

## **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

### **Roboty dotyczące instalacji elektrycznej oraz instalacji niskoprądowych, teletechnicznych.**

NAZWA INWESTYCJI : Budynek Poligrafii KPCEN w Bydgoszczy

ADRES INWESTYCJI : ul. Jagiellońska 9, 85-067 Bydgoszcz

INWESTOR : Kujawsko-Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Bydgoszczy

#### **1. Demontaż starej instalacji elektrycznej**

- Przewody, łączniki, oprawy oświetleniowe, rozdzielnice:

##### **1) Cel:**

- o Celem niniejszej specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących demontażu starej instalacji elektrycznej w celu zapewnienia bezpieczeństwa oraz przygotowania pod nową instalację.

##### **2) Zakres prac:**

- o Demontaż przewodów elektrycznych, łączników, gniazd elektrycznych, opraw oświetleniowych oraz rozdzielnic.
- o Usunięcie elementów zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa.

##### **3) Wytyczne ogólne:**

- o Demontaż powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowaną i doświadczoną ekipę, posiadającą niezbędne uprawnienia oraz narzędzia.
- o Prace demontażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy oraz zasadami ochrony środowiska.

##### **4) Procedury demontażu:**

- o Wyłączenie zasilania: Przed rozpoczęciem prac demontażowych należy dokładnie wyłączyć zasilanie całej instalacji elektrycznej w obszarze, gdzie przewiduje się przeprowadzenie demontażu.
- o Wyłączenie zabezpieczeń: Należy upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia i bezpieczniki związane z instalacją zostały wyłączone przed rozpoczęciem prac demontażowych.
- o Usuwanie przewodów: Przewody elektryczne należy starannie odłączać od punktów zasilania i prowadzenia, unikając uszkodzeń strukturalnych.
- o Usuwanie łączników i gniazd: Wszystkie łączniki, gniazda elektryczne oraz inne elementy wyposażenia instalacji należy demontować z uwzględnieniem odpowiednich procedur i narzędzi.
- o Demontaż rozdzielnic: Rozdzielnie elektryczne należy demontować zgodnie z obowiązującymi normami i procedurami bezpieczeństwa, zapewniając odpowiednie zabezpieczenie przed skutkami elektrycznymi.
- o Bezpieczeństwo: Podczas prac demontażowych należy zachować szczególną ostrożność i stosować odpowiednie środki ochrony osobistej oraz narzędziowej.

##### **5) Postępowanie z odpadami:**

- o Wszystkie odpady powstałe podczas demontażu, takie jak przewody, łączniki, oprawy oświetleniowe czy też rozdzielnice, należy odpowiednio segregować i

usuwać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.

**6) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac demontażowych należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną do kontroli jakości oraz bezpieczeństwa przeprowadzonych działań.
- Odbiór powinien uwzględniać sprawdzenie kompletności demontażu, stanu instalacji oraz usunięcie wszelkich pozostałości.

**7) Dokumentacja:**

- Po zakończeniu prac należy sporządzić dokumentację zawierającą szczegółowy opis przeprowadzonych działań demontażowych, wykorzystane materiały, ewentualne problemy napotkane w trakcie prac oraz informacje dotyczące postępowania z odpadami.

**8) Załączniki:**

- Załączniki mogą obejmować mapy instalacji, schematy demontażu, wykazy odpadów, protokoły odbioru oraz inne dokumenty związane z wykonanymi pracami.

**2. Przygotowanie podłoża do zabudowania rozdzielnic:**

**1) Cel:**

- Niniejsza specyfikacja określa wymagania dotyczące przygotowania podłoża pod montaż nowej rozdzielnic elektrycznej w celu zapewnienia stabilności, bezpieczeństwa oraz prawidłowego funkcjonowania instalacji.

**2) Zakres prac:**

- Przygotowanie podłoża pod montaż rozdzielnic elektrycznej, włączając w to zapewnienie odpowiednich warunków pod względem wytrzymałości, poziomu oraz izolacji elektrycznej.
- Wykonanie niezbędnych przyłączy oraz instalacji dodatkowych zgodnie z wymaganiami projektu.

**3) Wytyczne ogólne:**

- Prace przygotowawcze powinny być prowadzone przez doświadczoną ekipę techników elektryków z odpowiednimi kwalifikacjami i doświadczeniem w dziedzinie instalacji elektrycznych.
- Wszelkie prace powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami budowlanymi, normami oraz wytycznymi dotyczącymi instalacji elektrycznych.

**4) Procedury przygotowania podłoża:**

- Ocena lokalizacji: Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie ocenić lokalizację, gdzie planuje się zamontować rozdzielnic, zapewniając odpowiednie warunki dostępu oraz ochrony przed czynnikami zewnętrznymi.
- Ocena podłoża: Należy sprawdzić stan podłoża pod względem wytrzymałości, równości oraz izolacji elektrycznej. W przypadku konieczności, należy przeprowadzić niezbędne prace związane z wyrównaniem lub wzmocnieniem podłoża.
- Montaż fundamentów: Jeśli wymaga tego projekt, należy wykonać fundamenty pod rozdzielnicę, zapewniając stabilność i bezpieczeństwo całej konstrukcji.

- Montaż izolacji: W przypadku konieczności, należy zastosować odpowiednie izolacje podłoża, zapewniając ochronę przed wilgocią oraz innymi czynnikami mogącymi wpływać negatywnie na instalację.
  - Przygotowanie przewodów i przyłączy: Przed montażem rozdzielnic należy przygotować niezbędne przewody oraz przyłącza, zapewniając ich właściwe rozmieszczenie oraz odpowiednie zabezpieczenia.
- 5) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas wszystkich prac należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa, w tym stosować odpowiednie środki ochrony osobistej oraz narzędziowej.
  - Należy unikać manipulacji przyłączami elektrycznymi bez odpowiedniego wyłączenia zasilania oraz stosować się do procedur bezpieczeństwa związanych z pracami na wysokościach.
- 6) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac przygotowawczych należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając kompletność oraz jakość wykonania przygotowania podłoża.
- 7) **Dokumentacja:**
- Po zakończeniu prac należy sporządzić dokumentację zawierającą szczegółowy opis przeprowadzonych działań, ewentualne problemy napotkane w trakcie prac oraz informacje dotyczące zastosowanych materiałów i rozwiązań technicznych.
- 8) **Załączniki:**
- Załączniki mogą obejmować schematy podłoża, plany montażu, protokoły odbioru oraz inne dokumenty związane z wykonanymi pracami.

### 3. Mocowanie na gotowym podłożu aparatów o masie do 50 kg bez częściowego rozebrania i podłączenia (il. otworów mocujących do 4)

- 1) **Cel:**
- a. Niniejsza specyfikacja określa wymagania dotyczące montażu aparatów o masie do 50 kg na gotowym podłożu, bez konieczności częściowego rozebrania i podłączania, przy wykorzystaniu maksymalnie 4 otworów mocujących.
- 2) **Zakres prac:**
- a. Mocowanie aparatów na gotowym podłożu przy użyciu dostępnych otworów mocujących.
  - b. Zapewnienie stabilności, bezpieczeństwa oraz prawidłowej funkcji aparatów po zakończeniu montażu.
- 3) **Wytyczne ogólne:**
- a. Prace montażowe powinny być przeprowadzane przez doświadczoną ekipę techników, z należyтым przygotowaniem i stosownymi kwalifikacjami w dziedzinie montażu sprzętu.
- 4) **Procedury montażu:**
- a. Ocena podłoża: Przed rozpoczęciem montażu należy dokładnie ocenić stan gotowego podłoża, upewniając się o jego odpowiedniej wytrzymałości oraz przygotowaniu.

- b. Lokalizacja otworów mocujących: Zgodnie z wymaganiami producenta aparatów oraz projektu, należy ustalić lokalizację maksymalnie 4 otworów mocujących na podłożu.
  - c. Wiercenie otworów: Należy przeprowadzić precyzyjne wiercenie otworów mocujących zgodnie z określonymi wymiarami oraz głębokością.
  - d. Montaż aparatów: Po wierceniu otworów, aparaty należy stabilnie zamocować na podłożu, stosując odpowiednie śruby, kotwy lub inne elementy mocujące.
  - e. Sprawdzenie stabilności: Po zakończeniu montażu, należy dokładnie sprawdzić stabilność i bezpieczeństwo zamocowanych aparatów, eliminując ewentualne luzowanie się mocowań.
- 5) **Bezpieczeństwo:**
- a. Podczas wszystkich prac montażowych należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa, w tym stosować odpowiednie środki ochrony osobistej oraz narzędziowej.
  - b. Należy unikać manipulacji ciężkimi przedmiotami bez odpowiedniego wsparcia oraz stosować się do procedur bezpieczeństwa związanego z pracami na wysokościach.
- 6) **Odbiór robót:**
- a. Po zakończeniu montażu należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając kompletność oraz jakość wykonania montażu.
- 7) **Dokumentacja:**
- a. Po zakończeniu prac należy sporządzić dokumentację zawierającą szczegółowy opis przeprowadzonych działań oraz informacje dotyczące zastosowanych materiałów i rozwiązań technicznych.
- 8) **Załączniki:**
- a. Załączniki mogą obejmować schematy montażu, protokoły odbioru oraz inne dokumenty związane z wykonanymi pracami.

#### **4. Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły**

- 1) **Cel:**
- o Niniejsza specyfikacja określa wymagania dotyczące przebijania otworów o średnicy 40 mm o długości do 1/2 cegły w ścianach lub stropach z cegły.
- 2) **Zakres prac:**
- o Przebijanie otworów o wymiarach średnicy 40 mm i maksymalnej długości do 1/2 cegły w ścianach lub stropach z cegły.
  - o Zapewnienie dokładności i wytrzymałości otworów, zachowując integralność konstrukcji.
- 3) **Wytyczne ogólne:**
- o Prace przebijania otworów powinny być przeprowadzane przez doświadczonych fachowców z odpowiednim wyposażeniem oraz narzędziami.
- 4) **Procedury przebijania otworów:**
- o Ocena lokalizacji: Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie ocenić lokalizację otworów, upewniając się o ich zgodności z projektem oraz braku przeszkód w konstrukcji.
  - o Wybór narzędzi: Do przebijania otworów w ścianach lub stropach z cegły zaleca się wykorzystanie wiertła diamentowego o odpowiednich parametrach technicznych.

- Przebijanie otworów: Należy precyzyjnie przebijać otwory o średnicy 40 mm, zachowując równomierny kąt oraz głębokość, nie przekraczając długości 1/2 cegły.
  - Monitorowanie postępu: Podczas wykonywania prac należy regularnie monitorować postęp oraz jakość przebijania otworów, zapewniając ich dokładność i integralność.
  - Usuwanie odpadów: Po zakończeniu przebijania otworów, należy usunąć wszelkie odpady i pozostałości związane z pracami.
- 5) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac przebijania otworów należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, w tym okulary ochronne i rękawice.
  - Należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć uszkodzeń strukturalnych oraz zagrożeń dla bezpieczeństwa pracowników.
- 6) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając kompletność oraz jakość wykonania przebijania otworów.

## 5. Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle

- 1) **Cel:**
- Niniejsza specyfikacja ma na celu określenie wymagań dotyczących wykucia bruzd w cegle w celu umożliwienia ukrycia przewodów elektrycznych wtynkowych.
- 2) **Zakres prac:**
- Wykucie bruzd o odpowiednich wymiarach i głębokościach w ścianach z cegły.
  - Zapewnienie miejsca do umieszczenia przewodów elektrycznych w taki sposób, aby były one później łatwo ukryte pod warstwą tynku.
- 3) **Wytyczne ogólne:**
- Prace wykucia bruzd powinny być wykonywane przez doświadczonych fachowców z odpowiednim narzędziami i technikami, aby zapewnić dokładność i estetykę wykonania.
  - Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska.
- 4) **Procedury wykucia bruzd:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie ocenić lokalizację bruzd, uwzględniając plan instalacji oraz ewentualne przeszkody w konstrukcji.
  - Wybór narzędzi: Do wykucia bruzd w cegle zaleca się wykorzystanie młotka pneumatycznego lub młotka udarowego z odpowiednimi wiertłami lub dłutami do cegieł.
  - Wykucie bruzd: Należy precyzyjnie wykuć bruzdy o odpowiedniej szerokości i głębokości, tak aby umożliwić umieszczenie przewodów elektrycznych.
  - Monitorowanie postępu: Podczas wykonywania prac należy regularnie monitorować postęp i dokładność wykonania bruzd, unikając uszkodzeń strukturalnych.
  - Oczyszczenie bruzd: Po wykuciu bruzd należy dokładnie oczyścić je z wszelkich pozostałości, zapewniając czystą powierzchnię do dalszych prac.
- 5) **Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac wykucia bruzd należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak okulary ochronne i rękawice robocze.
  - Należy zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń i uszkodzeń sprzętu, stosując się do zasad bezpieczeństwa przy obsłudze narzędzi.
- 6) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając dokładność i jakość wykonania bruzd.
- 7) **Dokumentacja:**
- Po zakończeniu prac należy sporządzić dokumentację zawierającą szczegółowy opis przeprowadzonych działań oraz ewentualne problemy napotkane podczas prac.

## 6. Wykucie bruzd dla rur RKL18, RS22

- 1) **Cel:**
- Specyfikacja ta ma na celu określenie procedur i wymagań dotyczących wykucia bruzd w cegle w celu umieszczenia rur RKL18 i RS22.
- 2) **Zakres prac:**
- Wykucie bruzd o odpowiednich wymiarach i głębokościach w ceglanej ścianie.
  - Zapewnienie odpowiedniej przestrzeni dla rur RKL18 i RS22, aby mogły być one prawidłowo umieszczone i osłonięte warstwą tynku.
- 3) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowanych fachowców z doświadczeniem w pracach związanych z instalacjami hydraulicznymi.
  - Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska.
- 4) **Procedury wykucia bruzd:**
- Ocena lokalizacji: Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie ocenić lokalizację bruzd, uwzględniając plan instalacji oraz ewentualne przeszkody w konstrukcji.
  - Wybór narzędzi: Do wykucia bruzd w cegle zaleca się wykorzystanie młotka pneumatycznego lub młotka udarowego z odpowiednimi wiertłami lub dłutami przeznaczonymi do pracy w cegle.
  - Wykucie bruzd: Należy precyzyjnie wykuć bruzdy o odpowiedniej szerokości i głębokości, tak aby umożliwić umieszczenie rur RKL18 i RS22.
  - Monitorowanie postępu: Podczas wykonywania prac należy regularnie monitorować postęp i dokładność wykonania bruzd, unikając uszkodzeń strukturalnych.
  - Oczyszczenie bruzd: Po wykuciu bruzd należy dokładnie oczyścić je z wszelkich pozostałości, zapewniając czystą powierzchnię do dalszych prac.
- 5) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac wykucia bruzd należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak okulary ochronne i rękawice robocze.
  - Należy zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń i uszkodzeń sprzętu, stosując się do zasad bezpieczeństwa przy obsłudze narzędzi.
- 6) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając dokładność i jakość wykonania bruzd.

**7. Rury winidurowe karbowane (giętkie) układane p.t. w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd (śr. do 23mm podłoże betonowe).**

**1) Zakres prac:**

- Układanie rur winidurowych karbowanych (giętkich) o średnicy do 23 mm w gotowych bruzdach na podłożu betonowym.
- Zapewnienie stabilnego i równomiernego ułożenia rur, bez konieczności stosowania zaprawy do bruzd.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych fachowców z doświadczeniem w układaniu rur, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.
- Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy oraz zapewnić odpowiednie środki ochrony osobistej i narzędziowej.

**3) Procedury układania rur:**

- Ocena gotowych bruzd: Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie ocenić gotowe bruzdy, upewniając się, że są one odpowiednio przygotowane i spełniają wymagania dotyczące wymiarów i głębokości.
- Układanie rur: Rury winidurowe karbowane (giętkie) o średnicy do 23 mm należy równomiernie układać w gotowych bruzdach na podłożu betonowym, zachowując odpowiednie spadki i poziomy.
- Dopasowanie rur: W razie potrzeby należy dokładnie dopasować długość rur do bruzd, unikając zbyt dużego naciągania lub zginania rur.
- Zapewnienie spoin: Należy upewnić się, że rury są równomiernie ułożone wzdłuż całej długości bruzd, zachowując minimalne odstępy między nimi.

**4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.

**5) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając równość i stabilność ułożonych rur.

**6) Dokumentacja:**

- Po zakończeniu prac należy sporządzić dokumentację zawierającą opis przeprowadzonych działań oraz ewentualne uwagi i problemy napotkane podczas prac.

**8. Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe**

**1) Zakres prac:**

- Układanie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> w gotowych bruzdach na podłożu takim jak np. glina, piasek, ziemia, itp.
- Zapewnienie odpowiedniego umieszczenia przewodów w bruzdach z zachowaniem wymaganych odstępów oraz zabezpieczeń.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w układaniu przewodów kabelkowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.
- Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy oraz zapewnić odpowiednie środki ochrony osobistej i narzędziowej.

### 3) **Procedury układania przewodów:**

- Ocena gotowych bruzd: Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie ocenić gotowe bruzdy, sprawdzając ich stan i wytrzymałość, oraz ewentualne przeszkody lub zagrożenia w okolicy.
- Układanie przewodów: Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> należy równomiernie układać w gotowych bruzdach, zapewniając odpowiednie odstępy między nimi i przestrzegając zaleceń producenta.
- Zabezpieczenia: Należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenia przewodów, takie jak używanie specjalnych taśm izolacyjnych lub rur osłonowych w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.
- Dokładność i równość: Wszystkie przewody powinny być układane dokładnie i równomiernie wzdłuż całej długości bruzd, bez nadmiernego naciągania lub zginania.

### 4) **Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
- Należy zachować ostrożność, aby uniknąć uszkodzeń przewodów oraz niebezpiecznych sytuacji związanych z pracą w otoczeniu podłoża innego niż betonowe.

### 5) **Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność i dokładność wykonania układania przewodów.

### 6) **Dokumentacja:**

- Po zakończeniu prac należy sporządzić dokumentację zawierającą opis przeprowadzonych działań oraz ewentualne uwagi i problemy napotkane podczas prac.

## 9. **Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe**

### 1) **Zakres prac:**

- Układanie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> w gotowych bruzdach na podłożu takim jak np. glina, piasek, ziemia, itp.
- Zapewnienie odpowiedniego umieszczenia przewodów w bruzdach z zachowaniem wymaganych odstępów oraz zabezpieczeń.

### 2) **Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w układaniu przewodów kabelkowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.
- Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy oraz zapewnić odpowiednie środki ochrony osobistej i narzędziowej.

### 3) **Procedury układania przewodów:**

- Ocena gotowych bruzd: Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie ocenić gotowe bruzdy, sprawdzając ich stan i wytrzymałość, oraz ewentualne przeszkody lub zagrożenia w okolicy.



- Układanie przewodów: Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> należy równomiernie układać w gotowych brzdach, zapewniając odpowiednie odstępy między nimi i przestrzegając zaleceń producenta.
  - Zabezpieczenia: Należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenia przewodów, takie jak używanie specjalnych taśm izolacyjnych lub rur osłonowych w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.
  - Dokładność i równość: Wszystkie przewody powinny być układane dokładnie i równomiernie wzdłuż całej długości brzd, bez nadmiernego naciągania lub zginania.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy zachować ostrożność, aby uniknąć uszkodzeń przewodów oraz niebezpiecznych sytuacji związanych z pracą w otoczeniu podłoża innego niż betonowe.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność i dokładność wykonania układania przewodów.

## 10. Przewód YDYżo 2x1,5 układany w tynku

- 1) **Zakres prac:**
- Układanie przewodu YDYżo 2x1,5 w warstwie tynku zgodnie z wymaganiami technicznymi i normami bezpieczeństwa.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury układania przewodu:**
- Przygotowanie tynku: Powierzchnia, na której będzie układany przewód, powinna być sucha, oczyszczona z kurzu i wolna od tłuszczu. Tynk powinien być odpowiednio utwardzony.
  - Przygotowanie przewodu: Przewód YDYżo 2x1,5 powinien być odpowiednio odsłonięty z izolacji w miejscach, gdzie będzie połączony z innymi elementami instalacji.
  - Układanie przewodu: Przewód powinien być równomiernie układany w warstwie tynku, zachowując odpowiednie odstępy od innych przewodów elektrycznych oraz elementów konstrukcyjnych.
  - Zabezpieczenie przewodu: W miejscach, gdzie przewód znajduje się bliżej powierzchni, należy zastosować odpowiednie zabezpieczenie, np. rurkę instalacyjną, aby uniknąć uszkodzeń mechanicznych.
  - Podłączenia: Przewód powinien być odpowiednio podłączony do urządzeń i elementów instalacji zgodnie z projektem oraz z zachowaniem odpowiednich złączy i izolacji.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność i dokładność wykonania układania przewodu.

## **11. Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w cegle.**

### **1) Zakres prac:**

- Przygotowanie podłoża w celu umożliwienia mocowania osprzętu, takiego jak gniazdka elektryczne, oświetlenie, czy inne elementy montażowe, na ścianach z cegły.
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie w cegle, w których będą umieszczone kołki lub inne elementy mocujące.

### **2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników z doświadczeniem w montażu osprzętu i pracach murarskich.
- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów budowlanych oraz norm bezpieczeństwa pracy.

### **3) Procedury przygotowania podłoża:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie ocenić miejsce montażu osprzętu oraz wyznaczyć lokalizacje ślepych otworów.
- Przygotowanie podłoża: Powierzchnia podłoża powinna być czysta, sucha i wolna od tłuszczu. Należy usunąć wszelkie zabrudzenia oraz ewentualne nierówności.
- Wykonanie ślepych otworów: W miejscach, gdzie planowane jest mocowanie osprzętu, należy mechanicznie wykonać ślepe otwory w cegle zgodnie z wymaganiami projektu.
- Aplikacja zaprawy: Na przygotowanej powierzchni należy równomiernie rozprowadzić zaprawę cementową lub gipsową, zachowując odpowiednią grubość i równość.

