

Egz.

1

Zamawiający:

Gmina Karczew
ul. Warszawska 28
05-480 Karczew

Jednostka projektowa:

Kierszniewski Piotr PELDOM
ul. Maratońska 15/3
05-600 Grójec
Tel. 512 995 775
Email: pkbiuro.projekt@onet.pl



Obiekt:

BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO
CAŁOWANIE, JANÓW GMINA KARCZEW

Adres:

Działki o nr ewid.:
182; 152/2
obr. b 0002, Jednostka ewidencyjna 141704_5

Branża:

ELEKTROENERGETYCZNA

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)
Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego: 45316110-9
Roboty w zakresie budowy energetycznych linii nN: 45231400-9

Nazwa Opracowania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Stanowisko

Imię i Nazwisko

Podpis

Opracował:

mgr inż. Piotr Kierszniewski

Karczew, listopad 2018.

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot STWiORB	4
1.2. Zakres stosowania STWiORB	4
1.3. Zakres robót objętych STWiORB	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	6
1.6. Dokumentacja robót montażowych	7
2. MATERIAŁY	8
2.1. Ogólne wymagania	8
2.2. Odbiór materiałów na budowie	8
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	9
2.4. Wykaz zastosowanych podstawowych materiałów	9
3. SPRZĘT	10
3.1. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych	10
3.2. Sprzęt do wykonywania linii kablowej oraz instalacji oświetlenia zewnętrznego	10
4. TRANSPORT	10
5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	11
6.2. Badania w czasie wykonywania robót	14
6.2.1 Wykopy pod słupy	14
6.2.2 Fundamenty i ustoje	14
6.2.3 Instalacja przeciwporażeniowa	14
6.2.4 Sprawdzenie ciągłości żył	14
6.2.5 Pomiar rezystancji izolacji	14
6.3 Badania po wykonaniu robót	14
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	15
7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót	15
7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji linii elektroenergetycznych kablowych i oświetlenia ulicznego	15
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	15
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	17
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót	17
9.2. Zasady rozliczenia i płatności	17

10. PRZEPISY ZWIĄZANE	17
10.1. Ustawy.....	17
10.2. Rozporządzenia	17
10.3. Normy.....	18
10.4. Inne dokumenty i instrukcje.....	18

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia 0,23 kV oświetlenia drogowego w miejscowości Całowanie dz. nr ewid.: 182; 152/2 obręb 0002 gmina Karczew. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej STWiORB dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

wykopaniem otworów na słup,
ustawianiem słupa strunobetonowego i stalowego,
montażem konstrukcji wsporczych i osprzętu liniowego,
montażem wysięgników i opraw oświetlenia drogowego,
montażem ograniczników przepięcia na słupie linii napowietrznej nN,
montażem instalacji uziemiających dla potrzeb instalacji energetycznych wraz z transportem i składowaniem materiałów, robotami ziemnymi, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi STWiORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża,
ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
przeprowadzeniem wymaganych prób, pomiarów i badań oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji oświetlenia ulic.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

1.3.1 Wymagania ogólne

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót objętych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi STWiORB na poszczególne asortymenty i należy je rozumieć oraz stosować w powiązaniu z nimi.

1.3.2 Specyfikacje techniczne zgodne są z ustawą o zamówieniach publicznych z dnia 10 czerwca 1994 roku z późniejszymi zmianami i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę linii napowietrznej nN-0,23kV dla obiektu objętego przetargiem obejmującym w miejscowości Całowanie.

Zakres robót niniejszej STWiORB obejmuje:

- Wytyczenie obiektu.
- Roboty ziemne pod wykopanie otworów.
- Montaż słupów strunobetonowych wirowanych typu E-10,5/4,3 – 4 szt.
- Montaż słupów stalowych typu N-10 – 11 szt.
- Budowa linii napowietrznej niskiego napięcia wykonanej kablem AsXS_n 2x35 mm² na długości 516m.
- Budowa linii napowietrznej niskiego napięcia wykonanej kablem AsXS_n 2x25 mm² na długości 80m.
- Montaż osprzętu liniowego, haków i konstrukcji współpracujących – dla linii nN -0,23 kV
- Montaż ogranicznika przepięcia na słupie linii nN – 2 szt.
- Montaż instalacji uziemiającej, ułożenie płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 25x4mm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz definicjami podanymi w STD M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

