



L3D MARCIN KUCHNO

L3DARCH.wordpress.com
L3DARCH@gmail.com

tel. +48 533 551 441
tel. +48 32 7072167

ul. Wrocławska 60A/7
41-902 Bytom

NIP: 626-220-34-86
REGON: 241732156

nr 1501

Bytom, wrzesień 2015 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA
ZEWNĘTRZNE SIECI ELEKTRYCZNE**

Inwestycja: Budowa schroniska dla bezdomnych zwierząt

Adres: ul. Zagórska
Tarnowskie Góry
Nr ewid. działek: 666/32, 1167/12, 871/31, 1844/17
(numeracja przed podziałem geodezyjnym)

Inwestor: Urząd Miejski
Rynek 4
42-600 Tarnowskie Góry

SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP

- 1.1 Przedmiot ST
- 1.2 Zakres stosowania ST
- 1.3 Zakres objęty ST.
- 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY I SPRZĘT

- 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2 Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach
- 2.3 Wymagania do materiałów niewyszczególnionych w katalogach
- 2.4 Sprzęt
- 2.5 Definicje

3. ZAKRES ROBÓT

- 3.1 Montaż tablicy rozdzielczych
- 3.2 Układanie przewodów
- 3.3 Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
- 3.4 Budowa linii kablowej niskiego napięcia i oświetlenia zewnętrznego
- 3.5 Wykonanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej
- 3.6 Ogólne warunki wykonania robót
- 3.7 Obowiązki Wykonawcy

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 4.1 Wymagania ogólne
- 4.2 Badania przed przystąpieniem do robót
- 4.3 Badania w czasie wykonywania robót

5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

6. PRZEDMIAR ROBÓT

- 6.1 Ogólne zasady przedmiaru robót

7. ODBIÓR ROBÓT

- 7.1 Ogólne zasady odbioru robót
- 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 7.3 Odbiór techniczny instalacji elektrycznych
- 7.4 Odbiór ostateczny robót związanych z linią kablową

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 8.1 Inne dokumenty

1. WSTĘP

CPV:

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych i oprav oświetleniowych.

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów elektrycznych.

45311200-2 Roboty w zakresie oprav oświetleniowych.

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

45315700-5 Instalowanie tablic elektrycznych

45111290-7 Roboty w przygotowawcze do świadczenia usług.

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

28825300-4 Latarnie uliczne.

45314300-4 Kładzenie kabli.

31527200-8 Oświetlenie zewnętrzne

45315500-3 Linie kablowe nn

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznej o napięciu do 1 kV, robót związanych z budową linii kablowych niskiego napięcia i linii niskiego napięcia zasilających oświetlenie terenu.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych.

1.3 Zakres objęty ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad związanych z prowadzeniem budowy instalacji elektrycznej o napięciu do 1 kV, robót związanych z budową linii kablowych niskiego napięcia i linii niskiego napięcia zasilających oświetlenie terenu.

Roboty te zaprojektowano w oparciu o Prawo Budowlane oraz rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami) przy zastosowaniu obowiązujących PN zapewniających bezpieczeństwo użytkownika, jak również bezpieczeństwo pożarowe.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty instalacyjne wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz aktualnie obowiązujące „Warunki wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

2. MATERIAŁY I SPRZĘT

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych oraz dopuszczonych do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie a w szczególności:

- materiały budowlane, właściwie oznaczone, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- wyroby, dla których dokonano oceny niezawodności i wydano certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

2.2 Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

2.3 Wymagania do materiałów niewyszczególnionych w katalogach

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

2.4 Sprzęt

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

2.5 Definicje

Główna szyna (zacisk) uziemiająca (GSU) – przeznaczona jest do przyłączania do uziomu przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Ogranicznik przepięć – urządzenie do ochrony aparatury elektrycznej lub elektronicznej przed przepięciami.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziálu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Tablice rozdzielcze i sterownicze – tablice wyposażone w urządzenia do włączania w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie i łączenie.

Urządzenie przenośne – urządzenie, które podczas użytkowania jest przemieszczane lub może być przyłączone do innego źródła zasilania w innym miejscu użytkownika.

Urządzenie stacjonarne – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów, mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.

Wewnętrzna Linia Zasilająca (WLZ) – obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

Złącze – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym do 1kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.

Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

Odległość pionowa - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prosta łącząca punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

Stup - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

Obostrzenie linii - szereg dodatkowych wymagań dotyczących linii elektroenergetycznej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa.

Skrzyżowanie - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają jakiekolwiek części rzutów poziomych dwóch lub kilku linii elektrycznych albo linii elektrycznej i drogi komunikacyjnej, budowli itp.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami PN-61/E-01002, PN-84/E-02051.

3. ZAKRES ROBÓT

Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac wyszczególnionych w ST jak również załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji elektrycznych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- montaż tablicy rozdzielczych,
- układanie przewodów,
- montaż osprzętu i opraw oświetleniowych,
- instalacja odgromowa,
- wykonanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej,
- budowa linii kablowych NN, oświetlenia terenu oraz zasilania odbiorów zewnętrznych.

3.1 Montaż tablicy rozdzielczych

Tablicę rozdzielczą instalować w pomieszczeniach pokazanych na planach instalacji elektrycznej. Parametry tablic określone w projekcie. Po zainstalowaniu i zamocowaniu tablic należy wprowadzić do niej przewody WLZ i obwodów odbiorczych z jednoczesnym podłączeniem do aparatury. Przystosować do zamykania na klucz.

3.2 Układanie przewodów

W przestrzeni komunikacji i boksach (miejsca wskazane w projekcie) przewody i kable należy prowadzić w korytach kablowych. W pozostałych pomieszczeniach kable i WLZ o izolacji 0.6/1kV układać pod tynkiem i przewody obwodów odbiorczych typu YDY i YDYp układać w tynku przed ułożeniem tynków i przed szpachlowaniem. Na poziomie stropów przewody układać w rurkach RB na uchwytych instalowanych do konstrukcji stropu. Przebiecia przez ściany wykonać metodą przewiertów z ułożeniem w nich rur RB.

3.3 Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych

Zastosować osprzęt w liczbie i rodzaju przedstawionym na planach. W miarę możliwości i potrzeb otwory pod puszkę instalacyjną wykonać metodą wiercenia. Na ścianach murowanych puszki osadzać na zaprawie gipsowej. Oprawy oświetleniowe montować na ścianach i stropach z zastosowaniem kołków rozporowych. Oprawy i osprzęt instalować po wykonaniu malowania pomieszczeń.

3.4 Budowa linii kablowej niskiego napięcia i oświetlenia zewnętrznego

Należy wykonać linię kablową niskiego napięcia zasilającą następujące odbiory:

- Budynek administracyjny ze skrzynki przyłączeniowej w granicy działki,
- Oświetlenie zewnętrzne terenu,
- Szafkę zasilająco-sterowniczą przepompowni sanitarnej.

3.5 Wykonanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej

Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych jako instalacja zanikowa podlega odbiorowi częściowemu. Zgodnie z całością dokumentacji technicznej należy wykonać połączeń wszystkich metalowych elementów konstrukcyjnych budynków. Wszystkie elementy uziemienia należy łączyć ze sobą na poziomie ziemi odpowiednio zabezpieczając te połączenia przed korozją. Całość instalacji uziemiającej ma być wykonana bednarką stalową ocynkowaną oraz niektóre połączenia przewodami. Przekroje zastosowanych przewodów i płaskowników zostały podane na odpowiednich rysunkach i opisie technicznym. Z projektowanego uziemienia wyprowadzić bednarkę do głównej szyny

uziemiającej „GSU”, do której podłączyć należy wszystkie metalowe urządzenia i instalacje zainstalowane w budynku. W sanitariatach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Do szyny „LSU” podłączyć zaciski ochronne urządzeń sanitarnych (brodzik, wanna), metalowe rury wodne, kanalizacyjne itp. Szynę połączeń wyrównawczych „LSU” instalować w puszcze PO 75x75 w miejscu niewidocznym np. pod umywalką. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DY 2,5 mm² ułożonymi w rurkach PCV. Szynę LSU połączyć z szyną PE w najbliższej tablicy obiektowej. Połączenie wykonać przewodem LY 1x6mm² ułożonym w rurce PCV p/t lub w posadzce. Do połączenia przewodów z rurami stosować typowe obejmy.

3.6 Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”, Polskich Norm oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w Projekcie Wykonawczym, pod kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

3.7 Obowiązki Wykonawcy

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonać roboty montażowe i uruchomieniowe oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie i terminie jaki wynika z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za jakość, wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy oraz za metody i technologię użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy i wynagrodzenie.

