przepustów o długo ci przekraczaj cej fabrykacyjna długo rury, poszczególne odcinki rur nale y ł czy za pomoc szczelnych zł czek z elastycznymi pier cieniami uszczelniaj cymi.

Dopuszcza si stosowanie rur stalowych bez szwu, o grubo ci cianki nie mniejszej ni 5mm i rednicy zewn trznej 110 mm - dla kabli na napi cie 0,6/1 kV.

Rury na przepusty kablowe nale y przechowywa na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

Przepusty kablowe winny by zgodne ze wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej U010302.

2.2.2. Kable i przewody

Kable u ywane do o wietlenia dróg powinny spełnia wymagania PN-E-90401. Zaleca si stosowanie kabli o napi ciu znamionowym 0,6/1kV cztero lub pici o yłowych o yłach aluminiowych w izolacji z polwinitu. Przekrój ył powinien by dobrany w zale no ci od dopuszczalnego spadku napi cia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez pr dy robocze i zwarciove oraz skuteczno ci ochrony przeciwpora eniowej.

Jako kable o wietleniowe zastosowano kable 1 kV typu YAKY 4x16mm², YAKY 4x35mm² i YKY3x6mm². W przestrzeni słupowej stosowa przewody YKY2x2,5mm²/1kV.

Jako materiały do uszczelniania kabli w otworach rur nale y stosowa materiały odporne na działanie wilgoci oraz nie oddziaływuj ce szkodliwie na uszczelniane elementy.

B bny z kablami nale y przechowywa w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpo rednim działaniem promieni słonecznych.

Kable i przewody winny by zgodne ze wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej U010302.

2.2.3. Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy o wietleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustale dokumentacji projektowej. Zastosować fundamenty typ F120 wg wytycznych producenta. Ogólne wymagania dotyczą fundamentów konstrukcji określone są w PN-B-03322.

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne wg ST, zgodnie z "Instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych".

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

2.2.4. ródła światła i oprawy

Dla oświetlenia drogowego należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-E-06305 i Dokumentacji Projektowej lub równoważne.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie, zaleca się stosowanie diod LED jako źródeł światła. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Zastosowane oprawy powinny być wykonane z materiałów, które mogą być ponownie na etapie produkcji nowych opraw, tj. z aluminium, szkła, stali nierdzewnej, tworzyw sztucznych nadających się do recyklingu.

Parametry techniczne i użytkowe stosowanych opraw predysponują je do stosowania przy oświetlaniu dróg. Stopień ochrony zespołu optycznego określono na IP-66 (oprawa pyłoszczelna, ochrona przed falami wody). Tak wysoki parametr gwarantuje zachowanie wysokiej czystości wewnątrz komory optycznej, co pozwala zmniejszyć stosowane współczynniki zapasu stosowane na etapie projektowania.

Wymagania dla opraw:

1. Układ optyczny wyposażony w układ uszczelniania i „oddychania” (wyrównywania ciśnienia między komorą optyczną a otoczeniem), zapewniający szczelność komory optycznej na penetrację wody i kurzu na poziomie IP66. System ten powinien gwarantować utrzymanie stopnia IP66 przez cały okres życia oprawy, przez co komora optyczna pozostaje cały czas niezmiennie czysta, co nie pogarsza parametrów świetlnych i sprawności oprawy. To z kolei przyczynia się do obniżenia kosztów konserwacji.
2. Stopień ochrony zespołu elektrycznego nie niższy niż IP-55.
3. W ramach zastosowanego typu oprawy musi być możliwość wyboru wielu krzywych rozsyłu światła oraz ilości, mocy oraz prądu zasilania diod.
4. Korpus oprawy musi być wykonany z odlewu aluminiowego (wysoka trwałość, brak deformacji i rozszczelnienia połączenia klosz – rama w całym okresie eksploatacji oprawy, możliwość malowania na dowolny kolor z palety RAL).
5. Oprawy muszą być wykonane w II klasie ochronności przeciwporażeniowej.
6. Wydajność świetlna oprawy min 100lm/W
7. Strumień świetlny typowego szeregu opraw drogowych 5650lm
8. Utrzymanie strumienia świetlnego 90% po 50000h

Kolor opraw czarny lub grafitowy do uzgodnienia z Zamawiającym.