- 1.4.1 Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.2 Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.3 Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.4 Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.5 Kosztorys Ofertowy** - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.6 Inżynier (inspektor nadzoru)** – osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków Kontraktu (umowy).
- 1.4.7 Zamawiający** – każdy podmiot szczegółowo określony w umowie (kontrakcie) udzielający zamówienia na podstawie ustawy o zamówieniach publicznych (z 10 czerwca 1994 r. z późniejszymi zmianami).
- 1.4.8 Wykonawca** – osoba prawna (lub fizyczna), z którą Zamawiający zawarł Kontrakt (umowę) w wyniku wyboru ofert oraz jej następcy prawni.
- 1.4.9 Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.10 Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.4.11 Fundament** – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa o wietleniowego w pozycji pracy.
- 1.4.12 Ustój** – rodzaj fundamentu dla słupów o wietleniowych.
- 1.4.13 Kabel** – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych położonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- 1.4.14 Trasa kablowa** – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- 1.4.15 Osprzęt linii kablowej** – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- 1.4.16 Osłona kabla** – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.17 Przykrycie** – osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- 1.4.18 Przegroda** – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- 1.4.19 Skrzyżowanie** – takie miejsce na trasie kablowej, w którym jakkolwiek cztery rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek cztery rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- 1.4.20 Zbliżenie** - takie miejsce na trasie kablowej, w którym odległość między liniami kablowymi, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- 1.4.21 Przepust kablowy** – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- 1.4.22 Słup** – konstrukcja wsporcza osadzona za pomocą fundamentu żelbetowego.
- 1.4.23 Wysięgnik** – element z kształtownika stalowego łączący słup o wietleniowy z oprawą.
- 1.4.24 Oprawa o wietleniowa** – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcenia strumienia wietlnego wysyłanego przez ródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 1.4.25 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona przeciwprądowa dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięć w warunkach zakłóceń.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację punktów głównych obiektu oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet STWiORB.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów technicznych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone dokumentację techniczną Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa ma zawierać opis, czynniki graficzne, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową dostarczoną przez Zamawiającego,

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązują kolejno ich wartości wymienione w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na planie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową STWiORB.

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

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

1.5.4. 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 utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczki, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczne i innych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżyniera do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. W czasie wykonywania robót, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie: utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążony Wykonawca.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odpowiednie dokumenty.

Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązków prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niżej wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable i itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentacja robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowi:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji

technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-u ytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówie publicznych), sporz dzone zgodnie z rozporz dzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-u ytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporz dzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, monta u i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawieraj cego dane dotycz ce bezpiecze stwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z pó niejszymi zmianami),

- dokumenty wiadz ce o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania u ytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustaw z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotycz ce stosowania wyrobów,

- protokoły odbiorów cz ciowych, ko cowych oraz robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu z zał czonymi protokołami z bada kontrolnych,

- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z pó niejszymi zmianami).

Monta elementów instalacji linii energetycznych nale y wykonywa na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót monta owych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Przy wykonywaniu robót budowlanych budowy linii napowietrznej nN-0,4kV, budowa słupów elbetowych nale y stosowa wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniaj te warunki s :

– wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpiecze stwa, wykazuj cy, e zapewniono zgodnie z kryteriami technicznymi okre lonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz wła ciwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegaj cych tej certyfikacji,

– wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odr bnymi przepisami dokonano oceny zgodnie ci z norm europejsk wprowadzon do Polskich Norm, z europejsk aprobat techniczn lub krajow specyfikacj techniczn pa stwa członkowskiego Unii Europejskiej uznan przez Komisj Europejsk za zgodn z wymaganiami podstawowymi,

– wyroby budowlane znajduj ce si w okre lonym przez Komisj Europejsk wykazie wyrobów maj cych niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpiecze stwa, dla których producent wydał deklaracj zgodnie ci z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania s równie wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporz dzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał o wiadczenie zgodnie ci wyrobu z t dokumentacj oraz przepisami i obowi zuj cymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powy szego.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały nale y dostarcza na budow wraz ze wiadectwami jako ci, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały nale y sprawdzi pod wzgl dem kompletno ci i zgodnie ci z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwaj cych si w tpliwo ci mog cych mie wpływ na jako wykonania robót, materiały nale y przed ich wbudowaniem podda badaniom okre lonym przez dozór techniczny robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego.

2.4. Wykaz zastosowanych podstawowych materiałów

Przy budowie linii napowietrznej należy stosować kable uzgodnione z Inwestorem oraz zgodne z dokumentacją projektową.

Kable używane do oświetlenia ulicznego powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401.

W elektroenergetycznej sieci napowietrznej stosować przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne. Zaleca się stosowanie w linii napowietrznej do 1 kV przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia wg WT-92/K-396PN-HD 26,1:2002/A2. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Będąc z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, stosować kabel typu AsXS_n 2x35mm² oraz AsXS_n 2x25mm².

Słupy powinny być instalowane zgodnie z dokumentacją projektową. Do oświetlenia ulicy zastosować słupy zgodnie z załącznikiem graficznym. Należy zainstalować łącznie 4 słupy oświetleniowe. Dla oświetlenia należy stosować słupy oświetleniowe umożliwiający zawieszenie opraw na wysokości do 8m. Słupy powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej zgodnie z PN-75/E-05100. Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem podkładek z drewna miękkiego. Słupy i wysięgniki powinny być składowane bezpośrednio na ziemi lub w siedzziwisku materiałów proszkowych. Nie zalecane jest przechowywanie słupów przez dłuższy okres bez odpowiedniej wentylacji. Słup posiada wysięgnik jednoramienny o długości 1,0 m.

Ograniczniki przepięcia zgodnie z normą PN-EN 61643-11:2006, od ochrony do ochrony przeciwprzepięciowej i przed bezpośrednim i pośrednim wpływem przepięć piorunowych i ładowczych.

Zaciski odgałęźne dwustronnie przebijające izolację. Zaciski wyposażone są w rub z łbem zrywalnym, umożliwiającym zaciśnięcie przewodów z właściwym momentem. Łeb zrywalny jest odizolowany od rury i korpusu zacisku. Ta konstrukcja, umożliwia montaż zacisku na liniach pod napięciem. Zaciski te stosowane są do przewodów Al i Cu linii głównych i odgałęźnych.

Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3 wg PN-87/E-90056.

Płaskownik stalowy ocynkowany, stal cynkowa metodą zanurzeniową wg normy PN-EN ISO 1461:2011, powłoka Zn min. 300 g/m² (Z300).

Uchwyty hakowe, uchwyty wysięgnikowe powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia przewodów, opraw oświetleniowych i parcia wiatru. Zaleca się stosowanie elementów stalowych zabezpieczonych przed korozją przez ocynkowanie na gorąco.

Poprzeczniki i trzony izolatorów powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia przewodów i parcia wiatru oraz odpowiadać PN-E-05100-1: 1998. Zaleca się stosowanie elementów stalowych zabezpieczonych przed korozją przez ocynkowanie na gorąco zgodnie z PN-93/E-04500 powłok Z/Zn 70 dla konstrukcji i Z/Zn 52 dla elementów rubowych. Gabaryty konstrukcji uwzględniać dopuszczalne odległości od konstrukcji i elementów słupa.

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania PN-EN 60598-1 i PN-EN 60598-2-3.

Konstrukcja oprawy:

Do oświetlenia ulicy zastosowano oprawy typu sodowe o mocy 70 W i następujących parametrach:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- obudowa oprawy- wykonana z poliestru wzmacnianego włóknem szklanym,
- stopień ochrony- IP65 dla komory lampy i komory osprzętu,

- rama no na wykonana z lakierowanego ci nieniowego odlewu aluminiowego,
- oprawy wyposa one w filtr umo liwiaj cy „oddychanie oprawy” – wyrównanie ci nie mi dzy komor lampy i otoczeniem,
- szybkie otwieranie (obrotowy zamek) klosza,
- demonta klosza i płyty z blokiem elektrycznym bez u ycia narz dzy poprzez wyjecie z zawiasów,
- oprawa przy monta u na wysi gniku lub bezpo rednio na słupie,
- oprawa zaopatrzona w stabilny, uniwersalny zacisk do mocowania opraw na słupie,
- monta oprawy – uniwersalny rozmiar o rednicy 34-60mm,
- znamionowe napi cie pracy – 230V/240V,
- klasa ochronno ci elektrycznej: II oprawa izolowana
- rodzaj ródła wiatła – sodowa.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprz t i narz dzy wykorzystywane do wykonania robót musz by w pełni sprawne, na bie co konserwowane i poddawane okresowym przegl dom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto musz spełnia wymogi bhp i bezpiecze stwa pracy. Zastosowany sprz t powinien posiada dopuszczenia do u ytkowania. Niedopuszczalne jest u ywanie sprz tu niespełniaj cego powy szych wymogów, jak równie wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca jest zobowi zany do u ywania jedynie takiego sprz tu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jako wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak te przy wykonywaniu czynno ci pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprz tu i itp.

3.2. Sprzęt do wykonywania linii kablowej oraz instalacji oświetlenia zewnętrznego

Wykaz sprz tu

- uraw samochodowy
- samochód dostawczy
- ci gnik kołowy
- przyczepa do przewo enia kabla
- podno nik samochodowy hydrauliczny z balkonem
- pompa wysokoci nieniowa hydrauliczna do 250 atm
- d wignik hydrauliczny przenoszony z nap dem spalinowym 250 t
- zespół pr dotwórczy trójfazowy
- spawarka transformatorowa do 500 A
- zag szczarka wibracyjna spalinowa

4. TRANSPORT

rodki transportowe u ywane na budowie do transportu materiałów musz by sprawne i posiada wa ne badania techniczne. Wszystkie rodki transportowe powinny spełnia wymagania wynikaj ce z obowi zuj cych w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewnia dostarczenie na budow materiałów w warunkach gwarantuj cych ich przewóz bez uszkodze , z zachowaniem warunków bezpiecze stwa pracy.

Potrzebne rodki transportu – samochód dostawczy, uraw samochodowy, samochód skrzyniowy, samochód specjalny z platform i balkonem, przyczepa dłu ycowa.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzgl dniaj cy wszystkie warunki, w jakich b d wykonywane roboty instalacyjne.

5.1. Monta słupów

Słup należy ustawić d w igiem. Spód słupa powinien opierać się na płycie chodnikowej. Gł boko posadowienia słupa oraz typ posadowienia 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 wnika znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej nie nadaje się dla pojazdy oraz nie powinna być położona nie więcej niż 50 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.2. Montaż oprawy oświetleniowej

Montaż oprawy na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie za włączenia się lampy). Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm² lub kabelkowe 4-żyłowe o przekroju 2,5 mm². Izolacja przewodów na 450/750 V. Ilość przewodów zależy od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić w/w 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 położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych oraz parcia wiatru II i III strefy wiatrowej.

5.3. Uziemienia ochronne i ochrona odgromowa

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, wykonana jako samoczynne (szybkie) wyłączenie zasilania. Ochrona ta jest uzależniona od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafy oświetleniowej oraz do warunków technicznych przyłączenia wydanych przez Zakład Energetyczny.

5.4. Montaż przewodów

Najmniejsze dopuszczalne odległości pionowe przewodów izolowanych, będących pod napięciem, przy najniższym zwisie normalnym na całej długości linii napowietrznej z wyjątkiem przez sekręty i uchwyty drogi i do wody oraz obiekty, od powierzchni ziemi powinny wynosić 5m.

5.5. Montaż wysięgników

Wysięgniki montowane na słupach typu E należy wykonać z ocynkowanej metody ogniw rury o średnicy zewnętrznej 48mm grubości ścianki 2,9 mm, długości wysięgnika 1,0 m. Do montowania wysięgników na słupy wirowane typu E, należy zastosować konstrukcje mocujące wysięgnik nakładany na słup. Wysięgniki powinny posiadać zaciski PEN. Zacisk połączenia przewodem typu AsXS_n 1x25mm² z przewodem PEN linii oświetleniowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedury) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą

stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiORB. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiORB. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach przez niego zaakceptowanych.

Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałymi technikami w porządku chronologicznym, bezpořadnie 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 Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności ci:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjątki, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodnie z rzeczywistymi warunkami geotechnicznymi z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót. Propozycje, uwagi i wyjątki Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

[2] Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót z elementami robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w STWiORB.

[3] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[2], następujące dokumenty:

pozwolenie na budowę
protokoły przekazania terenu budowy,
umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
protokoły odbioru robót,
protokoły z porad i ustaleń
operaty geodezyjne,
plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[4] Przechowywanie dokumentów budowy

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

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiotem kontroli będzie zgodnie z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Elementy instalacji elektrycznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

Próby wykonywane przez producentów

Wszystkie urządzenia, sprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odpowiednich normach.

Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

Próby wykonywane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odpowiednich prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Próby montażowe po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń rubowych instalacji elektrycznej

potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Oddanie instalacji do użytku

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób montażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją. Wszystkie materiały urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na własny koszt.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1 Wykopy pod słupy

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów. Ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie cianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było z nich ustawienie fundamentów lub ustojów, których lokalizacja i rz. dno posadowienia były zgodne z dokumentacją projektową.

6.2.2 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-80/B-03322 i PN-73/B-06281.

Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rz. dno posadowienia.

Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

6.2.3 Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.2.4 Sprawdzenie ciągłości żył

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

6.2.5 Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 M Ω /km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 M Ω /km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300.

6.3 Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie ka dorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowi on całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w „lepiej” kosztorysie lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Nadzoru Inwestorskiego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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

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

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji linii elektroenergetycznych kablowych i oświetlenia ulicznego

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla konstrukcji wsporczych: szt.
- dla przewodów, kabli: km, m lub kpl.,
- dla osprzętu linii oświetlenia zewnętrznego: szt., kpl.,

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń w odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękocjmu
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

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

Odbiór ostateczny (końcowy)

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiacz w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodnie z wykonaniem robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustalonych w tych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów czynowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykonawczych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiacz.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów czynowych,
- dziennik budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- gwarancje, atesty, oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,

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

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu reklamacji i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu reklamacji i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniły się w okresie reklamacji i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu reklamacji i gwarancji, pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”. Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót

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

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniała wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiORB i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmowała :

- robocizną bezpodatną wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych linii i instalacji elektroenergetycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawy rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji elektroenergetycznych lub kwoty ryczałtowe obejmują całość roboty ww. uwzględniającej :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji Technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ((Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z dnia 24 listopada 2003 r.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.
- Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług.

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, monta u i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawieraj cego dane dotycz ce bezpiecze stwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z pó niejszymi zmianami).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodnie ci wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodnie ci, wymaga , jakie powinny spełnia notyfikowane jednostki uczestnicz ce w ocenie zgodnie ci oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporz dzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpiecze stwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

10.3. Normy

1. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i okre lenia.
2. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
3. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napi cie znamionowe 0,6/1 kV.
4. N SEP-E- 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
5. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napi cia. Ochrona przeciwpora eniowa.
6. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
7. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
8. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
9. PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.
10. PN-IEC 603634- 5-52-2002 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i monta wyposa enia elektrycznego. Oprzewodowanie.
11. PN-EN 60598-1:2005 Oprawy o wietleniowe. Wymagania ogólne i badania.
12. PN-EN 60598-2-3:2003 Oprawy o wietleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy o wietleniowe drogowe i uliczne.
13. PN-EN 40-1:2002 Słupy o wietleniowe – Terminy i definicje.
14. PN-EN 40-2:2005 Słupy o wietleniowe – Wymagania ogólne i wymiary.
15. PN-EN 40-6:2004 Słupy o wietleniowe aluminiowe- Wymagania.
16. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-monta owych (tom I, cz 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB cz D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB cz D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach u yteczno ci publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Przepisy Budowy Urz dze Elektroenergetycznych – wydanie IV – aktualizowane stan prawny na 5.V.97 r.
- wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. tom 6 linie napowietrzne i kablowe niskiego napi cia.