Wykonawca powinien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać, bardziej niż to jest konieczne, porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich.

Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisyjnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na teren robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłoniętymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji.

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1 Wymagania ogólne

Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do:

- zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikowi oraz zapewnienia dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej prób i odbiorów częściowych instalacji elektrycznych oraz związanych z nimi urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego, przez co należy rozumieć również dokumentację powykonawczą dla instalacji elektrycznych, ze wszelkimi zmianami, jakie za wiedzą projektanta zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru instalacji elektrycznej obiektu odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenia w czynnościach odbioru i zapewnienia stwierdzonych wad,
- przekazania Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę – umożliwiającego uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu użytkowania.

Inspektor nadzoru, działający w imieniu Inwestora zobowiązany jest do:

- reprezentowania Zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem i pozwoleniem na budowę,
- przepisami, obowiązującymi Polskimi Normami i normami zharmonizowanymi oraz wiedzą techniczną,
- sprawdzania jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie stosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
- sprawdzania i odbioru robót budowlanych ulegających zakryciu bądź zanikających, uczestniczenia w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych oraz przygotowania i udziału w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywania ich do użytkowania.

4.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, kierownik robót elektrycznych powinien przekazać inspektorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

4.3 Badania w czasie wykonywania robót

Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót instalacyjnych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- sprawdzenie ciągłości żył roboczych i ochronnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów pomiarowych przeznaczonych do tego typu pomiarów. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy (żyły) na obu końcach linii są oznaczone identycznie.
 - pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie większym niż 1 kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż wartość dopuszczalna dla przewodów instalacji elektrycznych podana w PN.
- Po ułożeniu kabli, posadowieniu słupów i zamontowaniu osprzętu, ale przed zasypianiem należy sprawdzić:
- czy ułożone kable (rodzaj, liczba, przekrój żył) jest zgodny z dokumentacją techniczną

- odległości między kablami
 - promienie łuków kabla na załamaniach trasy
 - czy na prostych odcinkach rowu kabel jest ułożony linią falistą
 - uszczelnienie rur i innych przepustów
 - oznaczenie kabli (liczba opasek i napisów na nich)
 - prawidłowość montażu przewodów ochronnych
 - uszczelnienie wyprowadzenia kabli NN z rur osłonowych.
 - Prawidłowości wykonania posadowienia i ustojowania słupów oraz zabezpieczenia przeciwilgociowego
 - Prawidłowości wykonania uziemień
- Badania i pomiary pomontażowe.

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- pomiar rezystancji izolacji
- zachowanie ciągłości żył roboczych
- pomiary rezystancji uziomów
- skuteczność ochrony od porażeń
- badanie linii kablowych NN

5. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady dokonania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6. PRZEDMIAR ROBÓT

6.1 Ogólne zasady przedmiaru robót

Ilości robót podane w Przedmiarze zostały wyliczone na podstawie Projektu Budowlanego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.

7 ODBIÓR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w opracowaniu „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz przedstawiono wszystkie protokoły przekazania robót częściowych i zanikających.

Wykonać następujące pomiary:

- pomiary oporności izolacji,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń,
- pomiary oporności uziomów.

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorem robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- ustojowanie słupów
- wykopy pod rowy kablowe
- instalacja uziemienia.

7.3 Odbiór techniczny instalacji elektrycznych i piorunochronnych

Odbiór instalacji wykonać w oparciu o wydawnictwo INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 390/2004 „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH” część D:

Roboty instalacyjne, zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, Warszawa 2004 r.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 439-2 : 1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-IEC 60364-1 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-4-43 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-443 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-51 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-54 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-523 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-6-61 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji w pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-5/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.

PN/EN-12464-1 – Światło i oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

8.1 Inne dokumenty

1. Przepisy Budowy Urzędzeń Elektrycznych

2. Przepisy Eksploatacji Urzędzeń Elektroenergetycznych

3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. 2003 nr. 169, poz. 1650).

4. Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (tj. Dz.U. Nr 207, Poz. 2016 z 2003r. z późn. zm.)

5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 1999 nr. 80, poz. 912).

6. Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, Poz. 690 z 2002r. z późn. zm.)

7. Instalacje elektryczne, COBO-PROFIL, Warszawa 1999 r.

8. INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 390/2004 „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH” część D: Roboty instalacyjne, zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, Warszawa 2004 r.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.