



MG PROJEKT

26-600 Radom ul.Kurpiowska 19/1

Tel/GSM 509 294 079

E-mail: m.szpindor@mgprojekt.radom.pl

Inwestor **Fundacja pn. Ekopark Tomaszówka
Jegławki 13 , 11-420 Srokowo**

Obiekt **Rewaloryzacja zabytkowego parku w Jegławkach z
uwzględnieniem miejsc ochrony biologicznej – Etap III
dz. nr ewid. 5-11/47, 5-11/48, 5-11/49, 5-11/50 w Jegławkach
gm.Srokowo**

TEMAT **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ELEKTRYCZNYCH OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO PARKU.**

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Opracował: mgr inż. Marian Szpindor
upr.proj. BUA-III-8386/9/89

Listopad 2020 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Wykonanie i odbiór robót budowlanych teletechnicznych i elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych związanych z rewaloryzacją zabytkowego parku pałacowego w Jegławkach z uwzględnieniem miejsc ochrony biologicznej – Etap 3.

-Adres inwestycji:

dz. nr ewid. 5-11/47, 5-11/48, 5-11/49, 5-11/50 w Jegławkach gm.Srokowo

-Nazwa i adres zamawiającego:

**Fundacja pn. Ekopark Tomaszówka
Jegławki 13 , 11-420 Srokowo**

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Zestawienie obiektów:

- budowa instalacji elektrycznych zewnętrznych oświetlenia związanych z rewaloryzacją zabytkowego parku pałacowego w Jegławkach z uwzględnieniem miejsc ochrony biologicznej – Etap 3.

.

-Zakres i rodzaj robót budowlanych:

- Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności zamienne umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych:

- instalacji elektrycznych zasilających oświetlenie zewnętrzne zabytkowego parku

-Nazwa i adres jednostki, opracowująca szczegółową specyfikację techniczną

MG Projekt Małgorzata Szpindor
26-600 Radom
ul. Kurpiowska 19/1

- Nazwa i adres jednostki opracowującej dokumentację projektową

Branża instalacji teletechnicznych i elektrycznych

MG Projekt Małgorzata Szpindor
26-600 Radom
ul. Kurpiowska 19/1

/część elektryczna/

CPV	Branża instalacji elektrycznych
45314300-1	Roboty w zakresie budowy energetycznych linii kablowych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45316100-6	Oświetlenie zewnętrzne
45311100-1	Roboty w zakresie w/z
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych

Wyżej wymienione szczegółowe specyfikacje techniczne opracował:
mgr inż. Marian Szpindor

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA INSTALCJI ELEKTRYCZNYCH

Roboty w zakresie:

SST 01- Wymagania ogólne

SST 02- Wymagania szczegółowe

SST1. Roboty w zakresie budowy energetycznych linii kablowych CPV 45314300-1

SST2. Instalacyjne roboty elektryczne CPV 45315100-9

SST3. Oświetlenie zewnętrzne CPV 45316100-6

SST4. Roboty w zakresie wzl CPV 45311100-1

SST5. Instalowanie rozdzielni elektrycznych CPV 45315700-5

SST6. Odbiory i wymagane protokoły

1. SST 01 Wymagania ogólne

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych oraz instalacji odgromowej, ochrony od porażeń, ochrony przepięciowej w budynkach i obszarach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 i istniejącą siecią energetyczną zastosowano układ sieci TN.

Cała instalacja zewnętrzna oświetleniowa na terenie zabytkowego parku w Jegławkach musi być wykonana w układzie TN-S. Przewody ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych muszą być oznaczone na zielono-żółto. Barwa zielono-żółta może służyć jedynie do oznaczania i identyfikacji przewodów przeznaczonych do ochrony przeciw porażeniowej. Zaleca się, aby oznaczenie tymi barwami był oznaczony cały przewód na całej montowanej długości, jeżeli jest to technicznie niemożliwe oznaczenia muszą się znajdować we wszystkich możliwych miejscach widocznych.

Wszystkie materiały służące do wykonania instalacji elektrycznej jak: kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia posiadały certyfikaty, świadectwa dopuszczające w budownictwie i urządzenia oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia ciągi instalacyjne muszą być tak wykonane, aby istniało ich swobodne funkcjonowanie oraz zapewniały dostęp dla przeglądów i konserwacji. Wszystkie instalacje muszą zapewniać ciągły przesył energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych. Należy przy wykonywaniu instalacji i ciągów instalacyjnych zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, i równoległych do krawędzi ścian i stropów.

W instalacjach odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne do:

- 1) oświetlenia zewnętrznego
- 2/gniazd wtyczkowych
- 3/gniazd wtyczkowych pojedynczych urządzeń o mocy większej niż 2 kW.

Przewody/kable w instalacji oświetlenia zewnętrznego układać w ziemi w rurach osłonowych na głębokości nie kolidującej z systemem korzeniowym roślin..

Gniazda wtyczkowe i łączniki, przyciski itp. należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczeń.

Gniazda użytkowe 230V w rozdzielnicach RTO instalować wyłącznie ze stykiem ochronnym, przy czym pojedyncze gniazda muszą mieć styk ochronny od góry. Przewód fazowy musi być zawsze montowany w lewym zacisku a przewód zerowy w prawym zacisku, przewód PE w zacisku bolca ochronnego. Cała instalacja zewnętrzna zaprojektowana została przewodami miedzianymi.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

W instalacjach elektrycznych zewnętrznych zabytkowego parku w Jegławkach zaprojektowano następującą ochronę;

- ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- ochronę od przeciążeń i zwarć
- ochronę od oddziaływania cieplnego
- ochronę od zwarć doziemnych
- ochronę od przepięć
- ochronę odgromową

SST.02 Wymagania szczególne

Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z dokumentacją.

- 1/ Przygotować niezbędne materiały i osprzęt
- 2/ wytyczyć trasy instalacji
- 3/ wykonać niezbędne przepusty umożliwiające montaż instalacji.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez drogi, ścieżki itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, itp. Rury należy układać w wykopach.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego złączy lub przez kielichowanie. Rury nie mogą być narażone na naprężenia mechaniczne. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury osłonowe należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego orurowania.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Przewody na całej długości odcinka rury nie mogą mieć połączeń w rurze. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłogach np. kształtowniki, korytka itp.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelniń.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania). Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

OSPRZĘT INSTALACYJNY

Puszki elektroinstalacyjne gniazd i łączników, puszki rozdzielcze, przelotowe i łączące puszki odgałęźne - należy stosować odpowiednio dla przekrojów przewodu i dla systemu odcinka instalacji: natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, znormalizowane.

Stopień ochrony minimum IP 2X, wytrzymałość elektryczna izolacji -2kV, wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia -samogasnące.

Rozdzielnice wewnętrzne w obudowach metalowych o stopniu ochrony IP 31 z drzwiczkami metalowymi lub izolacyjnymi zamykanymi na zamki z kluczem. Rozdzielnice zewnętrzne w obudowach IP65 instalowanych w poliestrowych skrzynkach na fundamencie.

SPRZĘT INSTALACYJNY łączniki i gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia do instalacji natynkowych, podtynkowych, natynkowo-wtynkowych.

Stopień ochrony nie mniejszy niż IP 2X a wykonaniu szczelnym nie mniejszym niż IP 44

Napięcie znamionowe 250V 50Hz, prąd znamionowy: łączniki 6A, 10A, gniazda wtyczkowe 16A.

Obudowy wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia -samogasnące.

INSTALACJE NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Obudowy osprzętu, sprzętu, opraw oświetleniowych i innych urządzeń powinny być w wykonaniu szczelnym oraz zapewnić ochronę minimum IP 44.

SST1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZEWNETRZNE LINIE KABLOWE OŚWIETLENIOWE

Roboty w zakresie:

- budowa energetycznych linii kablowych

- kod CPV- 45314300-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z energetycznymi liniami kablowymi zasilającymi oświetlenie zewnętrzne zabytkowego parku..

