



**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA i WYKONAWSTWA IN STALACJI
ELEKTRYCZNYCH "ELKO 2" inż. Jacek Szmyt
75-411 KOSZALIN, ul. PARTYZANTÓW 14
NIP 669-000-30-76 tel. 502-580-430, 517-051-761**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE INSTALACJA ODGROMOWA

OBIEKT: Hala sportowa przy Zespole Szkół nr 12

ADRES: 76-064 Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5,
dz. nr 106, obr. 0021

INWESTOR: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, Rynek Staromiejski 7

BRANŻA: Elektryczna

Wykonał:	inż. Jacek Szmyt Upr. nr GT-V-63/99/76 ZAP/IE/1054/01 - w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	
----------	--	--

Koszalin, Grudzień 2024 r.

SPIIS TREŚCI

1.0. WSTĘP.

- 1.1. Przedmiot ST.
- 1.2. Zakres stosowania ST.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.
 - 1.4.1. Przekazanie placu budowy.
 - 1.4.2. Dokumentacja projektowa.
 - 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.
 - 1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
 - 1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa.
 - 1.4.6. Ochrona własności publicznej lub prywatnej.
 - 1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 1.5. Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień

2.0. MATERIAŁY.

- 2.1. Wymagania ogólne.
- 2.2. Transport materiałów.
- 2.3. Składowanie materiałów.

3.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – PRZEBICIA, KORYTKA METALOWE, RURKI PCV - CPV 45310000-3

- 3.1.1. Ogólne zasady wykonania instalacji
- 3.1.2. Trasowanie
- 3.1.3. Kucie bruzd i przebicia przez ściany i stropy
- 3.1.4. Wykonanie wnęk do tablic
- 3.1.5. Montaż korytek kablowych
- 3.1.6. Układanie rur

3.2. TABLICA, WLZ - CPV 45310000-3

- 3.2.1. Montaż przewodów w korytkach
- 3.2.2. Wciąganie przewodów do rur
- 3.2.3. Tablica elektryczna

3.3. INSTALACJE OŚWIETLENIOWE I GNIAZD WTYCZKOWYCH - CPV 45310000-3

- 3.3.1. Układanie przewodów, puszek, łączniki
- 3.3.2. Oprawy oświetleniowe
- 3.3.3. Montaż gniazd wtyczkowych, zasilanie innych odbiorników
- 3.3.4. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

3.4. INSTALACJE PIORUNOCHRONNE I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE – CPV 45310000-3

- 3.4.1. Zasady ogólne - uzupełnienia.

3.5. BADANIA I POMIARY- CPV 45310000-3

3.6. ROBOTY DEMONTAŻOWE- CPV 45310000-3

4.0. KOŃCOWY ODBIOR ROBÓT.

5.0. PRZEPISY, NORMY I OPRACOWANIA ZWIĄZANE.

1.0. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych dla wewnętrznych instalacji elektrycznych i instalacji odgromowych w ramach przebudowy budynku hali sportowej i pomieszczeń zaplecza Zespołu Szkół nr 12 w Koszalinie przy ul. B. Krzywoustego 5.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych dla budynku jw.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w mniejszym rozdziale obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych kategorii robót.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego.

1.4.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z pozwoleniem na budowę, dziennikiem budowy oraz Specyfikacją Techniczną z projektami budowlanymi PB i wykonawczymi PW.

1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w umowie. Dokumentację dla nowych instalacji elektrycznych i odgromowych stanowią projekty budowlane i wykonawcze, kosztorysy inwestorskie, przedmiary robót.

1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST.

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są uzasadnione odstępstwa w ramach określonego przedziału tolerancji, akceptowane przez Zamawiającego.

1.4.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca musi znać i przestrzegać w trakcie wykonywania robót obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń lub innych uciążliwości powstałych w następstwie wykonywania robót.

1.4.5. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA.

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach i pojazdach. Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie wykonywania robót, lub przez zatrudnionych pracowników.

1.4.6. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ LUB PRYWATNEJ.

Wykonawca odpowiada za ochronę czynnych instalacji urządzeń na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót.

1.4.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby zatrudnieni pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.5. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV

Grupy, klasy, kategorie, opis

45200000-9 : Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

- 45231000-5 : Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45231400-9 : Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
- 45300000-0 : Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- 45310000-3 : Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311000-0 : Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
- 45314000-1 : Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

2.0. MATERIAŁY.

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca robót stosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu dołączonym do przedmiaru robót. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zastępcze muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP. Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami. W/w dokumenty powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu. Materiały podstawowe określone w dokumentacji projektowej spełniają wymagania określone w normach:

- EN 50086-2-1 i PN IEC 614-1 - Rury sztywne z tworzyw sztucznych
- PN-93/E-90401 – Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie. 0,6/1,0 kV
- PN-IEC 439-1+AC:1994 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- PN-87/E-90060- przewody wielożyłowe płaskie YDYp, YDY
- EN 60898. EN 61008, EN 61009- aparatura rozdzielcza, wyłączniki instalacyjne, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe z zabezpieczeniami przetężeniowymi.

2.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, i urządzeń niezbędnych do wykonania robót elektrycznych. Aparaturę, urządzenia i oprawy oświetleniowe należy ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon, zamków itp.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia muszą być zamknięte, powinny też zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań

- przewody izolowane przechowywać w kęgach w pomieszczeniach suchych i chłodnych
- oprawy i osprzęt przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych w opakowaniach fabrycznych.
- wyroby metalowe i drobne wyroby hutnicze składować w pomieszczeniach suchych.

3.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – PRZEBICIA, BRUZDY, KORYTKA, DRABINKI - CPV 45310000-3

3.1.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.

W pomieszczeniach budynku zaprojektowano następujące sposoby montażu instalacji elektrycznych nn-0,4kV:

- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi w bruzdach pod tynkiem i w tynku,
- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi w rurkach PCW,
- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi układanymi w korytkach kablowych,

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące czynności podstawowe:

- trasowanie
- przebicie przez ściany i stropy
- wykucie bruzd w istn. tynkach dla kabli i przewodów oraz zatynkowanie
- wykucie wnęk dla tablic elektrycznych
- wykucie ślepych otworów dla osprzętu podtynkowego
- układanie rur instalacyjnych sztywnych, w których będą prowadzone przewody
- montaż korytek, rurek PCW
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- układanie i łączenie przewodów
- montaż osprzętu

3.1.2. TRASOWANIE

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian.

3.1.3 KUCIE BRUZZ I PRZEBIĆ PRZEZ ŚCIANY I STROPY

Bruzdy należy dostosować do średnicy rur z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzd na być taka, aby odległość między rurami wynosiła nie mniej niż 5 mm. Nie dopuszcza się wykonania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, oraz wykonywania przebić w betonowych elementach konstrukcji budynku. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby przewód można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu dostosowanym do średnicy przewodu.

3.1.4. WYKONANIE WNĘK DLA TABLICY

Dla tablicy TS wykonać w ścianie odpowiedniej wielkości wnękę, którą wytrasować wg obrysu obudowy. Obudowę osadzić w ścianie i zamocować z zaprawieniem masą tynkarską. Po nałożeniu ramka zewnętrzna powinna dokładnie licować z otynkowanymi ścianami.

3.1.5. MONTAŻ KORYTEK KABLOWYCH

Wykonać odpowiednie otwory przelotowe w ścianach i stopach dla przeprowadzenia korytek, drabinek instalacyjnych. Zastosowano korytka kablowe siatkowe ocynkowane szerokości 50...100 mm bez pokryw. Korytka montować za pomocą kołków kotwiących ϕ 10 co 1 m na wspornikach ściennych o szerokościach wg potrzeb i na wysokości ok. 20 cm od stropu. Skręcone ciągi korytek przyłączyć do szyny połączeń wyrównawczych.

3.1.6. UKŁADANIE RUR

Rury podtynkowe należy układać i mocować gipsem w uprzednio wykonanych bruzdach. Łuki na rurach sztywnych należy wykonać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie na ciepło w trakcie układania. Łączenie rur za pomocą typowych elementów łączeniowych (tulei) dostosowanych do średnicy rur.

3.2. TABLICA I WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA - CPV 45310000-3

3.2.1. MONTAŻ PRZEWODÓW W KORYTKACH

W korytkach kablowych poziomych przewody, kable dla wlvz układać luźno w odpowiednich odstępach bez mocowania. Dla ciągów pionowych korytek przewody mocować plastikowymi paskami zaciskowymi. Niezbędne puszki rozgałęźne zamocować do ścianek bocznych korytek.

3.2.2. WCIĄGANIE PRZEWODÓW DO RUR

Przewody wciągać do rur po ich ułożeniu i przykryciu warstwą tynku dla rur podtynkowych. Przewody wciągać za pomocą linki do przeciągania przewodów. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

3.2.3. TABLICA ELEKTRYCZNA

Tablicę rozdzielczą TS wykonać jako metalową szafkę wnękową o pojemności 5x24 modułów IP 40 przykładowo o wymiarach 460x688x150, wyposażoną w osprzęt rozdzielczy połączony wg schematu.

