

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

A/ Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Inwestycja: Rozdzielnica elektryczna wraz z osprzętem
Adres inwestycji: 47-400 Racibórz, ul. Eichendorffa 14,
Inwestor: Zakład Karny w Raciborzu, ul. Eichendorffa 14, 47-400 Racibórz

B/ Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku administracyjnym nr 1D w ZK w Raciborzu.

Zakres robót budowlanych określa dział 45 „Wspólnego Słownika Zamówień” rozporządzenie komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. W zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją wyróżnić należy:

a) elektryczne

- rozdzielnia energii w budynku,
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia awaryjnego,
- gniazd wtyczkowych,
- siłową,
- przeciwporażeniową i wyrównania potencjałów,
- przeciwprzepięciową.

C/ Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych

- Opracowanie harmonogramu szczegółowego robót dla prac rozbiórkowych i remontowych budynku
- Opracowanie sposobu zabezpieczenia i prowadzenia prac.
- Zabezpieczenie ruchu publicznego na terenie i wokół terenu robót

D/ Informacje o terenie budowy:

- ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za organizację oraz za jakość wykonania i zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru i Kierownik Budowy, Kierownikami robót.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władzę centralną, miejscową oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy, Kierowników robót o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

- ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Zamawiający w terminie określonym Umową przekaże Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wszelkie koszty zabezpieczenia terenu robót ponosi Wykonawca.

- OCHRONA ŚRODOWISKA

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na terenie robót i poza nim, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Należy dodatkowo podać specjalne wymagania wynikające z warunków miejscowych.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

- WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

Załoga Wykonawcy musi posiadać wymagane kwalifikacje i aktualne badania lekarskie do pracy na wysokościach. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa, określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

- **ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY:**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji placu budowy. Zamawiający po zapoznaniu się z projektem akceptuje propozycję lub odnosi się negatywnie i oczekuje na wskazanie innego rozwiązania na podstawie wydanych przez Zamawiającego wytycznych szczegółowych. Wykonawca może korzystać z mediów budynku Szpitala, konieczne przy realizacji Inwestycji. Za zużyte media Wykonawca rozliczy się z Inwestorem. Wykonawca zabuduje podliczniki na własny koszt.

- **WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI PRACY**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu plan zabezpieczenia ruchu publicznego w budynku i wokół niego Plan zabezpieczenia ruchu publicznego zostanie przedstawiony w terminie ustalonym w protokole przekazania terenu a jego przekazanie warunkuje rozpoczęcie robót. W przypadku nie przedstawienia planu Wykonawca poniesie konsekwencje zgodnie z warunkami określonymi w Umowie. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z wykonaniem tych zabezpieczeń.

Wykonawca uprzątnie teren robót tak by umożliwić funkcjonowanie Szpitala. Prace porządkowe nie podlegają odbiorowi a ich koszt ponosi Wykonawca.

E/ Nazwy i kody robót

klasy i kategorie robót:

SST 01. Instalacja zasilania, rozdzielnia energii, oświetlenie wewnętrzne, gniazda wtykowe, pozostałe okablowanie,

połączenia wyrównawcze

Grupa: 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kategoria robót: SST 01 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIE I KONTROLĄ JAKOŚCI

Materiały wskazane z nazwy w dokumentacji projektowej mają wyłącznie charakter poglądowy fazy projektowej. Na etapie budowy wykonawca ma prawo zastosować materiały innego producenta przy zachowaniu parametrów technicznych materiału wzorcowego. Stosowane materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania proponowane materiały na 7 dni przed ich zabudowaniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były magazynowane zgodnie z zaleceniem określonym przez producenta, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu (w przypadkach szczególnych zalecanego przez producenta transportowanego materiału), który nie spowoduje uszkodzenia lub zniszczenia transportowanych materiałów.

Wykonawca odpowiada za jakość stosowanych materiałów i na żądanie Inspektora Nadzoru, zapewni możliwość odbioru jakościowego danego materiału przed zabudowaniem znikowym.

Stosowane materiały zostaną zabudowane zgodnie z opracowanymi przez producenta technologiami wykonania i odbioru robót.

Wykonawca będzie korzystał z wyłącznie z fabrycznie gotowych mieszanek murarskich, tynkarskich, klejów, zapraw.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót. Wyroby te powinny być właściwie oznaczone, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. W przypadku zastosowania materiałów pochodzenia miejscowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru o wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONA JAKOŚCIĄ

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takich maszyn i urządzeń, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Zastosowane maszyny i urządzenia powinny mieć aktualne dokumenty potwierdzające ich właściwą jakość pod względem bezpieczeństwa i zakresu stosowania.