Gwarancja pracy na min. 5 lat eksploatacji

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 % i w opakowaniach zgodnych z PN-O-79100.

2.2.5. Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować słupy oświetleniowe stalowe, okrągłe, zbieżne, z niewidocznym szwem, ocynkowane – oświetlenie drogowe, realizujące zawieszanie opraw na wysokości zgodnie z Dokumentacją Projektową. Słupy powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszania opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla strefy wiatrowej odpowiedniej do

miejsca monta u wg PN-77/B-02011. Słupy powinny by wykonane zgodnie z norm PN-EN 40-3-1:2004, PN-EN 40-3-2:2004, PN-EN 40-3-3:2004 i PN-EN 40-5:2004. Ka dy słup powinien posiada mo liwo zamocowania wysi gnika.

W dolnej cz ci słupy powinny posiada jedn wn k zamykan drzwiczkami (odległo mi dzy drzwiczkami a podstaw winna wynosi 500mm). Wn ka powinna by przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadaj cej podstawy bezpiecznikowe 6A (w ilo ci zale nej od ilo ci zainstalowanych opraw) i cztery zaciski do wprowadzenia i podł czenia dwóch lub trzech ył kabla o przekroju do 35 mm².

Składowanie słupów i masztów o wietleniowych na placu budowy, powinno by na wyrównanym podł u w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna mi kkiego osłoni tych foli .

Słupy powinny by wykonane zgodnie PN-EN-40-5 i posadowione na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Tolerancje prosto ci kolumny słupa oraz pozostałych parametrów słupów powinny by zgodne z norm PN-EN 40-2.

Słupy o wietleniowe ustawiane przy ogrodzeniu powinny mie wn k dost pn od strony chodnika.

2.2.7. Wysy gniki

Wysi gniki powinny by wykonane zgodnie z Dokumentacj Projektow lub ST. Wysy gniki wykonywa z rur stalowych o rednicy zewn trznej dopasowanej do zastosowanych słupów o wietleniowych. Wysy gniki montowa na szczycie słupa, rura wpuszczana. Ramiona lub rami wysi gnika powinno umo liwia monta oprawy w odpowiedniej pozycji. Stosowa wysy gniki ocynkowane – o wietlenie drogowe.

Składowanie wysi gników na placu budowy powinno by w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.2.8. Kapturek osłonowy

Kapturek osłonowy nale y wykona zgodnie z Dokumentacj Projektow dla konkretnego wysi gnika i słupa o wietleniowego.

2.2.9. Tabliczka bezpiecznikowo- zaciskowa

Tabliczk bezpiecznikowo- zaciskow nale y wykona zgodnie z Dokumentacj Projektow lub ST. Tabliczka powinna posiada odpowiedni ilo podstaw bezpiecznikowych, oraz cztery zaciski przystosowane do podł czenia dwóch lub trzech ył kabla o przekroju do 35mm².

2.2.10. Szafy o wietleniowe

Szaf o wietleniow przewidziano jako nowoprojektowan , wolnostoj c z wykonan z izolacyjnego tworzywa termoutwardzalnego typu SMC wzmacnianego włóknem szklanym o stopniu ochrony IP54, ustawion na typowym prefabrykowanym fundamencie betonowym lub z tworzywa o wys. ok. 600 mm.

Szafa o wietleniowa powinna posiada nast puj ce człony:

- zasilaj cy do podł czenia kabli o przekroju ył 240 mm² z rozł cznikiem;
- odbiorczy z 2÷6 polami odpływowymi, wyposa ony wg Dokumentacji Projektowej;
- układ sterowania o wietleniem przy typowego u yciu sterownika o wietlenia, z wewn trznym zegarem kwarcowym nastawionym na zadziałanie przy wschodzie i zachodzie sło ca oraz dwoma niezale nie programowanymi wyj ciami steruj cymi;
- do podł czenia kabli odbiorczych człon powinien posiada uniwersalne zaciski rubowe umo liwiaj ce przykr cenie ył o przekroju 35 mm² bez u ywania ko cówek kablowych.
- wykonanie w II klasie ochronno ci

Szafa o wietleniowa powinna odpowiada wymaganiom PN-71/E-05160 oraz dokumentacji projektowej. Szafa o wietleniowa "SO" powinna by przystosowana do sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odbioru i wykonana na napi cie znamionowe 400/230 V 50 Hz.

3. Sprz t

Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu podano w SST-01 . „Wymagania ogólne”.

3.1. Sprz t do wykonania o wietlenia

Wykonawca przyst puj cy do wykonania o wietlenia drogowego winien wykaza si mo liwo ci korzystania z nast puj cych maszyn i sprz tu gwarantuj cych wła ciw jako robót:

- urawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platform i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze widrem Ø 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zag szczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- r cznego zestawu widrów do wiercenia poziomego otworów Ø15 cm,

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystупить do wykonania o wietlenia winien wykazać si mo liwo ci korzystania z nast pujących rodków transportu.

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłu ycowej
- samochodu specjalnego linowego z platform i balkonem
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewo enia kabli

Na rodkach transportu przewo one materiały i elementy powinny by zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórc dla poszczególnych elementów.

Urządzenia transportowe powinny by odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, elementów, konstrukcji itp. niezb dnych do wykonania robót opisanych w ST i Dokumentacji Projektowej.

Przewo one na rodkach transportu materiały i elementy powinny by zabezpieczone przed ich uszkodzeniem i przemieszczeniem.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Wykopy pod fundamenty i ustoje

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodnie ci rz dnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna by dobrana w zależności od gł boko ci wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca si wykonywanie wykopów w skoprzestrzennych r cznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-02205.

Wykopy pod słupy o wietleniowe zaleca si wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym.

W obu wypadkach wykopy wykonane powinny by bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-06050.

5.2. Budowa linii kablowych

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera harmonogram robót związanych z budową nowych linii zasilających oraz o wietleniowych na wybudowanych obiektach drogowych i mostowych, zawierających uzgodnione z Użytkownikami okresy włączenia napięcia w wybudowanych liniach kablowych. Wykonanie linii kablowych winno by zgodne ze Specyfikacją Techniczną U010302.

5.3. Wykonanie ustojów pod słupy o wietleniowe

Ustoje należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Konstrukcja ustoju winna uwzględnić rodzaj gruntu, typ wysięgnika i oprawy oraz wytrzymałość parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustoju powinna znajdować si 10 cm pod powierzchnią gruntu. Wykop po

wykonaniu ustoju należy zasypać ziemię bez kamieni ubijając ją warstwami zagrzębkami wibracyjnymi co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg PN-B-02205.

5.4. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonego w Dokumentacji Projektowej.

Fundament powinien być ustawiony przy pomocy dźwigu na 10 cm warstwie betonu B10 lub C8/10, lub zagrzębnego wiru spełniającego wymagania PN-B-11111.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić stan posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ciałek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Wykop należy zasypać ziemię bez kamieni ubijając ją warstwami zagrzębkami wibracyjnymi co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

5.5. Montaż słupów oświetleniowych

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane fundamenty. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-B-06250 grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50x50x7 cm. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według Dokumentacji Projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawić tak, aby jego wnęką znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej nie nadjeżdżące pojazdy oraz nie powinna być położona nie dalej niż 40 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.6. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go rubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawami lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym.

Wysięgniki jednoramienne powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku. Wysięgniki czteroramienne ustawiać zgodnie z Dokumentacją Projektową z dokładnością ± 2 stopnie.

Należy dążyć, aby części ukłonne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.7. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Kadłub oprawy przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie za włączenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wcignięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody YKY z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm² wcignięte w giętkie rurki instalacyjne (peszel). Ilość przewodów zależy od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po trzy przewody.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

Oprawy drogowe montować w sposób zapewniający optymalne wykorzystanie strumienia świetlnego oprawy.

5.8. Układanie kabli i przewodów

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N-SEP-E-004.

W miejscach skrzyżowania kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego lub metodą rozkopów, przewidując po jednej dodatkowej rurze osłonowej na każdą skrzyżowanie.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne, a jego trasa powinna być oznaczona folią koloru niebieskiego zgodnie z normą N-SEP-E-004.

Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

5.9. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej - II klasa ochronności. Układ sieci zasilającej i odbiorczej TN-C. Uziemienie przewód PEN. Należy wykonać uziemienie mowoprętowe, wykonany bednark ocynkowany 30x4 mm i prętami stalowymi cynkowanymi. W obwodach oświetleniowych ze względu na zastosowanie II klasy ochronności nie należy uziemiać słupów oświetleniowych – nie podłączać bednarki ani żyły PEN do konstrukcji słupa ani oprawy. Przewody YKY wewnątrz słupa, od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy, montować w giętkich rurkach instalacyjnych (peszel).

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST-01 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodnie z, deklaracje zgodnie z, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.1. Wykopy pod fundamenty

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z Dokumentacją projektową i ST. Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.2. Fundamenty i ustoje

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-B-03322 i PN-B-19701. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.3. Latarnie

1. ELEMENTY LATARNI POWINNY BYĆ ZGODNE Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I PN-EN 40.

Latarnie oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń rubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.4. Linia kablowa

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

- głębokości zakopania kabla,

- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i cięgi kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i cięgi kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Kiedy układany odcinek kabla powinien mieć protokół badań (próby wyrobu), raport z wydruku cięgi mechanicznego (jeżeli kabel był w ten sposób układany) oraz świadectwo kontroli technicznej jego producenta. Dokumenty te lub ich kopie powinny być dołączone do powykonawczej dokumentacji linii.

Pomiary linii kablowych winny być zgodne ze wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej U010302.

6.5. Osprzęt

Do zakazania i łączenia układanych odcinków kabli należy stosować typy osprzętu – głowic i muf oraz złaczek i kółek kablowych, które są dopuszczone do stosowania przez Zakład Energetyczny. Każda zainstalowana głowica i mufa powinna być zaopatrzona w trwały oznacznik z nazwą firmy instalujących, inicjał imienia i nazwisko monterów, który zamontował mufę lub głowicę oraz datę montażu. Oznacznik należy wykonać w postaci tabliczki z trwałego tworzywa sztucznego o wymiarach 80x50x1 mm. Tabliczkę należy zamocować do kabla za pomocą opasek zaciskowych odpornych na działanie warunków otoczenia. Umieszczenie oznacznika nie zwalnia z konieczności umieszczenia przy nim identyfikatora kabla.

6.6. Instalacja przeciwpioruniowa i uziemienia sieci odgromowej

Podczas wykonywania uziomów i mowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana głębiej niż 0,6 m.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST.

Po wykonaniu instalacji należy pomierzyć impedancję pętli zwarcia.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwpioruniowej.

6.7. Pomiar luminancji jezdni i natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. 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 obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, niebo, unoszący się kurz itp.).

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kolorowej, a element wiatłoczujący powinien posiadać urządzenie umożliwiającej dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiarów luminancji należy dokonać miernikiem spełniającym wymagania zawarte w normie PN-EN 13201-4. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z normą PN-EN 13201-4 lub z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m (metr) ułożenia kabla, ułożenia linii kablowej, wykonania przepustu kablowego, ułożenia bednarki, wciąganie przewodu w wysięgnik lub słup,

- 1 szt. (sztuka) monta u uziomu pr towego, monta u oprawy wraz z zaczepem i ródłem wiatła na wysi gnika, monta wysi gnika, ustawienie fundamentu dla słupa lub szafy, monta i ustawienie słupa, ustawienie szafy o wietleniowej,
- 1 kpl. (komplet) budowy zł cza kablowego, monta u szafy o wietleniowej;

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST-01 "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu

Odbiorowi robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu podlegaj :

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- uło enie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów ta mowo-pr towych

8.2. Dokumenty do odbioru ko cowego robót

Do odbioru ko cowego Wykonawca jest zobowi zany przygotowa :

- aktualn powykonawcz Dokumentacj Projektow
- geodezyjn dokumentacj powykonawcz ,
- protokoły z dokonanych pomiarów zastosowanej ochrony przeciwpora eniowej
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemienia
- protokół odbioru Robót

9. PODSTAWA PŁATNO CI

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy płatno ci podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezb dnych czynników produkcji
- roboty pomiarowe
- roboty przygotowawcze
- oznakowanie terenu robót,
- roboty ziemne,
- wykonanie robót monta owych zgodnie z Dokumentacj Projektow i ST i podł czenie do sieci,
- sprawdzenie i uruchomienie o wietlenia
- wykonanie dodatkowej ochrony przeciwpora eniowej i uziemiaj cej,
- wszelkie koszty zwi zane z zagospodarowaniem materiałów z rozbiórki, takie jak: znalezienie miejsca składowania, utylizacja, uzyskanie niezb dnych uzgodnie , itp.
- koszty odł czenia linii,
- kontrola i pomiary w okresie gwarancji,
- konserwowanie urz dze w okresie gwarancji,
- wykonanie wszystkich niezb dnych bada i pomiarów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10. Przepisy zwi zane

10.1. Normy

PN-EN 40-1:2002 (U)	Słupy o wietleniowe. Terminy i definicje
PN-EN 40-2:2005	Słupy o wietleniowe. Cz 2: Wymagania ogólne i wymiary
PN-EN 40-3-1:2004	Słupy o wietleniowe. Cz 3-1: Projektowanie i weryfikacja. Specyfikacja obci e charakterystycznych
PN-EN 40-3-2:2004	Słupy o wietleniowe - Cz 3-2: Projektowanie i weryfikacja za pomoc Bada

PN-EN 40-3-3:2004	Słupy o wietleniowe. Cz 3-3: Projektowanie i weryfikacja. Weryfikacja za pomoc oblicze
PN-EN 40-5:2004	Słupy o wietleniowe. Cz 5: Słupy o wietleniowe stalowe. Wymagania
PN-B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie
PN-B-03322	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania bada przy odbiorze
PN-C-89205	Rury nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-E-02032	O wietlenie dróg publicznych
PN-EN 13201-2:2007	O wietlenie dróg. Cz 2: Wymagania o wietleniowe
PN-EN 13201-3:2007	O wietlenie dróg. Cz 3: Obliczenia parametrów o wietleniowych
PN-EN 13201-4:2007	O wietlenie dróg. Cz 4: Metody pomiarów parametrów o wietlenia
N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-IEC439-1+AC/94	Rozdzielnice i sterownice niskonapi ciowe. Wymagania dotycz ce zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie bada typu
PN-E-06305.15	Elektryczne oprawy o wietleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-IEC598-1+A1/94	
PN-EN2002/60598-2-3	Oprawy o wietleniowe-wymagania ogólne szczegółowe drogowe i uliczne.
PN-E-06314	Elektryczne oprawy o wietleniowe zewn trzne
PN-E-06305.15	Elektryczne oprawy o wietleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-E-90401	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napi cie znamionowe nie przekraczaj ce 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napi cie zn. 0,6/1kV
PN-E-05003/02	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-IEC 60364.	"Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Projektowanie i budowa, ochrona od pora e pr dem elektrycznym
PN-M-34501	Gazoci gi i instalacje gazownicze. Skrzy owania gazoci gów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
PN-O-79100-01,02	Opakowania transportowe. Odporno na nara nianie mechaniczne. Wymagania i badania
BN-80/6112-28	Kit miniowy
BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-B-11111	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. wir i pospółka
PN-B-11113	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych Piasek.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-77/8931-12	Oznaczanie wska nika zag szczenia gruntu
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-79/9068-01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych o wietleniowych i energetycznych linii napowietrznych

10.2. Inne dokumenty

- Prawo energetyczne Dz. U. Nr 153, ust. 1504 z dn. 01 09 2003 r.
- Prawo budowlane Dz. U. Nr 93, poz. 888 z dn. 16.04.2004 r.
- Przepisy budowy urz dze elektrycznych P.B.U.E. wyd. 1980 r.
- Rozporz dzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpiecze stwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-monta owych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
- Rozporz dzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiada urz dzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpo arowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Zarz dzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r w sprawie doboru przewodów i kabli do obci e pr dem elektrycznym.
- Ustawa o drogach publicznych z dn.21.03.1985 r. Dz. Ustawa nr 14 z dn. 1