Oszynowanie wykonać za pomocą szyn łączeniowych 16 mm² lub przy braku możliwości zastosowania szyn przewodami z końcówkami tulejkowymi. Przewody odpływowe przyłączać do górnych zacisków aparatów. Po przyłączeniu przewodów zamocować osłony aparatów i drzwiczki. Wolne miejsca w osłonach aparatów uzupełnić osłonkami modułowymi oraz opisać poszczególne odpływy. W widocznym miejscu zainstalować tabliczkę informacyjną zawierającą, co najmniej następujące informacje:

- nazwę producenta zespołu rozdzielczego lub jego znak firmowy
- opis typu rozdzielnicy lub element identyfikacyjny umożliwiający uzyskanie odpowiednich informacji technicznych.

Dla sterowania oświetleniem hali sportowej projektuje się dwie tabliczki TSO - obudowy z trzema przyciskami Zał, które poprzez przełączniki bistabilne i styczniki 1faz w tablicy TS uruchamiają sekcje oświetleniowe.

3.3. INSTALACJE OŚWIETLENIOWE I GNIAZD WTYCZKOWYCH - CPV 45310000-3

3.3.1. UKŁADANIE PRZEWODÓW, PUSZKI, ŁĄCZNIKI

Przewody układać pt na ścianach z cegły, pustaków; a na stropach wykorzystując szczeliny montażowe płyt kanałowych itp.. Przewody mocować za pomocą gipsu lub klamerek, w odstępach około 50 cm. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które muszą być przecinane i łączone do osprzętu lub na listwie za osprzętem. Przewody, które nie muszą być przecinane prowadzić obok puszek. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód ochronny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe i przewód neutralny. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Przewody układane w przestrzeni sufitów podwieszanych układać luźno w korytkach kablowych bez mocowania, rozgałęzienia w puszkach szczelnych montowanych na bocznych ściankach korytek. Łączenie przewodów w instalacji oświetlenia należy wykonać w "głębokich" puszkach instalacyjnych na listwach zaciskowych i na

zaciskach łączników. Przewody w puszkach muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na dodatkowe naprężenia mechaniczne. Puszki należy osadzać w ścianach przed ich tynkowaniem. Należy instalować puszki "głębokie" do instalacji podtynkowych szczelnych umożliwiające łączenie przewodów na listwach za osprzętem bez stosowania puszek rozgałęźnych. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany lub ułożeniu glazury była zrównana z licem ściany.

Typy przewodów podano na schemacie tablicy TS.

3.3.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oprawy oświetleniowe wewnętrzne i zewnętrzne montować na sufitach a także na ścianach za pomocą kołków rozporowych. W sali gimnastycznej oprawy montować do dźwigarów za pomocą specjalnych uchwytów. Oprawy na sali sportowej wyposażać w siatkę ochronną – załączanie świecenia pośrednio poprzez przyciski na tabliczkach TSO. Rozmieszczenie kołków rozporowych, uchwytów montażowych wykonać zgodnie z instrukcją montażu opraw. W oprawach oświetleniowych przewody podłączać wg oznakowanych zacisków przez producenta, włączanie przez zamknięcie łącznika w przewodzie fazowym. W pomieszczeniach wilgotnych oraz na zewnątrz budynku stosować oprawy w wykonaniu szczelnym. Załączanie opraw w pozostałych pomieszczeniach na zapleczu indywidualnie łącznikami.

Typy przewodów podano na schemacie tablicy.

Oprawy ewakuacyjne i moduły świecenia awaryjnego w oprawach oświetleniowych - zgodnie z instrukcją montażu i schematem połączeń dostarczonym przez producenta modułu. Zasilanie opraw awaryjnych z wydzielonej fazy w tablicy TS. Oprawy na sali sportowej wyposażać w siatkę ochronną.

Wykaz proponowanych opraw oświetleniowych wg wykazu na rysunkach.

3.3.3. MONTAŻ GNIAZD WTYCZKOWYCH, ZASILANIE INNYCH ODBIORNIKÓW

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. W gniazdach wtyczkowych pojedynczych ze stykiem ochronnym, przewód fazowy powinien być przyłączony do lewego zacisku (patrząc od przodu), przewód neutralny do prawego, a styk ochronny powinien znajdować się u góry.

W pomieszczeniach zasilic elektrycznie urządzenia montowane przez branżę sanitarną, dotyczy to podgrzewaczy dla ciepłej wody, nagrzewnic, rekuperatora, wentylatorów itp. Zasilanie tych urządzeń z tablicy TS, z odpowiednich obwodów 1 i 3 faz – typy przewodów podano na schemacie.

3.3.4. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIA PRZEWODÓW

Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączanych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Przewody odbiorników i aparatów montowanych na stałe nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.

3.4. INSTALACJE PIORUNOCHRONNE I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE - CPV 45310000-3.

3.4.1. ZASADY OGÓLNE - UZUPEŁNIENIA

Przebudowywany budynek posiada sprawną instalację odgromową należy uzupełnić ją poprzez dodatkowe podłączenia z drutu DFe Zn $\Phi 8$ montowanych na dachu wywietrzaków.

W pomieszczeniach z natryskami wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe LgY 2,5 dla metalowych instalacji wodnych do szyny wyrównawczej MSU, którą uziemić zewnętrznie i połączyć z PE w tablicy TS – przewód LgY 16.

3.5. BADANIA I POMIARY - CPV 45310000-3

Instalacje elektryczne 230/400 V.

Zakres podstawowych prób pomontażowych instalacji 230/400 V obejmuje:

- Pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania megomierzem o napięciu $U_p=500V$. Pomiar rezystancji należy wykonać między przewodami roboczymi oraz między każdym przewodem roboczym a ziemią. Jeżeli w obwód są włączone urządzenia elektroniczne, należy wykonać jedynie pomiar pomiędzy przewodami fazowymi połączonymi razem z przewodem neutralnym a ziemią. Rezystancja izolacji powinna wynosić $R_n \geq 0,5 M\Omega$.

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim (warunku szybkiego wyłączenia zasilania) w obwodach z wyłącznikami instalacyjnymi i bezpiecznikami topikowymi.

Rozdzielnica, tablice

Norma EN 60439-1 wymaga przeprowadzenia prób końcowych na wszystkich oprzewodowanych zestawach rozdzielczych. Badania wyrobu wg normy obejmują następujące elementy:

- próba zestawu, w tym oględziny okablowania
- sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji
- sprawdzenie środków ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości elektrycznej przewodów ochronnych
- sprawdzenie rezystancji izolacji
- Badanie wyłączników różnicowoprądowych w zakresie:

- sprawdzenie prawidłowości podłączenia
- sprawdzenie działania przycisku "TEST"
- sprawdzenie czasu i prądu zadziałania wyłącznika

Przed przekazaniem rozdzielnic do eksploatacji i sporządzeniem "raportu z badania wyrobu" należy przeprowadzić czynności szczegółowe sprawdzające następujące elementy:

Aparaty

- zgodność aparatów z projektem :prąd znamionowy, typ, zdolność zwarciova, charakterystyki
- selektywna współpraca aparatów w poszczególnych obwodach
- umieszczenie tabliczek informacyjnych i oznakowanie
- sposób wykonania połączeń i przyłączy (dokręcenie śrub, spacje, osłony zacisków)
- sposób zaciśnięcia końcówek kabelkowych

Zabezpieczenia przeciwporażeniowe. Zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim

- zamontowanie osłon zapewniające uzyskanie katalogowego stopnia ochrony IP
- zamocowanie etykiet ostrzegawczych "Pod napięciem"

Zabezpieczenia przed dotykiem pośrednim

Odstępy izolacyjne

- odstępy w miejscu podłączenia aparatów (końcówki kablowe, przedłużki itp)w stosunku do części przewodzących dostępnych znajdujących się bezpośrednio w pobliżu (wsporników, podstaw)
- połączenia na śruby i przyłączenia do szyn (odległość między szynami a elementami przewodzącymi)

Sprawdzenie ciągłości elektrycznej obwodów ochronnych.

Połączenie sprawdza się przy przepływie prądu o natężeniu 25 A. Zmierzona rezystancja me powinna przekraczać 50 mΩ.

3.6. ROBOTY DEMONTAŻOWE– CPV 45310000-3

W związku z przebudową wewnętrzną pomieszczeń, przestawianiem ścian istn. instalacje elektryczne należy w całości zdemontować – oprawy oświetleniowe, osprzęt łączeniowy, gniazdka wtyczkowe, tablice bezpiecznikowe, przewody elektryczne w możliwym zakresie. Materiały z rozbiórki w porozumieniu z użytkownikiem zutylizować. Ist. rozdzielnicę główną RG zdemontować w całości.

4.0. KOŃCOWY ODBIÓR ROBÓT.

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych
- atesty, karty gwarancyjne, aprobaty techniczne wbudowanych materiałów i urządzeń

W czasie odbioru komisja odbioru wykonuje następujące czynności:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie
- spisuje protokół obioru

5.0. PRZEPISY, NORMY, I OPRACOWANIA ZWIĄZANE.

1.	—	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1204.2002. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - z późniejszymi zmianami
2	-	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Tekst ujednolicony.
3.	-	Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2-195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
4.		Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
5.	PN-HD 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.

6.	PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
7.	PN-HD 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
8.	N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa + nowelizacja.
9.		Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. D Roboty instalacyjne, zeszyt 2: ITB W-wa 2004.
10.	PN-EN 62305-1	Ochrona odgromowa cz.1. Zasady ogólne.
11.	PN-EN 62305-2	Ochrona odgromowa cz.2. Zarządzanie ryzykiem.
12.	PN-EN 62305-3	Ochrona odgromowa cz.3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
13.	PN-EN 62305-4	Ochrona odgromowa cz.4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach