

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Rozbudowa, przebudowa istniejącego budynku Urzędu Gminy
w Malechowie wraz z urządzeniami budowlanymi,
dojściem pieszym i pieszo-jezdnym**

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE INSTALACJA ODGROMOWA

- OBIEKT:** Budynek Urzędu Gminy w Malechowie
- ADRES:** Malechowo 22A, działka nr 556 obr. Malechowo,
gm. Malechowo
- INWESTOR:** Gmina Malechowo
Malechowo 22A
76-142 Malechowo
- BRANŻA:** Elektryczna
- OPRACOWAŁ:** mgr inż. Ryszard Sowiński

SPIS 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 - 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. Montaż korytek kablowych
- 3.2. WLZ-Y - CPV 45310000-3**
 - 3.2.1. Montaż przewodów w korytkach
 - 3.2.2. Rozdzielnice elektryczne
- 3.3. INSTALACJE OŚWIETLENIOWE I GNIAZD WTYCZKOWYCH - CPV 45310000-3**
 - 3.3.1. Układanie przewodów, puszki, łączniki
 - 3.3.2. Oprawy oświetleniowe
 - 3.3.3. Mocowanie gniazd wtyczkowych
 - 3.3.4. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów
 - 3.3.5. Instalacje elektryczne inne
- 3.4. INSTALACJA ZASILANIA DŹWIGU OSOBOWEGO I WPUSTU DACHOWEGO- CPV 45310000-3.**
 - 3.4.1. Zasilanie elektryczne dźwigu osobowego
 - 3.4.2. Zasilanie elektryczne wpustu dachowego
- 3.5. INSTALACJE ODGROMOWE – CPV 45310000-3**
 - 3.5.1. Zasady ogólne.
 - 3.5.2. Zwody poziome
 - 3.5.3. Przewody odprowadzające
 - 3.5.4. Uziom
- 3.6. BADANIA I POMIARY- CPV 45310000-3**
- 3.7. ROBOTY DEMONTAŻOWE- CPV 45310000-3**
- 4.0. KOŃCOWY ODBIOR ROBOT.**
- 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 rozbudowy, przebudowy istniejącego budynku Urzędu Gminy w Malechowie wraz z urządzeniami budowlanymi, dojściem pieszym i pieszo-jezdnym, Malechowo 22A, działka nr 556 obr. Malechowo, gm. Malechowo.

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 Specyfikację Techniczną z projektami budowlanymi PB i wykonawczymi PW.

1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki 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 PRZECIWOŻAROWA.

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

45230000-8 : Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, auto-

strad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

- 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 zastosuje 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 zastienne 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 polwinitowej na napięcie. 0,6/1,0 kV
- PN-B-11113:1996 – Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych, piasek
- BN-68/6353-03 - Folia kalendrowa techniczna z uplastycznionego PCW
- 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 zamykane, powinny też zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań

- przewody izolowane przechowywać w kręgach 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 ślepych otworów dla osprzętu podtynkowego
- 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 ilości przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. 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. MONTAŻ KORYTEK KABLOWYCH

Wykonać odpowiednie otwory przelotowe w ścianach dla przeprowadzenia korytek 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.

3.2. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE - CPV 45310000-3

3.2.1. MONTAŻ PRZEWODÓW W KORYTKACH

W korytkach kablowych poziomych przewody, kable dla wlv układać luźno w odpowiednich odstępach bez mocowania. Dla ciągów pionowych korytek przewody mocować plastikowymi paskami zaciskowymi.

3.2.2.ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

Istniejącą tablicę główną RG zlokalizowaną w przedsionku przy wejściu głównym do budynku należy wyposażyć w wyłącznik główny 100A z cewką wzrostową 230V do zdalnego wyzwalania przyciskiem PWP (PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU) – czerwona obudowa z przeszkleniem montowana w przedsionku w pobliżu wejścia głównego budynku. Przycisk PWP z sygnalizacją zadziałania (dwie diody LED – czerwona i zielona). Zasilanie przycisku PWP wykonać sprzed wyłącznika głównego poprzez automatyczny przełącznik faz. Podłączenie przycisku p.poż. wykonać przewodem niepalnym – typ HDGs 5x1 mm².

Dodatkowo w RG umieścić sygnalizację napięcia (lampki kontrolne), ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C (T1 i T2), zabezpieczenia nowych obwodów t.j. oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, dźwig osobowy, centrala oddymiania, ogrzewanie wpustu dachowego, itp. Szczegóły wg schematu rozbudowy tablicy RG. 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.

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

3.3.1. UKŁADANIE PRZEWODÓW, PUSZKI, ŁĄCZNIKI

Przewody układać pt na ścianach i sufitach. 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 (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany lub ułożeniu glazury była zrównana z licem ściany.

Typy przewodów podano na schemacie tablicy rozdzielczej.

3.3.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oprawy oświetleniowe wewnętrzne i zewnętrzne montować na sufitach a także na ścianach za pomocą kołków rozporowych. 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 komunikacji i wc poprzez czujniki ruchu, w pozostałych pomieszczeniach indywidualnie łącznikami.

Typy przewodów podano na schemacie tablicy rozdzielczej.

Oprawy ewakuacyjne - zgodnie z instrukcją montażu i schematem połączeń dostarczonym przez producenta modułu. Zasilanie opraw awaryjnych z wydzielonej fazy w tablicy RG.

Wykaz proponowanych opraw oświetleniowych wg wykazu na rysunkach.

3.3.3. MOCOWANIE GNIAZD WTYCZKOWYCH

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.

3.3.4. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIA PRZEWODÓW

Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączanych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne. Żyła 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. INSTALACJA ZASILANIA DŹWIGU OSOBOWEGO I WPUSTU DACHOWEGO - CPV 45310000-3

3.4.1 Zasilanie dźwigu osobowego

Z istn. tablicy RG wykonać zasilanie do szafy sterowniczej dźwigu osobowego zlokalizowanej na ostatnim przystanku dźwigu. Zasilanie wykonać przewodem typu N2XH-J 5x6 układanym pod tynkiem. Wraz z zasilaniem prowadzić przewód sygnalizacyjny od istn. centali telefonicznej. Wykonać także uziemienie konstrukcji stalowej dźwigu.

3.4.2 Zasilanie elektryczne wpustu dachowego

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej projektuje się zasilanie wpustu dachowego z grzałką elektryczną na nowej części dachu. Zasilanie w/w obwodu wykonać z istn. tablicy głównej RG. W tym celu należy w tabl. zainstalować zabezpieczenie – wyłącznik różnicowonadprądowy, rozłącznik izolacyjny 1-faz. oraz dodatkową lampkę kontrolną. Zaleca się w okresie letnim wyłączenie powyższego obwodu.

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

3.5.1. ZASADY OGÓLNE

Istn. na budynku instalację odgromową należy w całości zdemontować i wykonać nową. Zaprojektowano sztuczne zwody poziome i pionowe, przewody odprowadzające.

3.5.2. ZWODY POZIOME

Wykonać zwody poziome niskie wykorzystując pokrycie blaszane dachu.

3.5.3. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE

Przewody odprowadzające - drut DFeZn \varnothing 8mm w rurkach niepalnych fi 28 układany pod warstwą wykończeniową elewacji. Złącza kontrolne ZK: - montaż wykonać w obudowie przeznaczonej do elewacji na h=0,5m

3.5.4. UZIOMY

Jako instalację uziemiającą należy zastosować uziom pionowy szpilkowy 3x1,5m. W miarę możliwości wykorzystać istniejący uziom budynku.

3.6. 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 kabelowe, 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.

3.7. ROBOTY DEMONTAŻOWE– CPV 45315300-1

W związku ze zmianą przebudową wewnętrzną pomieszczeń, budową nowych ścian niektóre istn. instalacje elektryczne zdemontować – oprawy oświetleniowe, osprzęt łączeniowy. Materiały z rozbiórki w porozumieniu z użytkownikiem zutylizować. Ist. rozdzielnicę główną RG rozbudować.

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