

## SPIS TREŚCI

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....	4
I Montaż instalacji klimatyzacji (CPV 45331220-4) .....	4
1. Wstęp. ....	4
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	4
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.....	4
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją. ....	4
1.4. Określenia podstawowe. ....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	4
2. MATERIAŁY. ....	4
2.1. Materiały i urządzenia instalacji klimatyzacji. ....	4
3. SPRZĘT. ....	5
4. TRANSPORT. ....	5
5. SKŁADOWANIE. ....	5
6. WYKONANIE ROBÓT.....	5
6.1. Rozpoczęcie robót. ....	5
6.2. Roboty budowlane. ....	5
6.3. Montaż instalacji. ....	6
6.3.1. Montaż jednostek wewnętrznych.....	6
6.3.2. Montaż jednostki zewnętrznej.....	6
6.3.3. Montaż przewodów czynnika chłodniczego.....	6
6.4.3. Montaż przewodów odprowadzających skropliny. ....	6
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....	6
7.1. Zasady ogólne kontroli. ....	6
7.2. Kontrola jakości materiałów.....	6
7.3. Kontrola jakości robót. ....	7
7.3.1 Kontrola działania instalacji.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT. ....	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7
II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE STE-01 TABLICE ROZDZIELCZE.....	8
1. WSTĘP. ....	8
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-01.....	8
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	8
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną. ....	8
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	8
2. MATERIAŁY. ....	8
3. SPRZĘT. ....	8
4. TRANSPORT. ....	8

5. WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1. Wymagania ogólne.....	9
5.2. Sposób i zasady wykonania robót. ....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ....	9
6.1. Wymagania ogólne.....	9
6.2. Kontrola i badanie robót. ....	9
7. OBMIAR ROBÓT.....	9
7.1. Ogólne zasady obmiaru.....	9
7.2. Jednostka obmiaru. ....	9
8. ODBIÓR ROBÓT. ....	9
8.1. Ogólne zasady odbioru podano w ST-00.....	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
9.1. Ogólne wymagania.....	10
9.2. Płatność.....	10
STE-02     INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW KLIMATYZACJI .....	10
1. WSTĘP. ....	10
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-02.....	10
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	10
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	10
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	10
2. MATERIAŁY.....	10
3. SPRZĘT.....	11
4. TRANSPORT.....	11
5. WYKONANIE ROBÓT.....	11
5.1. Wymagania ogólne.....	11
5.2. Roboty przygotowawcze.....	11
5.3. Sposób i zasady wykonania robót.....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
6.1. Wymagania ogólne.....	11
6.2. Kontrola i badanie robót.....	11
7. OBMIAR ROBÓT.....	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru.....	12
7.2. Jednostka obmiaru.....	12
8. ODBIÓR ROBÓT.....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
9.1. Ogólne wymagania.....	12
9.2. Płatność.....	12
10. NORMY I PRZEPISY.....	12

# **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **I Montaż instalacji klimatyzacji (CPV 45331220-4)**

### **1. Wstęp.**

#### ***1.1. Przedmiot specyfikacji.***

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji klimatyzacji, które zostaną wykonane w ramach budowy instalacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych w budynku ADM-3 w Gorzowie Wlkp.

#### ***1.2. Zakres stosowania specyfikacji.***

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

#### ***1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.***

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna (st) związana jest z wykonaniem nw. Robót:

- Montaż jednostek wewnętrznych;
- Montaż jednostek zewnętrznych;
- Montaż rur;
- Wykonanie odprowadzenia skroplin;
- Rozruch i regulacja instalacji klimatyzacji;
- Prace remontowo budowlane przy prowadzeniu kabli, rur czynnika chłodzącego, odprowadzenia skroplin (kucie tynków, przebicie, nałożenie tynków, malowanie).

#### ***1.4. Określenia podstawowe.***

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej (st) są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

#### ***1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.***

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami inżyniera.

### **2. MATERIAŁY.**

Materiały użyte do budowy instalacji klimatyzacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobatę techniczną.

#### ***2.1. Materiały i urządzenia instalacji klimatyzacji.***

Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonywaniu w pomieszczeniu rozdzielaczy według zasad niniejszej st są:

- Klimatyzatory podstropowe i kasetonowe pracujące na czynniku R- 410a;
- Elektryczne pompy skroplin z alarmem i zaworem zwrotnym o wydajności max 10[l/h] i max wysokości podnoszenia 6m;
- Jednostki zewnętrzne współpracujące z urządzeniami wewnętrznymi;
- Rury miedziane chłodnicze, podwójne, w prefabrykowanej otulinie izolacyjnej;

- Łączniki skręcane i lutowane;
- Lut twardy, uchwyty do rur;
- Przewody skroplin z rur igielitowych zbrojonych  $\phi 10\text{mm}$ ;
- Przewody skroplin z rur pp;
- Rury pvc do przepustów w ścianach zewnętrznych;
- Koryta instalacyjne tworzywowe.

### **3. SPRZĘT.**

Do wykonania robót wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

### **4. TRANSPORT.**

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym. Przewody i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. W czasie transportu unikać wywierania nacisku na górną część opakowania.

### **5. SKŁADOWANIE.**

Klimatyzatory, przewody, należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych. Rury do instalacji chłodniczych winny być na końcach szczelnie zamknięte (zaciśnięte lub z plastikowymi kapturkami).

### **6. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **6.1. Rozpoczęcie robót.**

Przed rozpoczęciem montażu Wykonawca robót powinien stwierdzić, że:

- Obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- Elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

#### **6.2. Roboty budowlane.**

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją.

Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, a przy wymiarach większych również i w ścianach działowych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Jeżeli po zamontowaniu urządzeń klimatyzacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń klimatyzacyjnych, należy urządzenia te odpowiednio zabezpieczyć.

### **6.3. Montaż instalacji.**

#### **6.3.1. Montaż jednostek wewnętrznych.**

Montaż należy przeprowadzić ściśle wg instrukcji dostarczanej z urządzeniem. Akcesoria dodatkowe zamontować przed montażem całego urządzenia.

Sposób mocowania powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań. Nie wolno montować urządzenia pod skosem.

#### **6.3.2. Montaż jednostki zewnętrznej.**

Montaż należy przeprowadzić ściśle wg instrukcji dostarczanej z urządzeniem. Sposób mocowania powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań. Jednostki zewnętrzne montować na dachu budynków oraz na ziemi przy ścianie zewnętrznej budynku.

Do urządzenia zapewnić miejsce do czynności serwisowych. Dla jednostek montowanych na dachu należy przewidzieć konstrukcję wsporczą systemową np. Bigfoot, natomiast dla jednostek posadowionych na ziemi cokół betonowy o wysokości ok.10cm. W każdym przypadku należy przewidzieć wibroizolatory, celem zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań.

Przed posadowieniem urządzeń należy sprawdzić wytrzymałość konstrukcyjną dachów na zwiększone obciążenia od jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Dokumentacja projektowa nie obejmuje części konstrukcyjnej.

#### **6.3.3. Montaż przewodów czynnika chłodniczego.**

Instalację cieczeniowo-gazową projektuje się z rur miedzianych R-220, łączonych lutem twardym. Przewody posiadają prefabrykowaną warstwę izolacyjną. Przewody prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszanym oraz w korytach instalacyjnych PVC. Przewody do przegród budowlanych należy mocować za pomocą uchwytów, wg instrukcji montażu dostawcy rur. Instalację projektuje się na ciśnienie 3,0 bar. Przy instalacji należy używać narzędzi (np. Węża do napełniania przewodu wskaźnika) stosowanych wyłącznie w układach na R-410 A. Przy podłączaniu rurek do/od urządzeń należy używać sprzętu zgodnie z zaleceniami Producenta. Przewody prowadzone na dachu budynku należy dodatkowo zabezpieczyć blachą stalową lub płaszczem z PVC odpornego na promieniowanie UV. Przejścia przed dach należy zabezpieczyć przed możliwością przeciekania i tym samym zalaniem pomieszczeń w budynku.

#### **6.4.3. Montaż przewodów odprowadzających skropliny.**

Odpływ skroplin z jednostek wewnętrznych do instalacji kanalizacyjnej odbywa się grawitacyjnie a przy braku możliwości odpływu grawitacyjnego przy pomocy elektrycznych pomp skroplin z alarmem i zaworem zwrotnym. Montaż pomp wg instrukcji montażu Producenta. Pompy zlokalizować w korycie instalacyjnym. Odprowadzenie kondensatu w przypadku użycia pomp należy wykonać z rur igielitowych zbrojonych  $\phi 10\text{mm}$  łączonych na złączki nypłowe. Przy grawitacyjnym odprowadzeniu należy użyć rur PP łączonych za pomocą kształtek klejonych o średnicach wg części rysunkowej projektu.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **7.1. Zasady ogólne kontroli.**

- a) Jakość materiałów, wyrobów, elementów
- b) Sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

### **7.2. Kontrola jakości materiałów.**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

### **7.3. Kontrola jakości robót.**

#### **7.3.1 Kontrola działania instalacji**

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z projektem, ze sztuką budowlaną, wiedzą techniczną, z należytą starannością i zachowaniem zasad estetyki wykonania, bez zbędnych załamów, obejść, mijanek itp.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym, tj. Instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów;
- Instrukcję obsługi instalacji;

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową;

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji klimatyzacyjnej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3
2. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.
3. PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
4. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
5. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
6. PN-B-02151/02 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
7. PN-M-04601 Warunki bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych.

## **II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **STE-01 TABLICE ROZDZIELCZE**

#### **1. WSTĘP.**

##### ***1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-01.***

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rozbudowy tablic rozdzielczych w ramach zadania budowy instalacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych budynku ADM-3 w Gorzowie Wlkp.

##### ***1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.***

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych rozbudowy tablicy rozdzielczej związanych z zasilaniem odbiorów klimatyzacji w energię elektryczną zadania j.w.

##### ***1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.***

Specyfikacja Techniczna STE-01 obejmuje następujący zakres robót:

- Wyposażenie tablicy rozdzielczej w osprzęt elektryczny,
- Podłączenie zabudowanego osprzętu,
- Wyposażenie tablicy rozdzielczej w schemat połączeń
- Wykonanie prób tablicy rozdzielczej

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

##### ***1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.***

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

#### **2. MATERIAŁY.**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej są:

- Aparaty nn 0,4 kv – wyposażenie tablic rozdzielczych – wg rysunku E1 projektu
- oprzewodowanie tablic,

#### **3. SPRZĘT.**

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót.

#### **4. TRANSPORT.**

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

### **5.2. Sposób i zasady wykonania robót.**

- rozmieścić aparaty nn w istniejącej obudowie,
- wykonać przewodowanie, zgodnie danymi aparatów,
- Zapewnić równomierne obciążenie faz.
- Tablice wyposażyć w schematy obwodów z opisaniem zabezpieczeń, przeznaczenia i przekrojów przewodów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

### **6.2. Kontrola i badanie robót.**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy .

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru.**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

### **7.2. Jednostka obmiaru.**

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka zamontowanego aparatu, w której uwzględnione są wszelkie roboty związane z wykonaniem i montażem tablic wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru podano w ST-00.**

Odbiorowi będą podlegały wykonane tablice rozdzielcze.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- działania tablicy rozdzielczej włączonych pod napięcie,
- trwałości zamocowania osprzętu,
- umieszczenia schematów i napisów

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz protokoły:

- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia instalacji,



- pomiaru ciągłości przewodów,
- pomiaru prądów upływowych,
- sprawdzenia biegunowości,
- pomiaru rezystancji uziemienia.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### **9.2. Płatność.**

Płatność - ryczałt.

## **STE-02 INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW KLIMATYZACJI**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej STE-02.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zasilających odbiory klimatyzacji w ramach zadania budowy instalacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych w budynku ADM-3 w Gorzowie Wlkp.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych instalacji elektrycznych związanych z zasilaniem odbiorów klimatyzacji w energię elektryczną zadania j.w.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Specyfikacja Techniczna STE-02 obejmuje następujący zakres robót:

- Montaż listew kablowych,
- Układanie przewodów,
- zarobienie końcówek przewodów
- podłączenie przewodów do tablicy rozdzielczej
- podłączenie przewodów do zasilanych urządzeń

Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą STE podano w punkcie 5.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie istniejącą dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

### **2. MATERIAŁY.**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad Specyfikacji Technicznej

są:

- listwy instalacyjne
- przewód Ykyžo (zgodnie z projektem elektrycznym),

Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych w temp. min. 5°C z zachowaniem specyficznych cech, stosownie do typu i rodzaju materiałów

### **3. SPRZĘT.**

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót.

### **4. TRANSPORT.**

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do prac należy:

1. ustalić trasy przewodów zasilających,
2. wyznaczyć miejsce przekuć.

#### **5.3. Sposób i zasady wykonania robót.**

Trasy listew instalacyjnych mają przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przewody układać w listwach instalacyjnych, jednowarstwowo przy zachowaniu odstępu między przewodami nie mniej niż 5 mm. Wszystkie przejścia obwodów przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem przepustami rurowymi.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-00.00.

#### **6.2. Kontrola i badanie robót.**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonać wg PN-E-04700, 1998, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak B, atest lub deklarację o zgodności użytych urządzeń.

Pomiary elektryczne powinna wykonać osoba posiadająca aktualne uprawnienia pomiarowe oraz atestowany sprzęt pomiarowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru.**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

### **7.2. Jednostka obmiaru.**

Jednostką obmiarową jest 1 m instalacji zasilającej, w której uwzględnione są wszelkie roboty związane z wykonaniem i montażem tablic wyszczególnione w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00

Odbiorowi będą podlegały wykonane instalacje elektryczne.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość:

- zamocowania listew instalacyjnych,
- ułożenia przewodów,
- połączeń przewodów,
- oznaczenia przewodów

Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz protokoły:

- pomiaru ciągłości przewodów w tym ochronnych,
- pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania,
- pomiaru prądów upływowych,
- protokoły prób działania.

Wyniki pomiarów powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

### **9.2. Płatność.**

Płatność - ryczałt.

## **10. NORMY I PRZEPISY.**

- PN-90/E-01242–Identyfikacja zacisków i zakończeń przewodów.
- PN-91/E-05009/46–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-91/E-05009/53–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-91/E-05009/537–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Odłączanie izolacyjne.
- PN-87/E-05110/01–Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego

o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Wspólne wymagania.

- PN-87/E-05110/03–Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu znamionowym do 380V dla budownictwa ogólnego. Rozdzielnie główne budynków.
- PN-IEC439-1+AC, 1994–Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-91/E-05009/01–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-91/E-05009/03–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ogólne charakterystyki.
- PN-91/E-05009/41–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-91/E-05009/43–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-91/E-05009/45–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed spadkiem napięcia.
- PN-91/E-05009/47–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-91/E-05009/473–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-91/E-05009/482–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-91/E-05009/61–Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.