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli w ziemi, w kanałach i tunelach, na mostach i pomostach kablowych oraz w budynkach,
 - montażem muf i głowic kablowych,
- montażem konstrukcji wsporczych do układania kabli, wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii i miejsc posadowienia fundamentów pod kontenery, robotami ziemnymi i fundamentowymi, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
 - kompletacją materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty ziemne, murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
 - ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i linii,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej do eksploatacji.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST. Wymagania ogólne a także podanymi poniżej:

Kabel elektroenergetyczny - odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Kabel sygnalizacyjny – przewód wykorzystywany w obwodach sygnalizacyjnych, sterowniczych, kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli połączonych równolegle, które wraz z osprzętem ułożone są na wspólnej trasie, łącząc zaciski dwóch urządzeń elektroenergetycznych.

Trasa kablowa - pas terenu lub przestrzeń, w której osi symetrii ułożono jedną lub więcej linii kablowych.

Skrzyżowanie - miejsce na trasie kabla, w którym rzuty poziome różnych linii kablowych pokrywają się lub przecinają.

Zbliżenie - miejsce na trasie kabla, w którym odległość pomiędzy różnymi liniami kablowymi, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i nie występuje skrzyżowanie.

Studzienka kablowa - przestrzeń podziemna przeznaczona do instalowania muf kablowych, ułatwiająca przeciąganie i łączenie kabli prowadzonych pod ziemią oraz w kanałach, rurach, blokach betonowych itp.).

Blok kablowy- osłona otaczająca kabel; posiada otwory przeznaczone do wciągania kabli.

Napięcie znamionowe kabla U_0/U - napięcie na jakie zbudowano i oznaczono kabel; przy czym U_0 - napięcie pomiędzy żyłą a ziemią lub ekranem kabla, natomiast U - napięcie międzyprzewodowe kabla.

W kraju produkuje się kable elektroenergetyczne na napięcia znamionowe: 0,6/1 kV, 3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV, 23/40 kV; dla napięcia 64/110 kV stosuje się kable olejowe, gazowe lub o izolacji polietylenowej. Ilość żył tych kabli może wynosić od 1 do 5, natomiast przekroje znamionowe wg oferty producenta od 1 do 1000 mm²

Kable sygnalizacyjne produkowane są na napięcia znamionowe: 0,6/1 kV - ilość żył od 2 do 75, przekroje znamionowe od (0,64) 0,75 do 10 mm² .

Żyła robocza - izolowana żyła wykonana z miedzi lub aluminium: w kablu elektroenergetycznym, służy do przesyłania energii elektrycznej; w kablu sygnalizacyjnym służy do przesyłania lub odcinania sygnału, impulsu itp. Jako część przewodząca może występować drut o przekroju kołowym, owalnym lub wycinek koła (sektorowe) lub linka, złożona z wielu drutów o mniejszym przekroju. Ze względu na duże natężenie pola elektrycznego na ostrych krawędziach ogranicza się stosowanie kabli z żyłami sektorowymi do napięć znamionowych 0,6/1 kV i 3,6/6 kV i przekrojach powyżej 16 mm². Żyły wielodrutowe zapewniają większą elastyczność kabla, są jednak droższe. Sploty poszczególnych wiązek, zawierających po kilka żył splatane są we współosiowe warstwy w kierunkach przemiennych. Kable sygnalizacyjne posiadają w swej budowie dodatkowo żyłę licznikową (brązową) i kierunkową (niebieską) dla ułatwienia rozpoznawania i liczenia kolejnych warstw kabla.

Żyła ochronna „żo” - izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, oznaczona barwą zielono-żółtą izolacji, bezwzględnie wymagana przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej. Łączy metalowe części przewodzące:

- dostępnego urządzenia elektrycznego (które mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem), części przewodzące

- obcych instalacji elektrycznych, główną szynę (zacisk) uziemiający i uziemiony punkt neutralny.

Stosowana w kablach na napięcie od 0,6/1 kV, przy czym dla napięć znamionowych do 12/20 kV przekrój żyły nie musi być identyczny z przekrojem roboczym kabla (np. dla żyły roboczej do 50 mm² - przekrój żyły ochronnej minimum 16 mm², natomiast powyżej 95 mm² - minimum 50 mm).

Żyła powrotna (stara nazwa „ochronna”) - wymagana bezwzględnie dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z tworzyw sztucznych na napięcia znamionowe 3,6/6 kV i wyższe. Wykonana zwykle jako warstwa metaliczna (druty lub taśmy miedziane), współosiowa z przewodzącego ekranu niemetalicznego, znajdującego się na izolacji żyły lub w środku kabla. Służy przewodzeniu prądów zwarciovych i wyrównawczych (prądów zakłóceńowych) w układzie wielofazowym.

Żyłą probiercza „żp” - izolowana żyła w 'kablu elektroenergetycznym, zwykle umieszczona w wielodrutowej żyłce roboczej; służy do pomiarów, sygnalizacji, obsługi urządzenia elektrycznego. Stosowana głównie dla kabli jednożyłowych, aluminiowych o przekrojach znamionowych ponad 400 mm², w formie 1-2 żył o przekroju 1,5 lub 2,5 mm².

Żyłą neutralna - izolowana żyła robocza, oznaczona kolorem niebieskim, w kablach czterożyłowych pełni rolę przewodu ochronno-neutralnego PEN. Przekrój uzależniony od przekroju roboczego kabla, zwykle mniejszy np. dla przekrojów roboczych powyżej 35 mm² może wynosić 50% tego przekroju.

Mufa kablowa - osprzęt kablowy służący połączeniu odcinków kabla lub kabli.

Głowica kablowa - osprzęt kablowy służący wykonaniu zakończeń kabli, ułatwiających ich podłączenie do innego elementu instalacji elektrycznej.

Stacja transformatorowa - kontenerowa - węzłowy punkt sieci elektroenergetycznej, w którym odbywa się zmiana parametrów użytkowych sieci (napięcie) oraz usytuowane są urządzenia rozdzielcze energii elektrycznej, a całość urządzeń zamontowanych jest w prefabrykowanym kontenerze, który posadowiony jest na gotowym lub zbudowanym indywidualnie fundamencie lub konstrukcji.

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli mających na celu zapewnienie możliwości ich ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności;

a) wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,

b) osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,

α) montaż uchwytów do mocowania i układania kabli oraz montaż powłok z tworzyw sztucznych lub metalowych,

β) montaż konstrukcji wsporczych i tuneli kablowych,

χ) odkrywanie i zakrywanie kanałów kablowych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Zapisy szczegółowej specyfikacji technicznej należy rozpatrywać łącznie z częścią ogólną specyfikacji technicznej, oraz pozostałymi elementami dokumentacji technicznej.

2. Materiałami i urządzeniami stosowanymi zgodnie z Dokumentacją Projektową do wykonania instalacji zasilania oświetlenia zewnętrznego parku w Jegławkach wymagane są:

a) Kabel YAKXS 4x35mm²

b) Kabel YAKXS 4x25 mm²

c) Kabel YKY 5x6 mm²

d) Kabel YKY 3x2,5 mm²

e) Kabel YKSY 7x1,5 mm²

f)Kabel YKSY 4x1,5 mm²

g) Bednarka FeZn 25x4mm

h) Uziom składany ocynkowany wielokrotny

i) Rozdzielnica główna RGO

j) Rozdzielnica oświetleniowa RTO1-5 i RTs

k) Skrzynki sterownicze SSO

l) Rura ochronna fi 75mm

- Materiały pomocnicze

3.Sprzęt

Roboty instalacyjne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu Sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować Sprzętem sprawnym technicznie.

4.Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Podczas transportu na budowę ze składu przyobiektowego do miejsca wbudowania, należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny: -15°C oraz -5°C dla zwiniętych w „ósemkę”

5.Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

2 . Układanie linii kablowych

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez uprawnione służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. na warstwie piasku o grubości 10 cm l, bezpośrednio na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty lub w rurach osłonowych na dnie wykopu.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna jego średnica.

Układanie kabli w budynkach

Wszelkie typy kabli z wyjątkiem, posiadających osłonę ochronną włóknistą układa się bezpośrednio na ścianach lub sufitach, na konstrukcjach wsporczych osadzonych w elementach konstrukcyjnych budynku oraz kanałach i rurach osłonowych w podłodze.

Szczególne uwagi należy zwrócić przy przejściach kabli przez ściany i stropy z zastosowaniem przepustów kablowych. Rura lub specjalny przepust powinny być zabetonowane lub wmurowane w otwór, oba końce uszczelnione materiałem niepalnym na długości 8 cm dla stropów i 10 cm dla ścian. Dodatkowe zabezpieczenia wykonuje się w przypadkach szczególnych np. izolacja od żrących oparów (pomieszczenia akumulatorowni) lub p.pożarowa przy przejściu pomiędzy wydzielonymi strefami ochrony pożarowej i wewnątrz stref. Dla pomieszczeń zagrożonych pożarem lub wybuchem przepusty powinny być oddzielne dla każdego kabla, również jednożyłowego. Skrzyżowania kabli należy wykonać w taki sposób, aby minimalne odległości pomiędzy kablami wynosiły: 5 cm dla kabli na napięcie do 1 kV i 15 cm dla kabli na napięcie powyżej 1 kV. Odległości minimalne od gazów podaje N SEP-E-004 i wynoszą od 20 do 150 cm. Jeśli nie można spełnić warunków minimalnej odległości, podanych w normie jw., należy bezwzględnie prowadzić kable w rurach ochronnych.

Wykonywanie robót ziemnych

Roboty ziemne dla tras kablowych powinny być wykonywane ręcznie pod stałym nadzorem botanicznym, zoologicznym oraz pod nadzorem osób posiadającymi uprawnienia konserwatorskie dla terenów zielonych.

Wykopy należy wykonywać tak aby nie naruszyć brył korzeniowych roślin, drzew oraz nasadzeń parku. Odsłonięte korzenie muszą być niezwłocznie zabezpieczone np. poprzez okrycie matami ze słomy. Wszelkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni o średnicy powyżej 2 cm należy zabezpieczyć odpowiednimi emulsyjnymi środkami powierzchniowymi.

Ponadto wykonując roboty ziemne należy przestrzegać następujących zasad:

- Nie należy odcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa;
- Przy głębokich wykopach zaleca się wykonywać ekrany zabezpieczające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew;
- Podczas prac ziemnych prowadzonych w okresie letnim należy zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesychnianiem (matami lub folią);
- Ograniczanie korzeni należy wykonać ostrą siekierą lub piłą;
- Niedopuszczalne jest rwanie i miażdżenie systemów korzeniowych.
- Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć trasy kablowe w terenie w celu akceptacji przez nadzór konserwatorski

6.Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST6 ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Dokumentacji Projektowej. Wszystkie Materiały do wykonania muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST. Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000.

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 właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest :

- 1.dla kabli :m,
- 2.dla wykopów :m,
- 3.dla osprzętu linii: szt, kpl,

8.Odbiór robót.

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST9 – Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”

9.Podstawa płatności.

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10.Przepisy związane.

N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa, PN-76/E-05125 - Linie kablowe.

PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-92/E-05003 - Ochrona odgromowa.

PN-IEC 61024 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Ustawa Prawo Budowlane.

Ustawa o wyrobach budowlanych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

Instrukcje Producenta montowanych urządzeń.

SST 2 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE KOD CPV 45315100-9

1. WSTĘP

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót STO w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST01 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji elektrycznych użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt i o sprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
 - wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak; przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach. Pozostałe wymagania dotyczące stosowania materiałów zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”. W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie. Wymagania Ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zostały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST9 -odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST7 – Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-901 E-05029. - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP}.
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach
- N-SEP – E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

SST 3 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE KOD CPV 45316100-6

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe".

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST 01 " MATERIAŁY"

Materiały stosowane do wykonania instalacji oświetlenia zewnętrznego muszą być zgodne z parametrami przedstawionymi szczegółowo w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zastały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 6-„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne"

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST7 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1,3 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST. 4 LINIE ZASILAJĄCE I WLZ KOD CPV 45311100-1

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO -„Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne” oraz SST 1 " MATERIAŁY"

Do wykonania wewnętrznych linii zasilających należy użyć przewodów oraz kabli jak w dokumentacji projektowej /zasilanie rozdzielnic RGO/.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”.

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

Do linii zasilających zaliczono WLZ z RGO i rozdzielnic zewnętrznych RTO1-5 i RTs .

Wlz-t do RGO układany w ziemi w wykopie. Wlz-ty do rozdzielnic zewnętrznych RTO1-5 i RTs układane na dnie wykopu w rurach osłonowych Arot fi 75mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST6 - Odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne".

Jednostka obmiaru dla linii kablowych - mb

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST7 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1,3 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 5 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych KOD CPV 45315700-5

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”
Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót "Wymagania Ogólne" oraz SST 02 " MATERIAŁY"

Do wykonania rozdzielnic zewnętrznych należy użyć obudów n.t. poliestrowych IP66, z drzwiami zamykanymi na klucz. W obudowach pozostawić 30% rezerwy miejsca. W rozdzielnicy RGO stosować aparaty modułowe o wytrzymałości zwarciowej 10kA w tablicach obszarowych RTO1-5 i RTS 6kA.

3 . SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe"

Wszystkie tablice i aparaty muszą być odpowiednio opisane, nazwa tablicy lub rozdzielni, schemat tablicy i opis aparatów i zabezpieczanych obwodów. RGO w obudowie poliestrowej 800x600x300cm IP66 na fundamencie prefabrykowanym posadowiona przy zachodniej ścianie budynku pałacowego, wyposażona w aparaturę modułową z zamontowanymi aparatami rozdzielczymi i sterującymi oświetleniem zewnętrznym parku.

Rozdzielnice obszarowe RTO1-5 i RTS w obudowach poliestrowych na dedykowanych fundamentach. Wewnątrz obudów poliestrowych montować obudowy izolacyjne IP65 wyposażone w aparaty modułowe zgodnie ze schematami instalacji. Przewody wprowadzać do przedziałów kablowych na listwy zaciskowe lub podłączać bezpośrednio pod aparaty rozdzielcze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne".

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST6 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne".

Jednostką obmiaru dla rozdzielnic jest – kpl, szt.

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST7 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. Przepisy związane

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1,3 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 7. Odbiory instalacji i wymagane protokoły

Badania i pomiary odbiorcze dotyczące instalacji lub urządzeń elektrycznych mają potwierdzić ich przydatność i gotowość do eksploatacji w miejscu zainstalowania. Zakres badań odbiorczych obejmuje co najmniej następujących prób i sprawdzeń.

- sprawdzenie dokumentacji
- ogłędziny instalacji(urządzenia)
- próby i pomiary parametrów
- sprawdzenie funkcjonalne działania i /lub układu

Procedury odbiorów poszczególnych robót

ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych pracowników , którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może uczestniczyć przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy.

ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych jednemu spośród wykonawców (podwykonawców)

Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie ,w obecności inwestora. Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora /zamawiającego/.W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy). Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

ODBIÓR KOŃCOWY

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do końcowego odbioru.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- ogłędziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

Dobór właściwej metody pomiarów

Zastosowana metoda wykonywania pomiarów powinna być metodą najprostszą, zapewniającą osiągnięcie wymaganej dokładności pomiarów. Wybór metody pomiarów wynika ze znajomości obiektów mierzonych rozpoznania dokumentacji technicznej obiektu. Sposób przeprowadzania badań okresowych musi zapewnić wiarygodność ich przeprowadzania (wzorce, metodyka, kwalifikacje wykonawców, protokoły). Zastosowanie nieprawidłowej lub mało znanej metody i niewłaściwych przyrządów pomiarowych może być przyczyną zagrożenia, w następstwie dopuszczenia do użytkowania urządzeń, które nie spełniają warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

Zasady wykonywania pomiarów

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać osoby wyłącznie posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie pomiarowo-kontrolnym. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, lecz musi ona być przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Przy wykonywaniu wszystkich pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ pomiary powinny być wykonane w warunkach identycznych lub zbliżonych do warunków normalnej pracy podczas eksploatacji urządzeń czy instalacji,
- b/ przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyrządów (kontrola, próba itp.)
- c/ Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu dla stwierdzenia stanu ochrony podstawowej, stanu urządzeń ochronnych oraz prawidłowości połączeń.
- d/ przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją techniczną celem poprawnego sposobu wykonania badań.