### **4) Montaż osprzętu:**

- Po utwardzeniu zaprawy można przystąpić do montażu osprzętu, stosując się do zaleceń producenta dotyczących montażu i zabezpieczenia.

### **5) Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i okulary ochronne.
- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.

### **6) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania przygotowania podłoża oraz montażu osprzętu.

## **12. Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 60mm**

### **1) Zakres prac:**

- Montaż puszek bakelitowych na gotowym podłożu, zapewniając stabilne i bezpieczne umocowanie dla urządzeń elektrycznych.

### **2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizację, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Przygotowanie podłoża: Powierzchnia, na której będą montowane puszki bakelitowe, powinna być sucha, czysta i wolna od wszelkich zabrudzeń. W razie potrzeby należy przeprowadzić konieczne prace wygładzające lub oczyszczające.
  - Wybór metody montażu: Puszki bakelitowe mogą być montowane za pomocą śrub, kotew lub innych elementów mocujących, w zależności od konkretnych warunków i wymagań projektowych.
  - Montaż: Puskę bakelitową należy umieścić na wyznaczonej lokalizacji i dokładnie zamocować zgodnie z zaleceniami producenta, zapewniając stabilność i równość montażu.
  - Sprawdzenie poziomu: Należy regularnie sprawdzać poziom zamocowania puszek, zapewniając równomierną i stabilną instalację.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność i dokładność montażu puszek.

### 13. Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 6 mm<sup>2</sup>)

- 1) **Zakres prac:**
- Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce, zapewniając niezawodne połączenie elektryczne.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury podłączenia:**
- Przygotowanie przewodów: Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej należy odpowiednio przygotować poprzez odsłonięcie izolacji na odpowiedniej długości zgodnie z wymaganiami konkretnego połączenia.
  - Ocena przekroju przewodów: Upewnij się, że przekrój przewodów nie przekracza 6 mm<sup>2</sup>, zgodnie z wymaganiami projektowymi.
  - Wybór zacisków lub bolców: Wybierz odpowiednie zaciski lub bolce zgodnie z przewidzianymi parametrami elektrycznymi i mechanicznymi dla danej instalacji.
  - Podłączenie przewodów: Ostrożnie podłącz przewody do zacisków lub bolców, zapewniając solidne połączenie bez nadmiernego naciągania przewodów.

- Dokładność i sprawdzenie: Upewnij się, że wszystkie połączenia są dokładne i bez luzów, a także sprawdź ich poprawność za pomocą odpowiednich narzędzi pomiarowych.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
  - Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
  - Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania podłączenia oraz jego zgodność z projektem.

#### 14. Łączenie pojedynczych żył przewodów.

- 1) **Zakres prac:**
  - Łączenie pojedynczych żył przewodów elektrycznych w celu przedłużenia, naprawy lub rozgałęzienia instalacji elektrycznej.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
  - Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury łączenia:**
  - Przygotowanie przewodów: Odpowiednio przygotuj końce przewodów poprzez odsłonięcie izolacji na odpowiedniej długości zgodnie z wymaganiami konkretnego połączenia.
  - Wybór metody łączenia: Wybierz odpowiednią metodę łączenia, taką jak zaciski, lutownica, złączki śrubowe lub zaciski dociskowe, w zależności od rodzaju przewodów i warunków instalacji.
  - Realizacja połączenia: Dokładnie połącz końce przewodów, zapewniając solidne i trwałe połączenie. Upewnij się, że łączone przewody są odpowiednio izolowane, aby zapobiec przypadkowemu zwarcu.
  - Sprawdzenie połączenia: Po zakończeniu łączenia należy sprawdzić jego poprawność i integralność za pomocą odpowiednich narzędzi pomiarowych lub wizualnej inspekcji.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
  - Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
  - Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania łączenia oraz jego zgodność z projektem.

#### 15. Montaż zestawów gniazdowych: 2xgniazdo 230V, 1xgniazdo RJ45

- 1) **Zakres prac:**
  - Montaż zestawów gniazdowych w określonych lokalizacjach zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
- 2) **Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizację, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsce montażu gniazd, zapewniając odpowiednią głębokość i stabilność montażu.
  - Montaż gniazd 230V: Umieść gniazda 230V w przygotowanych miejscach, zapewniając prawidłowe podłączenie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Upewnij się, że gniazda są prawidłowo wypoziomowane i osadzone.
  - Montaż gniazda RJ45: Umieść gniazdo RJ45 obok gniazd 230V, zachowując odpowiedni odstęp. Podłącz przewody Ethernet do gniazda zgodnie z obowiązującymi standardami.
  - Zabezpieczenie połączeń: Połączenia elektryczne oraz przewody Ethernet należy odpowiednio zabezpieczyć, np. za pomocą zacisków lub izolacji, aby zapobiec przypadkowemu zwarciu lub uszkodzeniu.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem.

## **16. Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w puszkach z podłączeniem.**

- 1) **Zakres prac:**
- Montaż gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Podłączenie gniazd do istniejącej instalacji elektrycznej, zapewniając prawidłowe działanie oraz zgodność z obowiązującymi normami i przepisami bezpieczeństwa.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizacje gniazd, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsca montażu gniazd w podłożu, zapewniając odpowiednią głębokość i stabilność montażu.
  - Montaż gniazd: Umieść gniazda w przygotowanych miejscach, zapewniając prawidłowe podłączenie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Upewnij się, że gniazda są prawidłowo osadzone i wypoziomowane.

- Podłączenie do instalacji: Podłącz gniazda do istniejącej instalacji elektrycznej, uwzględniając odpowiedni przewód fazowy, neutralny oraz uziemiający. Upewnij się, że połączenia są solidne i dobrze zabezpieczone.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że gniazda działają prawidłowo i spełniają wszystkie wymagania.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem.

## 17. Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w puszkach z podłączeniem

- 1) **Zakres prac:**
- Montaż gniazd wtyczkowych podtynkowych 2-biegunowych z uziemieniem w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Podłączenie gniazd do istniejącej instalacji elektrycznej, zapewniając prawidłowe działanie oraz zgodność z obowiązującymi normami i przepisami bezpieczeństwa.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizacje gniazd, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsca montażu gniazd w podłożu, zapewniając odpowiednią głębokość i stabilność montażu.
  - Montaż gniazd: Umieść gniazda w przygotowanych miejscach, zapewniając prawidłowe podłączenie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Upewnij się, że gniazda są prawidłowo osadzone i wypoziomowane.
  - Podłączenie do instalacji: Podłącz gniazda do istniejącej instalacji elektrycznej, uwzględniając odpowiedni przewód fazowy, neutralny oraz uziemiający. Upewnij się, że połączenia są solidne i dobrze zabezpieczone.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że gniazda działają prawidłowo i spełniają wszystkie wymagania.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem.

## **18. Montaż na gotowym podłożu łączników instalacyjnych podtynkowych**

### **1) Zakres prac:**

- Montaż łączników instalacyjnych podtynkowych w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.

### **2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.

### **3) Procedury montażu:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizacje łączników, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
- Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsce montażu łączników na gotowym podłożu, zapewniając odpowiednią głębokość i stabilność montażu.
- Montaż łączników: Umieść łączniki w wyznaczonych miejscach, zapewniając prawidłowe podłączenie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Upewnij się, że łączniki są prawidłowo osadzone i wypoziomowane.
- Podłączenie do instalacji: Podłącz przewody elektryczne do łączników zgodnie z obowiązującymi przepisami, zapewniając prawidłowe połączenie fazowe i neutralne.
- Zabezpieczenie połączeń: Połączenia elektryczne należy odpowiednio zabezpieczyć, np. za pomocą zacisków lub izolacji, aby zapobiec przypadkowemu zwarciu lub uszkodzeniu.

### **4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.

### **5) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem.

## **19. Montaż na gotowym podłożu opraw LED 600x600 p/t**

### **Zakres prac:**

- Montaż opraw LED 600x600 w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem oświetleniowym.

### **1) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach oświetleniowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami bezpieczeństwa.

### **2) Procedury montażu:**

- Ocena lokalizacji: Przed rozpoczęciem montażu należy dokładnie ocenić lokalizacje opraw, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem oświetleniowym.

- Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsce montażu opraw, zapewniając równomierne rozłożenie i odpowiednią ilość opraw w pomieszczeniu.
  - Montaż opraw LED: Umieść oprawy LED w wyznaczonych miejscach na gotowym podłożu, zapewniając prawidłowe rozstawienie i równomierne oświetlenie pomieszczenia.
  - Podłączenie do instalacji: Podłącz przewody zasilające opraw LED do istniejącej instalacji elektrycznej, zachowując zgodność z obowiązującymi przepisami oraz standardami bezpieczeństwa.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że oprawy LED działają prawidłowo i spełniają wszystkie wymagania dotyczące oświetlenia.
- 3) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 4) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem oświetleniowym.

## 20. Montaż na gotowym podłożu opraw

- 1) **Zakres prac:**
- Montaż opraw oświetleniowych w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem oświetleniowym.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków lub techników zajmujących się montażem oświetlenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed rozpoczęciem montażu należy dokładnie ocenić lokalizacje opraw oświetleniowych, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem oświetleniowym.
  - Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsca montażu opraw, zapewniając równomierne rozłożenie i odpowiednią ilość opraw w pomieszczeniu.
  - Montaż opraw: Umieść oprawy oświetleniowe w wyznaczonych miejscach na gotowym podłożu, zapewniając prawidłowe rozstawienie i równomierne oświetlenie pomieszczenia.
  - Podłączenie do instalacji: Podłącz przewody zasilające opraw do istniejącej instalacji elektrycznej, zachowując zgodność z obowiązującymi przepisami oraz standardami bezpieczeństwa.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że oprawy oświetleniowe działają prawidłowo i spełniają wszystkie wymagania dotyczące oświetlenia.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.



- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem oświetleniowym.

## **21. Montaż na gotowym podłożu opraw awaryjnych**

- 1) **Zakres prac:**
- Montaż opraw awaryjnych w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków lub techników zajmujących się montażem oświetlenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizacje opraw awaryjnych, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem oświetlenia awaryjnego.
  - Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsca montażu opraw awaryjnych na gotowym podłożu, zapewniając równomierne rozłożenie i odpowiednią ilość opraw w pomieszczeniu.
  - Montaż opraw: Umieść oprawy awaryjne w wyznaczonych miejscach, zapewniając prawidłowe rozstawienie i równomierne oświetlenie pomieszczenia.
  - Podłączenie do instalacji: Podłącz przewody zasilające opraw do istniejącej instalacji elektrycznej, zachowując zgodność z obowiązującymi przepisami oraz standardami bezpieczeństwa. Upewnij się, że oprawy są podłączone do systemu awaryjnego zasilania.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że oprawy awaryjne działają prawidłowo i spełniają wszystkie wymagania dotyczące oświetlenia awaryjnego.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem oświetlenia awaryjnego.

## **22. Montaż GSW (Główny Słup Wylączyeniowy).**

- 1) **Zakres prac:**
- Montaż urządzenia GSW w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
- 2) **Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach wysokiego napięcia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizację urządzenia GSW, upewniając się, że jest ona odpowiednio wybrana zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsce montażu urządzenia GSW, zapewniając odpowiednią głębokość i stabilność montażu.
  - Montaż urządzenia: Umieść urządzenie GSW w wyznaczonym miejscu, zgodnie z zaleceniami producenta oraz obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa.
  - Podłączenie do instalacji: Podłącz urządzenie GSW do istniejącej instalacji elektrycznej, zapewniając prawidłowe połączenie fazowe, neutralne oraz uziemiające. Upewnij się, że połączenia są solidne i odpowiednio zabezpieczone.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że urządzenie GSW działa prawidłowo i spełnia wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne, okulary ochronne oraz odzież ochronną.
  - Należy przestrzegać wszelkich przepisów i zaleceń dotyczących pracy przy urządzeniach wysokiego napięcia.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem.

## 23. Wykonanie połączeń wyrównawczych PE

- 1) **Zakres prac:**
- Wykonanie połączeń wyrównawczych PE w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w instalacjach elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury wykonania:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do wykonania połączeń wyrównawczych PE należy dokładnie ocenić lokalizację, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
  - Przygotowanie kabli: Odpowiednio przygotuj końce kabli PE poprzez usunięcie izolacji na odpowiedniej długości.
  - Wykonanie połączeń: Połącz przewody PE za pomocą odpowiednich zacisków lub łączników wyrównawczych, zapewniając solidne połączenie i niski opór.
  - Izolacja: Po wykonaniu połączeń należy odpowiednio zabezpieczyć je przed wilgocią oraz innymi czynnikami zewnętrznymi poprzez stosowanie izolacji o odpowiedniej wytrzymałości i właściwościach izolacyjnych.
- 4) **Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.

**5) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania połączeń oraz ich zgodność z projektem.

## **24. Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju żyły do 10 mm<sup>2</sup> układane w gotowych korytkach**

**1) Zakres prac:**

- Układanie przewodów w gotowych korytkach zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w układaniu przewodów elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa.

**3) Procedury układania:**

- Ocena lokalizacji: Przed rozpoczęciem układania należy dokładnie ocenić trasy korytków, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
- Przygotowanie korytków: Odpowiednio przygotuj korytka, usuwając ewentualne zanieczyszczenia i zapewniając wolną przestrzeń dla przewodów.
- Układanie przewodów: Układaj przewody izolowane jednożyłowe o przekroju do 10 mm<sup>2</sup> w gotowych korytkach, zachowując odpowiednią odległość między nimi i unikając nadmiernego skręcania lub naciągania.
- Zabezpieczenie przewodów: Upewnij się, że przewody są prawidłowo zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zagwarantuj odpowiednią izolację w miejscach przecięć korytek lub styku z innymi elementami instalacji.
- Testowanie: Po zakończeniu układania przewodów przeprowadź testy, aby upewnić się, że wszystkie połączenia są poprawne i nie występują żadne problemy z przewodami.

**4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.

**5) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania układania przewodów oraz ich zgodność z projektem.

## **25. Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących**

**1) Zakres prac:**

- Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem instalacji.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych techników z doświadczeniem w montażu sprzętu elektrycznego lub IT, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed rozpoczęciem montażu należy dokładnie ocenić lokalizacje szaf dystrybucyjnych, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem instalacji.
  - Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsce montażu szaf, zapewniając odpowiednią przestrzeń i podłogę oraz uwzględniając niezbędne wymagania dotyczące wentylacji i dostępu.
  - Montaż szaf: Umieść szafy dystrybucyjne 19" stojące w wyznaczonych miejscach, zapewniając ich stabilność i prawidłowe wypoziomowanie.
  - Podłączenie do instalacji: Podłącz niezbędne przewody i kable do szafy, zachowując zgodność z projektem oraz przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznej lub sieciowej.
  - Zabezpieczenie: Upewnij się, że szafy są odpowiednio zabezpieczone przed dostępem niepowołanych osób oraz przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem.

## 26. Przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5

- 1) **Zakres prac:**
- Układanie przewodów UTP 4x2x0,5 kat. 6 w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem sieci komputerowej lub telekomunikacyjnej.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych techników z doświadczeniem w instalacjach sieciowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.
- 3) **Procedury układania:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do układania przewodów należy dokładnie ocenić lokalizacje, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem sieciowym.
  - Przygotowanie przewodów: Odpowiednio przygotuj przewody UTP, usuwając ewentualne zanieczyszczenia i zapewniając prawidłowy ciągłość skrętek.
  - Układanie przewodów: Układaj przewody UTP w wyznaczonych trasach, dbając o minimalizację zakrętów i zgięć, które mogą negatywnie wpłynąć na jakość sygnału.
  - Instalacja gniazd RJ45: W miejscach docelowych zamontuj gniazda RJ45, dokładając wszelkie niezbędne złączki i elementy montażowe.
  - Testowanie: Po zakończeniu układania przewodów przeprowadź testy, aby upewnić się, że połączenia są poprawne i spełniają wymagania kategorii 6.
- 4) **Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.

**5) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania układania przewodów oraz ich zgodność z projektem.

## **27. Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu**

**1) Zakres prac:**

- Montaż gniazd RJ45 w wyznaczonych lokalizacjach zgodnie z projektem sieciowym.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych techników z doświadczeniem w instalacjach sieciowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.

**3) Procedury montażu:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie ocenić lokalizację, upewniając się, że są one odpowiednio wybrane zgodnie z projektem sieciowym.
- Przygotowanie miejsca montażu: Odpowiednio przygotuj miejsce montażu gniazda RJ45, usuwając ewentualne zanieczyszczenia i zapewniając prawidłowe dopasowanie panelu lub gniazda.
- Montaż gniazda RJ45: Zamocuj gniazdo RJ45 w wyznaczonym miejscu, zgodnie z instrukcją producenta i zapewniając prawidłowe połączenie przewodów.
- Podłączenie przewodów: Podłącz przewody do gniazda RJ45, dbając o prawidłowe przyporządkowanie kolorów i solidne połączenie.
- Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że gniazdo RJ45 działa prawidłowo i spełnia wszystkie wymagania dotyczące połączeń sieciowych.

**4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
- Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.

**5) Odbiór robót:**

- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu oraz jego zgodność z projektem.

## **28. Montaż przycisków PPOŻ Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania.**

**1) Zakres prac:**

- Montaż przycisków PPOŻ w wyznaczonych lokalizacjach.
- Układanie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju żył do 7.5 mm<sup>2</sup> w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych techników z doświadczeniem w instalacjach przeciwpożarowych oraz elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu przycisków PPOŻ oraz układania przewodów należy dokładnie ocenić lokalizacje, upewniając się, że są one zgodne z zaleceniami projektu przeciwpożarowego i instalacji elektrycznej.
  - Montaż przycisków PPOŻ: Zamontuj przyciski PPOŻ w miejscach wyznaczonych przez projekt, zapewniając ich dostępność oraz widoczność w przypadku wystąpienia pożaru.
  - Układanie przewodów: Układaj przewody kabelkowe w gotowych korytkach i na drabinkach bez stosowania mocowania, zachowując odpowiednią odległość między nimi oraz unikając nadmiernego naciągania.
  - Podłączenie przewodów: Podłącz przewody do przycisków PPOŻ oraz do istniejącej instalacji elektrycznej, zachowując odpowiednią kolejność faz i neutrali.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że przyciski PPOŻ oraz przewody są prawidłowo zainstalowane i spełniają wszystkie wymagania dotyczące działania systemu przeciwpożarowego.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na wysokościach.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu przycisków PPOŻ oraz układania przewodów, a także ich zgodność z projektem.

## **29. Montaż na gotowym podłożu osprzętu przeciwybuchowego z podłączeniem - przyciski ppoż**

- 1) **Zakres prac:**
- Montaż osprzętu przeciwybuchowego, w tym przycisków PPOŻ, na wyznaczonych lokalizacjach.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych techników z doświadczeniem w instalacjach przeciwybuchowych oraz przeciwpożarowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami bezpieczeństwa.
- 3) **Procedury montażu:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do montażu osprzętu przeciwybuchowego należy dokładnie ocenić lokalizacje, upewniając się, że są one zgodne z zaleceniami projektu przeciwybuchowego i przeciwpożarowego.
  - Montaż osprzętu: Zamocuj osprzęt przeciwybuchowy na gotowym podłożu, zapewniając jego stabilność oraz dostępność w przypadku konieczności użycia.

- Podłączenie przycisków PPOŻ: Podłącz przyciski PPOŻ do istniejącego systemu przeciwpożarowego, zachowując odpowiednią kolejność faz i neutrali oraz przestrzegając obowiązujących standardów dotyczących połączeń przeciwpożarowych.
  - Testowanie: Po zakończeniu montażu przeprowadź testy, aby upewnić się, że osprzęt przeciwwybuchowy oraz przyciski PPOŻ są prawidłowo zainstalowane i spełniają wszystkie wymagania dotyczące działania systemu przeciwpożarowego.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas prac należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice ochronne i okulary.
  - Należy unikać prac w niewłaściwych warunkach atmosferycznych, a także stosować odpowiednie zabezpieczenia w przypadku pracy na obszarach potencjalnie zagrożonych wybuchem.
- 5) **Odbiór robót:**
- Po zakończeniu prac należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, sprawdzając poprawność wykonania montażu osprzętu przeciwwybuchowego oraz podłączenia przycisków PPOŻ, a także ich zgodność z projektem.

### 30. Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar).

- 1) **Zakres prac:**
- Przeprowadzenie pomiarów rezystancji uziemiającej w wyznaczonych punktach instalacji.
  - Dokumentacja wyników pomiarów oraz ewentualnych zaleceń dotyczących koniecznych poprawek lub ulepszeń.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w badaniach instalacji elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.
- 3) **Procedury pomiarowe:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie ocenić lokalizację punktów pomiarowych, upewniając się, że są one reprezentatywne dla całej instalacji uziemiającej.
  - Pomiar rezystancji: Przeprowadź pomiar rezystancji uziemiającej za pomocą odpowiedniego miernika rezystancji uziemienia, zgodnie z obowiązującymi normami i procedurami pomiarowymi.
  - Analiza wyników: Dokładnie przeanalizuj wyniki pomiarów, porównując je z wymaganymi wartościami określonymi w normach i standardach. W przypadku wykrycia odchyleń od normy, dokonaj oceny przyczyn i zaleć ewentualne działania naprawcze.
  - Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonych pomiarach, uzyskanych wynikach, ewentualnych zaleceniach oraz wszelkich innych istotnych obserwacjach.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas pomiarów należy stosować odpowiednie środki ostrożności, zapewniając bezpieczne warunki pracy dla personelu oraz unikając narażenia na ryzyko porażenia prądem.
- 5) **Odbiór pomiarów:**

- Po zakończeniu pomiarów należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych pomiarów oraz ewentualnych zaleceń dotyczących napraw lub ulepszeń instalacji uziemiającej.

### **31. Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)**

#### **1) Zakres prac:**

- Przeprowadzenie pomiaru rezystancji izolacji w obwodzie 1-fazowym instalacji elektrycznej.
- Dokumentacja wyników pomiaru oraz ewentualnych zaleceń dotyczących koniecznych napraw lub ulepszeń.

#### **2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w badaniach instalacji elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.

#### **3) Procedury pomiarowe:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie ocenić lokalizację punktów pomiarowych oraz upewnić się, że instalacja jest odłączona od zasilania.
- Pomiar rezystancji izolacji: Przeprowadź pomiar rezystancji izolacji w obwodzie 1-fazowym za pomocą odpowiedniego miernika rezystancji izolacji. Pomiar powinien być wykonany między przewodem fazowym a ziemią oraz między przewodem fazowym a neutralnym, zgodnie z obowiązującymi normami i procedurami pomiarowymi.
- Analiza wyników: Dokładnie przeanalizuj wyniki pomiarów, porównując je z wymaganymi wartościami określonymi w normach i standardach. W przypadku wykrycia odchyleń od normy, dokonaj oceny przyczyn i zaleć ewentualne działania naprawcze.
- Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonych pomiarach, uzyskanych wynikach, ewentualnych zaleceniach oraz wszelkich innych istotnych obserwacjach.

#### **4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas pomiarów należy stosować odpowiednie środki ostrożności, zapewniając bezpieczne warunki pracy dla personelu oraz unikając narażenia na ryzyko porażenia prądem.

#### **5) Odbiór pomiarów:**

- Po zakończeniu pomiarów należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych pomiarów oraz ewentualnych zaleceń dotyczących napraw lub ulepszeń instalacji elektrycznej.

### **32. Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar)**

#### **1) Zakres prac:**

- Przeprowadzenie cyklicznych pomiarów rezystancji izolacji w obwodzie 1-fazowym instalacji elektrycznej w ustalonych interwałach czasowych.
- Dokumentacja wyników pomiaru oraz ewentualnych zaleceń dotyczących koniecznych napraw lub ulepszeń.

#### **2) Wytyczne ogólne:**



- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w badaniach instalacji elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.
- 3) **Procedury pomiarowe:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie ocenić lokalizację punktów pomiarowych oraz upewnić się, że instalacja jest odłączona od zasilania.
  - Pomiar rezystancji izolacji: Przeprowadź pomiar rezystancji izolacji w obwodzie 1-fazowym za pomocą odpowiedniego miernika rezystancji izolacji. Pomiar powinien być wykonany między przewodem fazowym a ziemią oraz między przewodem fazowym a neutralnym, zgodnie z obowiązującymi normami i procedurami pomiarowymi.
  - Analiza wyników: Dokładnie przeanalizuj wyniki pomiarów, porównując je z wynikami poprzednich pomiarów oraz z wymaganymi wartościami określonymi w normach i standardach. W przypadku wykrycia znaczących odchyśleń od normy, dokonaj oceny przyczyn i zaleć ewentualne działania naprawcze.
  - Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonych pomiarach, uzyskanych wynikach, ewentualnych zaleceniach oraz wszelkich innych istotnych obserwacjach.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas pomiarów należy stosować odpowiednie środki ostrożności, zapewniając bezpieczne warunki pracy dla personelu oraz unikając narażenia na ryzyko porażenia prądem.
- 5) **Odbiór pomiarów:**
- Po zakończeniu pomiarów należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych pomiarów oraz ewentualnych zaleceń dotyczących napraw lub ulepszeń instalacji elektrycznej.

### 33. Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (pomiar pierwszy)

- 1) **Zakres prac:**
- Przeprowadzenie pomiaru rezystancji izolacji w obwodzie 3-fazowym instalacji elektrycznej.
  - Dokumentacja wyników pomiaru oraz ewentualnych zaleceń dotyczących koniecznych napraw lub ulepszeń.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w badaniach instalacji elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.
- 3) **Procedury pomiarowe:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie ocenić lokalizację punktów pomiarowych oraz upewnić się, że instalacja jest odłączona od zasilania.
  - Pomiar rezystancji izolacji: Przeprowadź pomiar rezystancji izolacji w obwodzie 3-fazowym za pomocą odpowiedniego miernika rezystancji izolacji. Pomiar powinien być wykonany między każdą z faz a ziemią oraz między każdą z faz a neutralnym, zgodnie z obowiązującymi normami i procedurami pomiarowymi.

- Analiza wyników: Dokładnie przeanalizuj wyniki pomiarów, porównując je z wynikami poprzednich pomiarów oraz z wymaganymi wartościami określonymi w normach i standardach. W przypadku wykrycia znaczących odchyłeń od normy, dokonaj oceny przyczyn i zaleć ewentualne działania naprawcze.
  - Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonych pomiarach, uzyskanych wynikach, ewentualnych zaleceniach oraz wszelkich innych istotnych obserwacjach.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas pomiarów należy stosować odpowiednie środki ostrożności, zapewniając bezpieczne warunki pracy dla personelu oraz unikając narażenia na ryzyko porażenia prądem.
- 5) **Odbiór pomiarów:**
- Po zakończeniu pomiarów należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych pomiarów oraz ewentualnych zaleceń dotyczących napraw lub ulepszeń instalacji elektrycznej.

### **34. Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (każdy następny pomiar)**

- 1) **Zakres prac:**
- Przeprowadzenie cyklicznych pomiarów rezystancji izolacji w obwodzie 3-fazowym instalacji elektrycznej w ustalonych interwałach czasowych.
  - Dokumentacja wyników pomiaru oraz ewentualnych zaleceń dotyczących koniecznych napraw lub ulepszeń.
- 2) **Wytyczne ogólne:**
- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w badaniach instalacji elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.
- 3) **Procedury pomiarowe:**
- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie ocenić lokalizację punktów pomiarowych oraz upewnić się, że instalacja jest odłączona od zasilania.
  - Pomiar rezystancji izolacji: Przeprowadź pomiar rezystancji izolacji w obwodzie 3-fazowym za pomocą odpowiedniego miernika rezystancji izolacji. Pomiar powinien być wykonany między każdą z faz a ziemią oraz między każdą z faz a neutralnym, zgodnie z obowiązującymi normami i procedurami pomiarowymi.
  - Analiza wyników: Dokładnie przeanalizuj wyniki pomiarów, porównując je z wynikami poprzednich pomiarów oraz z wymaganymi wartościami określonymi w normach i standardach. W przypadku wykrycia znaczących odchyłeń od normy, dokonaj oceny przyczyn i zaleć ewentualne działania naprawcze.
  - Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonych pomiarach, uzyskanych wynikach, ewentualnych zaleceniach oraz wszelkich innych istotnych obserwacjach.
- 4) **Bezpieczeństwo:**
- Podczas pomiarów należy stosować odpowiednie środki ostrożności, zapewniając bezpieczne warunki pracy dla personelu oraz unikając narażenia na ryzyko porażenia prądem.

**5) Odbiór pomiarów:**

- Po zakończeniu pomiarów należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych pomiarów oraz ewentualnych zaleceń dotyczących napraw lub ulepszeń instalacji elektrycznej.

**35. Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)**

**1) Zakres prac:**

- Przeprowadzenie próby samoczynnego wyłączania zasilania w określonych warunkach.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków z doświadczeniem w badaniu instalacji elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.

**3) Procedury przeprowadzenia próby:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do próby należy dokładnie ocenić lokalizację urządzeń lub obwodów, które mają zostać poddane testowi samoczynnego wyłączania zasilania.
- Przeprowadzenie próby: Uruchom instalację elektryczną i sprawdź, czy urządzenia wyłączające, takie jak bezpieczniki lub wyłączniki różnicowoprądowe, reagują poprawnie na wystąpienie sytuacji awaryjnej lub zwarcia. W trakcie próby należy również monitorować zachowanie instalacji pod kątem ewentualnych nieprawidłowości lub niespodziewanych zdarzeń.
- Analiza wyników: Dokładnie przeanalizuj wyniki przeprowadzonej próby, sprawdzając, czy urządzenia wyłączające reagują zgodnie z oczekiwaniami i normami bezpieczeństwa. W przypadku wykrycia nieprawidłowości lub niedziałających elementów, dokonaj oceny przyczyn i zaleć ewentualne działania naprawcze.
- Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonej próbie, uzyskanych wynikach, ewentualnych nieprawidłowościach oraz zalecanych działaniach naprawczych.

**4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas przeprowadzania próby należy stosować odpowiednie środki ostrożności, zapewniając bezpieczne warunki pracy dla personelu oraz unikając narażenia na ryzyko porażenia prądem.

**5) Odbiór próby:**

- Po zakończeniu próby należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanego testu oraz ewentualnych zaleceń dotyczących napraw lub ulepszeń instalacji elektrycznej.

**36. Pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz bezpośrednio na wyznaczonych stanowiskach**

**1) Zakres prac:**

- Pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz w określonych punktach zgodnie z wytycznymi.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel z doświadczeniem w pomiarach natężenia oświetlenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

### 3) **Procedury pomiarowe:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie ocenić lokalizację punktów pomiarowych, uwzględniając kluczowe obszary wnętrza, w których istotne jest odpowiednie oświetlenie.
- Przygotowanie pomiaru: Upewnij się, że wszystkie źródła światła znajdujące się w pomieszczeniu są włączone i pracują zgodnie z normalnymi warunkami eksploatacji.
- Pomiar natężenia oświetlenia: Przeprowadź pomiar natężenia oświetlenia w wyznaczonych punktach za pomocą odpowiedniego miernika natężenia światła. Pomiar powinien być dokonywany w jednostce lux (lx) zgodnie z wymogami normy PN-EN 12464-1:2011 "Oświetlenie wnętrz. Część 1: Część ogólna".
- Analiza wyników: Dokładnie przeanalizuj uzyskane wyniki pomiarów, porównując je z wartościami zalecanymi przez normy i standardy dotyczące oświetlenia wnętrz. W przypadku wykrycia niedociągnięć lub niedostatecznego oświetlenia, dokonaj oceny przyczyn i zaleć ewentualne działania naprawcze.
- Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o lokalizacjach punktów pomiarowych, uzyskanych wynikach pomiarów, zgodności z normami oraz ewentualnych zaleceniach.

### 4) **Bezpieczeństwo:**

- Podczas pomiarów należy stosować odpowiednie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka wypadków związanych z pracą na wysokościach lub manipulacją urządzeniami pomiarowymi.

### 5) **Odbiór pomiarów:**

- Po zakończeniu pomiarów należy dokonać odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych pomiarów oraz podejmując ewentualne działania naprawcze, jeśli zachodzi taka potrzeba.

## **37. Sprawdzenie i regulacja działania styczników z wyzwalaczem termicznym na prąd do 100 A**

### 1) **Zakres prac:**

- Sprawdzenie pracy styczników pod względem poprawności wyzwalania i działania termicznego.
- Regulacja parametrów styczników w przypadku konieczności dostosowania do określonych wymagań lub warunków pracy.

### 2) **Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel z doświadczeniem w obsłudze styczników, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.

### 3) **Procedury sprawdzenia i regulacji:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do sprawdzenia i regulacji styczników należy dokładnie ocenić ich lokalizację oraz upewnić się, że instalacja jest odłączona od zasilania.
- Sprawdzenie działania: Przeprowadź testy działania styczników, w tym sprawdzenie ich poprawnego wyzwalania pod obciążeniem oraz działania wyzwalacza termicznego w warunkach normalnej eksploatacji.
- Regulacja parametrów: W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości lub konieczności dostosowania parametrów styczników do określonych wymagań,

dokonaj regulacji odpowiednich parametrów zgodnie z instrukcją obsługi lub zaleceniami producenta.

- Testy kontrolne: Po dokonaniu regulacji przeprowadź testy kontrolne, aby potwierdzić poprawność działania styczników oraz sprawdzić, czy ustawienia są zgodne z oczekiwaniami.
- Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonych testach, uzyskanych wynikach, ewentualnych regulacjach oraz potwierdzeniu poprawności działania styczników.

**4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas pracy z stycznikami należy stosować odpowiednie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem lub innych wypadków związanych z manipulacją urządzeniami elektrycznymi.

**5) Odbiór prac:**

- Po zakończeniu sprawdzenia i ewentualnej regulacji styczników, dokonaj odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych prac oraz ich zgodność z wymaganiami.

### **38. Sprawdzenie i pomiar wyłącznika różnicowo- prądowego**

**1) Zakres prac:**

- Sprawdzenie działania wyłącznika różnicowo-prądowego.
- Pomiar parametrów wyłącznika różnicowo-prądowego.

**2) Wytyczne ogólne:**

- Prace powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel z doświadczeniem w obsłudze instalacji elektrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami branżowymi.

**3) Procedury sprawdzenia i pomiaru:**

- Ocena lokalizacji: Przed przystąpieniem do sprawdzenia i pomiaru wyłącznika różnicowo-prądowego należy dokładnie ocenić jego lokalizację oraz upewnić się, że instalacja jest odłączona od zasilania.
- Sprawdzenie działania: Przeprowadź testy działania wyłącznika różnicowo-prądowego, w tym testy wyzwalań pod obciążeniem oraz testy reakcji na różnicę prądu między przewodami fazy i neutralnymi. Upewnij się, że wyłącznik różnicowo-prądowy reaguje prawidłowo na wystąpienie wycieku prądu.
- Pomiar parametrów: Dokonaj pomiaru parametrów wyłącznika różnicowo-prądowego, takich jak prąd znamionowy, prąd wyzwalań oraz czas reakcji. Porównaj uzyskane wyniki z wartościami zalecanymi przez producenta lub normy branżowe.
- Testy kontrolne: Po przeprowadzeniu sprawdzenia i pomiaru wyłącznika różnicowo-prądowego, dokonaj testów kontrolnych, aby potwierdzić poprawność działania urządzenia.
- Dokumentacja: Sporządź raport zawierający szczegółowe informacje o przeprowadzonych testach, uzyskanych wynikach, ewentualnych ustalonych nieprawidłowościach oraz potwierdzeniu poprawności działania wyłącznika różnicowo-prądowego.

**4) Bezpieczeństwo:**

- Podczas pracy z wyłącznikiem różnicowo-prądowym należy stosować odpowiednie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem lub innych wypadków związanych z manipulacją urządzeniem elektrycznym.

**5) Odbiór prac:**

- Po zakończeniu sprawdzenia i pomiaru wyłącznika różnicowo-prądowego, dokonaj odbioru przez osobę uprawnioną, potwierdzając poprawność wykonanych prac oraz ich zgodność z wymaganiami.