

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

TEMAT : **"Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe"**

INWESTOR: **SP ZOZ Ministerstwa Spraw Wewnętrznych Centrum Rehabilitacji  
w Górznie**

ADRES: **Górzno 63 64-120 Krzemieniewo**

CPV: 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45217300-5 – Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych  
45314300-4 – Instalowanie infrastruktury okablowania

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Robert Poloch  
upr. WKP/0178/PWOE/10**

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2.	Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3.	Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.5.	Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia (Wspólny słownik zamówień CPV).....	3
1.6.	Określenia podstawowe.....	3
2.	MATERIAŁY.....	5
2.1.	Odbiór materiałów na budowie.....	5
2.2.	Składowanie materiałów na budowie.....	5
2.2.1.	Oprawy i źródła światła - parametry techniczne.....	5
3.	SPRZĘT.....	8
4.	TRANSPORT.....	8
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	8
5.1.	Okablowanie i rozdzielnia.....	8
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
7.	OBMIAR ROBÓT.....	9
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	9
8.1.	Warunki odbioru wykonanej instalacji elektrycznej.....	9
8.1.1.	Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.....	9
8.1.2.	Oględziny instalacji elektrycznych.....	9
8.1.3.	Estetyka i jakość wykonanej instalacji.....	10
8.1.4.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	10
8.1.5.	Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi.....	10
8.1.6.	Połączenia przewodów.....	10
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej(SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie:

**" Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania poddasza nieużytkowego na pomieszczenia biurowe ".**

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Zakres robót dla robót wymienionych w punkcie 1.1 obejmuje:

- wykonanie nowej instalacji elektrycznej,
- montaż rozdzielnic poddasza,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego na poddaszu,
- instalację gniazd wtykowych 230V i zasilanie urządzeń 230/400V poddasza,
- instalację teletechniczną,
- instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- zasilanie pompy pożarowej w pomieszczeniu hydroforni.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne - nie gorsze niż podane w dokumentacji projektowej.

Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru oraz z biurem projektowym opracowującym dokumentację.

### **1.5 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia (Wspólny słownik zamówień CPV)**

45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45217300-5 – Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45314300-4 – Instalowanie infrastruktury okablowania

### **1.6 Określenia podstawowe**

**Specyfikacja techniczna (ST)** – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

**Aprobata techniczna** – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania.

Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

**Deklaracja zgodności** – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

**Część przewodząca czynna** – przewód lub inny element przewodzący, będący częścią instalacji lub urządzenia elektrycznego, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej znajduje się pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego.

**Część przewodząca dostępna** – przewodząca część instalacji lub urządzenia elektrycznego, będąca w zasięgu ręki, która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej - awarii.

**Część przewodząca obca** – przewodząca część nie będąca częścią instalacji lub urządzenia elektrycznego, która może się znaleźć pod określonym potencjałem, zazwyczaj potencjałem ziemi lokalnej, np. metalowa konstrukcja budowlana, metalowy rurociąg, przewodząca podłoga lub ściana. Części przewodzące obce, dla wyrównania potencjału, łączy się ze sobą, z częściami przewodzącymi dostępnymi i z szyną wyrównawczą przewodami wyrównawczymi. Metalowe elementy konstrukcyjne budynku same mogą również pełnić rolę przewodów wyrównawczych.

**Napięcie dotykowe** – napięcie pojawiające się przy zwarcii doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być dotknięta przez człowieka, a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

**Klasa ochrony** – umowne oznaczenie cechy urządzeń elektrycznych, z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej.

**Stopień ochrony IP** – umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji oraz przed przedostawaniem się ciał stałych i cieczy, którą zapewnia odpowiednia obudowa.

**Obwód instalacji elektrycznej** – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej, z wykorzystaniem zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego oraz odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne.

**Urządzenia elektryczne** – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdzielenia lub do przetwarzania w inną formę energii.

**Rozdzielnica elektryczna** – zespół aparatury odpowiednio dobranej i połączonej w bloki funkcjonalne, służący do zasilania odbiorników energii elektrycznej, zabezpieczania przewodów elektrycznych przed przetężeniem, realizacji wyznaczonych zadań oraz kontroli obwodów instalacji elektrycznej.

**Rozdzielnia** - wyodrębniona część stacji elektroenergetycznej lub autonomiczny fragment sieci elektroenergetycznej, w którym następuje rozdział energii elektrycznej bez zmiany napięcia

**Uziemienie** – zintegrowany zespół środków i urządzeń służący do zapewnienia bezpieczeństwa z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej, odgromowej i przeciwprzepięciowej.

**Uziom** – przewód umieszczony bezpośrednio w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia odpowiedniej rezystancji uziemienia.

**Przewód uziemiający** – przewód łączący uziemiany element z uziemieniem, wystający ponad ziemię..

**Zwody** – element instalacji odgromowej, służący bezpośredniemu przyjęciu wyładowań piorunowych i odprowadzeniu do ziemi prądu wyładowania o natężeniu rzędu kilkunastu tysięcy amperów. Zwody umieszczane są na dachach i ścianach budynków lub na masztach obok chronionych obiektów. Zwody łączy się przewodami odprowadzającymi z pozostałymi elementami instalacji odgromowej.

**Połączenia wyrównawcze** – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych i części przewodzących obcych, w celu wyrównania różnicy potencjałów.

**Ogranicznik przepięć** - urządzenie do ochrony urządzeń elektrycznych i elektronicznych przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

**Przewody elektryczne** – urządzenia służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów i impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

**Kabel elektroenergetyczny** – przewód elektryczny przystosowany do umieszczenia w ziemi, o izolacji 0,6/1kV.

**Żyłą roboczą** – izolowana żyła wykonana z miedzi lub aluminium w kablu elektrycznym, służy do przesyłania energii elektrycznej.

**Żyłą neutralną** – izolowana żyła robocza, oznaczona kolorem niebieskim, w kablach czterożyłowych pełni rolę przewodu ochronno-neutralnego.

**Żyłą ochronną** – izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, oznaczona barwą zielono-żółtą, bezwzględnie wymagana przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej.

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

**Zbliżenie** – miejsce na trasie kabla, w którym odległość pomiędzy różnymi liniami kablowymi, urządzeniami sieci podziemnych jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających oraz nie występuje skrzyżowanie.

**Rura ochronna** – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla lub przewodu przed uszkodzeniem mechanicznym, spowodowanym czynnikami zewnętrznymi.

## 2. MATERIAŁY.

Wszystkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

### 2.1. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

### 2.2. Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### 2.2.1. Oprawy i źródła światła - parametry techniczne

Instalację oświetlenia zaprojektowano na podstawie opraw oświetleniowych LED firmy BEGHELLI. W materiałach przetargowych podano typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych urządzeń, Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe. Oprawy instalować zgodnie z instrukcjami producenta. Specyfikacja obejmuje dostawę opraw oświetleniowych ze źródłami światła i wszystkimi niezbędnymi elementami mocującymi i wsporczymi, wyznaczenie miejsca montażu oprawy, przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy, rozpakowanie i oczyszczenie oprawy, obcięcie i zarobienie końców przewodów.

Oprawa A.1 - parametry

Parametr	Wartość
Strumień świetlny	3300 [lm]
Moc oprawy	31 [W]
Napięcie pracy	230 V
Wydajność oprawy min.	102 [lm/W]
Żywotność średnia	65000 [h]
Stopień IP	IP20
Temperatura barwowa	4000 [K]
Barwa światła	Neutralna
Indeks oddawania barw	Ra >=80
Montaż	Podtynkowy
Typ oprawy	Rastrowa
Typ rastra	Materiały: <ul style="list-style-type: none"><li>• obudowa: blacha stalowa lakierowana proszkowo</li><li>• kolor: biały RAL 9003</li><li>• raster: wysokopolerowany paraboliczny z aluminium</li></ul>

#### Oprawa A.2 - parametry

Parametr	Wartość
Strumień świetlny	4400 [lm]
Moc oprawy	41 [W]
Napięcie pracy	230 V
Wydajność oprawy min.	107 [lm/W]
Żywotność średnia	50000 [h]
Stopień IP	IP44
Temperatura barwowa	4000 [K]
Barwa światła	Neutralna
Indeks oddawania barw	Ra >=80
Montaż	Podtynkowy
Typ oprawy	Rastrowa
Typ rastra	Materiały: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa: blacha stalowa lakierowana proszkowo</li> <li>• kolor: biały RAL 9003</li> <li>• dyfuzor: pryzmatyczny</li> </ul>

#### Oprawa A.3 - parametry

Parametr	Wartość
Strumień świetlny	3300 [lm]
Moc oprawy	31 [W]
Napięcie pracy	230 V
Wydajność oprawy min.	102 [lm/W]
Żywotność średnia	65000 [h]
Stopień IP	IP20
Temperatura barwowa	4000 [K]
Barwa światła	Neutralna
Indeks oddawania barw	Ra >=80
Montaż	Natynkowy
Typ oprawy	Rastrowa
Typ rastra	Materiały: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa: blacha stalowa lakierowana proszkowo</li> <li>• kolor: biały RAL 9003</li> <li>• raster: wysokopolerowany paraboliczny z aluminium</li> </ul>

#### Oprawa B.1 - parametry

Parametr	Wartość
Strumień świetlny	1450 [lm]
Moc oprawy	15 [W]
Napięcie pracy	230V
Wydajność oprawy min.	97 [lm/W]
Stopień IP	IP20
Temperatura barwowa	4000 [K]

Barwa światła	Neutralna
Indeks oddawania barw	Ra >=80
Montaż	Podtynkowy
Typ oprawy	Downlight
Wykonanie	Klosz mleczny

#### Oprawa B.2 - parametry

Parametr	Wartość
Strumień świetlny	1450 [lm]
Moc oprawy	15 [W]
Napięcie pracy	230V
Wydajność oprawy min.	97 [lm/W]
Stopień IP	IP44
Temperatura barwowa	4000 [K]
Barwa światła	Neutralna
Indeks oddawania barw	Ra >=80
Montaż	Podtynkowy
Typ oprawy	Downlight
Wykonanie	Klosz mleczny

#### Oprawa C.1 - parametry

Parametr	Wartość
Strumień świetlny	3100 [lm]
Moc oprawy	39 [W]
Napięcie pracy	230 V
Stopień IP	IP44
Temperatura barwowa	4000 [K]
Barwa światła	Neutralna
Montaż	Natynkowy
Typ oprawy	Kinkiet
Wykonanie	Dyfuzor opalizowany. Obudowa : anodowany profil aluminium.

#### Oprawa D.1 - parametry

Parametr	Wartość
Luminancja	2930 [lm]
Moc oprawy	41 [W]
Napięcie pracy	230V
Wydajność oprawy min.	69 [lm/W]
Żywotność średnia	IP40
Stopień IP	4000 [K]
Temperatura barwowa	Neutralna
Barwa światła	Ra >=80
Indeks oddawania barw	Zwieszany

Montaż	Biurowa
Typ oprawy	4300 [lm]
Wykonanie	Materiały: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa: anodowany profil aluminiowy</li> <li>• kolor: szary</li> <li>• dyfuzor: mikropryzmatyczny</li> </ul>

#### Oprawa D.2 - parametry

Parametr	Wartość
Strumień świetlny	4300 [lm]
Moc oprawy	63 [W]
Napięcie pracy	230V
Wydajność oprawy min.	68 [lm/W]
Stopień IP	IP40
Temperatura barwowa	4000 [K]
Barwa światła	Neutralna
Indeks oddawania barw	Ra >=80
Montaż	Zwieszany
Typ oprawy	Biurowa
Wykonanie	Materiały: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obudowa: anodowany profil aluminiowy</li> <li>• kolor: szary</li> <li>• dyfuzor: mikropryzmatyczny</li> </ul>

### 3. SPRZĘT.

Do wykonania instalacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,

### 4. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Okablowanie i rozdzielnia.

Główne trasy kablowe wewnątrz budynku prowadzić w korycie stalowym ocynkowanym. Odejścia od koryta prowadzić w rurkach instalacyjnych. Stosować przewody/kable wielożyłowe miedziane w układzie TN-S w izolacji i osłonie polwinitowej 450/750V oraz 0,6/1kV. Przekroje przewodów dobrać zgodnie z dokumentacją projektową.

Obudowa szafy wykonana musi być w II klasie izolacji, IP54. Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń i wentylację w szafie z uwzględnieniem nagrzewania się urządzeń.

Szczegóły systemu, zabezpieczeń, urządzeń i rozdzielnic zawiera dokumentacja projektowa.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość mocowania konstrukcji i urządzeń,
- właściwe wykonanie instalacji i podłączenie urządzeń,
- wykonanie wymaganych pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót obejmuje całość instalacji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Warunki odbioru wykonanej instalacji elektrycznej.

#### 8.1.1. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.

Każda instalacja elektryczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, pod warunkiem, że odbyła przeszkolenie BHP pod względem prac przy urządzeniach elektrycznych.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiarów i próby) instalacji elektrycznych,
- próby rozruchowe.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów.

Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru.

Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym, że z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

Po zakończeniu badań odbiorczych komisja powinna sporządzić protokół końcowy z badań odbiorczych. Protokół ten należy przedłożyć do odbioru końcowego. Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę wyników badań odbiorczych,
- decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nieprzekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

#### 8.1.2. Oględziny instalacji elektrycznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,

- nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

#### **8.1.3. Estetyka i jakość wykonanej instalacji.**

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

#### **8.1.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Należy sprawdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ich zgodność z normami. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej należy sprawdzić pomiarami powykonawczymi. Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC60364-4-47.

#### **8.1.5. Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi.**

Należy sprawdzić, czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których (w pobliżu których) są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- urządzenia zawierające ciecze palne są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne nie zagrażają, wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC60364-4-42 i PN-IEC60364-4-482.

#### **8.1.6. Połączenia przewodów.**

Należy sprawdzić, czy:

- połączenia przewodów są wykonane przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu,
- nie jest wywierany przez izolację nacisk na połączenia,
- zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-82/E-06290, PN-86/E-06291

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych zakończonych podpisanym protokołem zakończenia robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364 – norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 61024 – norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- N-SEP-E-004. Budowa linii kablowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202/2004 i 75/2005).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem i aktualizacjami(wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.