Dla stosowanych rusztowań Wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt wykonania ustroju konstrukcji rusztowania budowlanego zgodnie z opracowaną przez producenta systemu technologią możliwości zastosowania.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

A/ Transport poziomy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie spowodują uszkodzenia transportowanych materiałów i elementów.

B/ Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które zapewnią prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych. Przy braku takich ustaleń Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Podczas pracy środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie itp.) strefa pracy wymaga zabezpieczenia i oznakowania w uzgodnieniu z Zamawiającym i inspektorem nadzoru. Rusztowanie systemowe muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Wykonane prace budowlane w tym zastosowane materiały, tolerancje wymiarowe, itp. powinny być wprowadzone z uwzględnieniem Aprobat Technicznych, przyjętymi normatywnymi, wydawnictwami zawierającymi warunki techniczne wykonania i odbioru jako dokumentacją odniesienia. Obowiązkiem Wykonawcy jest określenie technologii przyjętej w kalkulacji oraz normatywnych określonych w dokumentacji dopuszczalnej dany materiał do stosowania w budownictwie.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Program zapewnienia jakości robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót
- termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót-zasady BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi we dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Raporty z badań.

Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez Niego wzoru lub innych przez Niego zaakceptowanych.

Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU I PRZEDMIARU ROBÓT

Obmiar lub przedmiar robót wykonany zostanie zgodnie z zasadami opisanymi szczegółowo w bazie normatywnej – Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) lub w przypadku braku odpowiedniej podstawy normatywnej dla danego materiału lub technologii robót, wg wytycznych określonych przez producenta, zatwierdzonego co do zastosowania rozwiązania przed rozpoczęciem danego odcinka robót przez Inspektora Nadzoru.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Rodzaje i zasady odbioru robót zostaną określone w umowie na roboty budowlane.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót danego odcinka w określonym czasie, na wniosek Wykonawcy przy aprobacie Zamawiającego. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór końcowy robót – polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty, wskazana przez Zamawiającego, dokona oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oraz oceny wizualnej. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie czynności odbiorowe i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór ostateczny – prowadzony przez Zamawiającego na warunkach określonych w Umowie zawartej pomiędzy stronami.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Podstawą wykonania robót budowlanych jest:

- Umowa Wykonawcza, określająca podstawowe relacje pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
- Decyzja o zgłoszeniu robót budowlanych
- Dokumentacja projektowa – stanowiąca załącznik do Umowy
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowany przez Kierownika Budowy;
- Zatwierdzony przez Zamawiającego Projekt Organizacji Placu Budowy
- Dokumentacja uzupełniająca powstała z konieczności w trakcie prac realizacyjnych

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, {...} (Dz.U. nr130; poz.1389);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr202; poz.2072);
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47; poz.401)
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414);
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz.U. 2004 Nr 19 poz. 177) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami (Dz. U. 62, poz. 627)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U.Nr 209, poz. 1779).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.Nr47,poz.40)

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 01 – Instalacja zasilania, rozdziału energii, oświetlenie wewnętrzne, gniazda wtykowe, pozostałe okablowanie, połączenia wyrównawcze CPV 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie zasilania, rozdziału energii, oświetlenie wewnętrzne, gniazda wtykowe, pozostałe okablowanie, połączenia wyrównawcze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- rozdziału energii w budynku,
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia awaryjnego,
- gniazd wtyczkowych,
- siłową,
- przeciwporażeniową i wyrównania potencjałów,
- przeciwprzepięciową.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- Adapter do montażu dwóch gniazd modułowych
- Cement portlandzki CEM I 42,5
- Farba emulsyjna akrylowa nawierzchniowa wewnętrzna
- Gniazdo podwójne podtynkowe z uziemieniem 2P+Z 16A, 250V IP20
- Gniazdo pojedyncze modułowe 45x45 z uziemieniem 2P+Z 16A, 250V IP20
- Gniazdo pojedyncze modułowe DATA 45x45 z uziemieniem 2P+Z 16A, 250V IP20
- Gniazdo pojedyncze podtynkowe hermetyczne z uziemieniem 2P+Z 16A, 250V IP44
- Kabel elektroenergetyczny N2XH-J 5x10 mm² na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- Kabel elektroenergetyczny N2XH-J 5x16 mm² na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- Kabel elektroenergetyczny N2XH-J 5x25 mm² na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- Kabel elektroenergetyczny N2XH-J 5x35 mm² na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- Kabel elektroenergetyczny N2XH-J 5x6 mm² na napięcie znamionowe 0,6/1kV
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-10 mm²
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-16 mm²
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-2,5 mm²
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-25 mm²
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-35 mm²
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-6 mm²
- Łącznik krzyżowy podtynkowy IP20 10A, 250V
- Łącznik pojedynczy podtynkowy IP20 10A, 250V
- Łącznik pojedynczy podtynkowy IP44 10A, 250V
- Łącznik schodowy podtynkowy IP20 10A, 250V
- Łącznik schodowy podtynkowy IP44 10A, 250V
- Łącznik świecznikowy podtynkowy IP20 10A, 250V
- Łącznik świecznikowy podtynkowy IP244 10A, 250V
- Opaski kablowe typu Oki
- Oprawa awaryjna LED nastropowa/ naścienna
- Oprawa ewakuacyjna LED dwustronna nastropowa

- Oprawa ewakuacyjna LED jednostronna naścienna
- Oprawa oświetleniowa LED 24W nastropowa/ naścienna
- Oprawa oświetleniowa LED 25W nastropowa
- Oprawa oświetleniowa LED 36W nastropowa
- Oprawa oświetleniowa LED 40W nastropowa
- Oprawa oświetleniowa LED 58W przeciwwybuchowa nastropowa
- Oprawa oświetleniowa LED wyposażona w 4-stopniową regulację 25W/ 32W/ 36W/ 41W nastropowa
- Oprawa oświetleniowa LED wyposażona w 4-stopniową regulację 39W/ 44W/ 47W/ 53W nastropowa
- Pianka poliuretanowa
- Piasek do betonów zwykłych naturalny
- Przewód elektroenergetyczny HDXżo 2x1,5 mm² na napięcie znamionowe 450/ 750V
- Przewód elektroenergetyczny HDXżo 3x1,5 mm² na napięcie znamionowe 450/ 750V
- Przewód elektroenergetyczny HDXżo 3x2,5 mm² na napięcie znamionowe 450/ 750V
- Przewód elektroenergetyczny HDXżo 4x1,5 mm² na napięcie znamionowe 450/ 750V
- Przewód elektroenergetyczny HDXżo 5x6 mm² na napięcie znamionowe 450/ 750V
- Przewód ogniodporny PH90 HDGs 3x1,5 mm² na napięcie znamionowe 300/500V
- Przycisk głównego wyłącznika prądu
- Przycisk światło podtynkowy IP20 10A, 250V
- Puszka odgaleźna hermetyczna z dławnicami PG16
- Puszka odgaleźna hermetyczna z dławnicami PG27
- Puszka podłogowa z pokrywą i ramkami montażowymi do modułów K45
- Puszka podtynkowa łączeniowa 60mm głęboka z wkrętami
- Puszka podtynkowa łączeniowa 60mm głęboka z wkrętami i pokrywą
- Ramka podwójna
- Ramka pojedyncza
- Rura osłonowa do kabli giętka dwuścienna karbowana o średnicy 50 mm niebieska
- Rura osłonowa do kabli giętka dwuścienna karbowana o średnicy 75 mm niebieska
- Szpachlówka emulsyjna ogólnego stosowania
- Tablica bezpiecznikowa
- Uchwyty uniwersalne typu UKU
- Wapno gaszone (ciasto wapienne)
- Wazelina techniczna

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Zasilanie w energię elektryczną

Obiekt zasilany jest dwoma przyłączami z sieci zakładu energetycznego. Energia elektryczna doprowadzona jest do rozdzielni głównej budynku.

Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej poza zakresem opracowania.

Wyłącznik radiowęzła

W niniejszej zadaniu należy wykonać wyłącznik radiowęzła zlokalizowanego w administracji 1D. Należy za pośrednictwem automatyki skorelować możliwość wyłączenia radiowęzła z dyżurki dowódcy zmiany przy wejściu głównym.

Tablice bezpiecznikowe

Dla zabezpieczeń i sterowania obwodami elektrycznymi w budynku zaprojektowano tablice bezpiecznikowe rozmieszczone zgodnie z planem instalacji elektrycznych. Zastosować obudowy podtynkowe. Obudowy tablic bezpiecznikowych wyposażyć we wkładkę i klucz umożliwiające zamknięcie przed dostępem osób nieuprawnionych.

Przejścia przez przepusty rurowe stropów-ścian stref pożarowych zadławić pastą przeciwogniową HILTI CP620 EI-120min lub inną o podobnych parametrach o odporności ogniowej EI-120 w celu wydzielenia stref pożarowych.

Z projektowanych tablic wyprowadzić poszczególne obwody do urządzeń siłowych, zestawów gniazd, opraw oświetleniowych. Przewody prowadzić pod tynkiem. Dopuszcza się ułożenie kabli zasilających w korytach kablowych podwieszonych do stropu na poszczególnych kondygnacjach.

Przewody wprowadzić do tablic poprzez dławiki uszczelniające o stopniu ochrony odpowiednim dla danej tablicy TB.

Instalacja gniazd wtyczkowych

Z tablic bezpiecznikowych wyprowadzić przewody do gniazd wtyczkowych (gniazda 230V). Rozmieszczenie zestawów pokazano na rysunkach kondygnacji. Przewody prowadzić pod tynkiem.

Wysokość umieszczenia gniazd:

- gniazda w pomieszczeniach biurowych – 0,3 m nad podłogą
- gniazda w WC i pom. technicznych - 1,4 m nad podłogą
- gniazda w pomieszczeniach ogólnych – 0,3m nad podłogą

Zastosować gniazda podwójne z uziemieniem, a w pomieszczeniach wilgotnych pojedyncze z uziemieniem i z klapką o stopniu szczelności IP 44.

Kolorystykę gniazd ogólnych dobrać do wystroju wnętrza.

Trasę przewodów elektrycznych układać oddzielnie od instalacji teletechnicznych.

Instalacja sieci dedykowanej zasilania komputerów

Zasilanie stanowisk komputerowych z zestawów gniazd w pomieszczeniach zgodnie z rzutami pomieszczeń odbywać się będzie z wydzielonych obwodów tablicach bezpiecznikowych TB. Gniazda zasilające dedykowane wykonane są w standardzie DATA koloru czerwonego z kluczem, uniemożliwiającym podłączenie innych urządzeń poza komputerowymi (stacja robocza, monitor, drukarka). Gniazda pojedyncze modułowe montować we wspólnej ramce jako zestaw gniazd.

Zasilanie dedykowane należy wykonać przewodami o przekroju 3x2,5 i izolacji 450/750V prowadzonymi analogicznie do instalacji gniazd ogólnych 230V. Typy i przekroje zgodnie ze schematami ideowymi.

Poszczególne obwody zasilania komputerów zabezpieczono wyłącznikami zespolonymi różnicowo-prądowymi o charakterystyce A z modułem nadprądowym o wartości 16A i charakterystyce B.

Instalacja oświetlenia podstawowego

Z tablic TB należy zasilić obwody oświetleniowe. Przewody układać pod tynkiem. Zastosować oprawy ze źródłem światła typu LED. Pomieszczenia biurowe oświetlane będą za pomocą opraw nastropowych z źródłem światła typu LED, o współczynniku Ra>80%. W łazienkach, pomieszczeniach porządkowych i technicznych zabudować oprawy hermetyczne o stopniu szczelności min.IP44 ze źródłem światła LED. Typy opraw przedstawione zostały na rys. E-1 natomiast rozmieszczenie na rzutach poszczególnych kondygnacji i pomieszczeń.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników i przycisków lokalnych. Łączniki oświetleniowe umieścić na wys. 1,35 m nad podłogą. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt hermetyczny IP44. Kolorystykę łączników dobrać do wystroju wnętrza.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Podstawa prawna

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109,poz 790).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 5 lipca 2013 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015r poz. 1422)

PN-EN 1838: 2013 Zastosowanie oświetlenia- oświetlenie awaryjne.

PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”

PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”

Polska Norma PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”

Polska Norma PN-HD 60364-5-56 " Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "

Norma PN-EN 60598-2-22:2015-01 „Oprawy oświetleniowe. Część 2: Wymagania szczegółowe. Dział 22: Oprawy oświetlenia awaryjnego.

Wytyczne

Jako założenia do projektowania przyjęto wytyczne zawarte w obowiązujących aktach prawnych i normach.

Do podstawowych założeń projektowych należy:

minimalny czas podtrzymania bateryjnego powinien wynosić nie mniej niż 1h,

maksymalny czas przełączania na pracę baterijną < 2s

minimalne natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej 1 lx (w osi drogi)

współczynnik równomierności oświetlenia wg normy (E_{max}:E_{min} nie więcej niż 40:1) aby wyeliminować zjawisko oślnienia przykrego,

zachować odpowiednią odległość pomiędzy oprawami kierunkowymi z piktogramami i wynikającą z niej rozróżnialność znaków ewakuacyjnych

zastosować oprawy ewakuacyjne odpowiadające normie EN 60598-2-22:2001, które muszą być umieszczone przy każdym drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych oraz tam, gdzie są zamontowane urządzenia bezpieczeństwa. Oświetlenie ewakuacyjne musi zadziałać w przypadku zaniku jakiegokolwiek części oświetlenia podstawowego (zanik napięcia podstawowego w rozdzielni głównej oraz w każdej strefie zasilanej z rozdzielni piętrowych),

natężenie 5lx w obrębie przycisków ROP, oddymiania, hydrantów wew., gaśnic, oraz po zewnętrznej stronie wyjść ewakuacyjnych.

W skład awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego korytarzy wchodzi oprawy kierunkowe z piktogramami montowane nad drzwiami i w ciągach komunikacyjnych oraz oprawy ewakuacyjne bez piktogramów doświetlające drogę ewakuacyjną, oraz oprawy oświetlenia podstawowego z modułem awaryjnym.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zasilic z puszek rozgałęznych obwodów oświetlenia podstawowego obsługiwanych pomieszczeń przewodem HDXżo 3x1,5 450/750V. Oprawy umieścić w miejscach jak na rysunkach z rzutami pomieszczeń. Oprawy posiadają elektroinwerter i po zaniku napięcia będą świecić przez min. 1 godzinę. Należy stosować oprawy z autotestem i w II klasie izolacji z możliwością uruchomienia w trybie na jasno. Oprawy na zewnątrz budynku wyposażyc w moduł 3h oraz zabudować oprawy przystosowane do pracy w temperaturze od -20stC do +50stC. Należy stosować oprawy z autotestem. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego zastosowane w obiekcie muszą posiadać atest CNBOP oraz należy je oznaczyć konkretnymi numerami w celu identyfikacji co jest wymagane dla rejestrów kontroli i testów systemu oświetlenia awaryjnego. Razem z dokumentacją systemu i odpowiednimi certyfikatami rejestr ma być przechowywany w obiekcie przez osobę odpowiedzialną za obiekt i udostępniany dla kontroli prowadzonej przez upoważnioną osobę.

TESTOWANIE AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO wg. normy PN-EN 50172:

Test codzienny

Codziennie sprawdzenie instalacji oświetlenia awaryjnego powinno polegać na inspekcji wzrokowej, która ma na celu rozpoznanie stanu gotowości systemu centralnego zasilania do pracy oraz rozpoznanie, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu. Inspekcja polega na wzrokowym sprawdzeniu wskaźników systemu.

Test miesięczny

Test comiesięczny polega na sprawdzeniu systemu oświetlenia awaryjnego pod względem funkcjonalnym, tzn. przez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego, należy sprawdzić, czy wszystkie oprawy ewakuacyjne i znaki bezpieczeństwa przełączyły się w tryb pracy awaryjnej, a następnie powróciły do normalnej pracy po przywróceniu zasilania sieciowego. Czas trwania testu powinien być wystarczający by skontrolować funkcjonowanie opraw w testowanej strefie. Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy pracują prawidłowo.

Test roczny

Test coroczny polega na sprawdzeniu systemu oświetlenia awaryjnego pod względem funkcjonalnym, tzn. przez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego, należy sprawdzić, czy wszystkie oprawy ewakuacyjne i znaki bezpieczeństwa przełączyły się w tryb pracy awaryjnej, a następnie powróciły do normalnej pracy po przywróceniu

zasilania sieciowego. Czas trwania testu powinien być wystarczający do sprawdzenia przewidywanej autonomii podtrzymania oświetlenia awaryjnego zgodnie z informacją producenta. W trakcie testu należy sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazania są prawidłowe. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania.

Instalacja siłowa

W skład instalacji siłowej wchodzi zasilanie:

klimatyzatorów;

nagrzewnicy elektrycznej;

podgrzewaczy wody;

Z tablic bezpiecznikowych wyprowadzić przewody do w/w urządzeń. Przewody prowadzić pod tynkiem.

Przy przejściu przez zewnętrzne ściany budynku kable prowadzić w rurach ochronnych i zadławić silikonem lub pianką montażową wodoszczelną, a w przejściach przez strefę pożarową przepusty zadławić masą ognioochronną EI-120.

Zachować odległości stref bezpieczeństwa od urządzeń wodnych i gazowych.

Sterowanie urządzeń dostarczane wraz z tymi urządzeniami.

Projekt nie obejmuje obwodów automatyki które są dostarczane wraz z urządzeniami. Zasilanie do jednostek zewnętrznych klimatyzacji należy wyprowadzić na dach, do miejsca zabudowy klimatyzacji.

Instalacja przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi należy w tablicach piętrowych TB zastosować ograniczniki przepięć II klasy. Ogranicznik klasy I+ klasy II zabudowany będzie w rozdzielni głównej.

Układ ograniczników przepięć I stopnia stanowi ochronę w przypadku zagrożeń wywołanych przez: prąd piorunowy rozpryskujący się w obiekcie budowlanym podczas bezpośredniego wyładowania na obiekt, bezpośrednie uderzenie piorunu lub uderzenie w bliskim sąsiedztwie linii napowietrznych oraz zakopanych kabli niskiego napięcia, przepięcia łączeniowe oraz atmosferyczne indukowane.

Ograniczniki klasy I stosowane w sieci n.n. jako pierwszy stopień ochrony zapewniają ograniczenie przepięć do wartości 3+4kV.

Ograniczniki II stopnia ograniczają przepięcia w sieci do wartości 1+1,5kV. Są to wartości napięć, jakie wytrzyma większość urządzeń elektrycznych i elektronicznych. We wszystkich tablicach rozdzielczych zabudować ograniczniki II stopnia.

Instalacja przeciwporażeniowa

PODSTAWOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie obudów zamykanych na klucz, do których dostęp mają tylko służby techniczne Inwestora. Zastosować obudowy w II klasie izolacji.

W instalacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Dla całego zakresu opracowania dobrano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA. Przez zastosowanie wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nieuziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie - szybkie wyłączenie: układ sieciowy TN-C-S i dodatkowo wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o czułości prądowej 30mA. Instalację 1-fazową należy wykonać jako 3-przewodową /L+N+PE/, natomiast 3-fazową należy wykonać jako 5-przewodową /L1+L2+L3+N+PE/. Od rozdzielni głównej prowadzony będzie niezależnie przewód N i PE, gdzie rozdzielony będzie przewód ochronno-neutralny PEN na przewód PE i przewód N. Miejsce rozdzielenia należy uziemić

poprzez podłączenie do bednarki uziemiającej uziemienia fundamentowego. Rezystancja uziemienia musi mieć wartość $R_u < 10\Omega$. Rezystancję uziemienia sprawdzić pomiarem.

Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego, korytka i drabinki kablowe, obudowy tablic rozdzielczych należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE).

MIEJSCOWE POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Wykonanie instalacji wyrównawczych ma na celu wyrównanie potencjałów elektrostatycznych metalowych mas urządzeń zainstalowanych w budynku. Metalowe elementy tj. rurociągi wodne, kanalizacji i konstrukcji budynku oraz przewody ochronne i metalowe korytka należy przyłączyć do szyny wyrównawczej PE w tablicach TB.

Zgodnie z postanowieniami normy (PN-IEC 60364-7-701:1999) w pomieszczeniach łazienek należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce, znajdujące się w strefach 1, 2 i 3 ze sobą oraz z przewodem ochronnym obwodu gniazd wtyczkowych. Połączenia wykonać przewodem $L_g Y 4 \text{ mm}^2$ w rurze RVKL □9 pod tynkiem.

Oprawy oświetleniowe i gniazda wtyczkowe przewidziano zainstalować w strefie 3 łazienek zgodnie z punktem 701. 53 a w/w normy.

Połączeniami wyrównawczymi, o których mowa w ust. 1 pkt 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009, należy objąć:

instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja osadzenia rozdzielnic

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji przewodów
 - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN – IEC 60364-5-56	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa ”
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzywa termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN – 91/E – 05160	„Rozdzielnice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań”.
-IEC 62305-1	„Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne“
-IEC 62305-2	„Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem“
-IEC 62305-3	„Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia“
-IEC 62305-4	„Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych“