

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
STWiORB RE_01.01.01**

**REMONT POMIESZCZEŃ ZLOKALIZOWANYCH NA I PIĘTRZE
BUDYNKU URZĘDU GMINY W KLEMBOWIE
KLEMBÓW, 05-205 KLEMBÓW OZN. NR GEOD. 38**

INWESTOR: GMINA KLEMBÓW,
UL. GEN. FR. ŻYMIŃSKIEGO 38, 05-205 KLEMBÓW

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

OPRACOWANIE:

lipiec 2011r.

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ujętych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB).

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania określonego w przedmiocie i zakresie robót.

1.3. Część ogólna

1.3.1. Dane ogólne ewidencyjne

Inwestor: Gmina Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

1.3.2. Przedmiot i zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest Remont pomieszczeń zlokalizowanych na I piętrze budynku Urzędu Gminy, na działce ozn. nr geod. 38 – branża elektryczna.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- montaż wewnętrznej linii zasilającej z rozdzielnicą i rozdziałem energii,
- montaż instalacji oświetleniowej – oświetlenie ogólne,
- montaż instalacji oświetleniowej – oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne,
- montaż instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- montaż instalacji gniazd wtykowych komputerowych - DATA,
- montaż instalacji zasilającej urządzenia klimatyzacyjne,
- montaż instalacji okablowania strukturalnego.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazana przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

1.3.3. Nazwa i kody grup robót, klas robót i kategorii robót

Instalacje elektryczne:

- | | |
|------------------|---|
| • CPV 45310000-3 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych, |
| • CPV 45315700-5 | Tablice rozdzielcze, |
| • CPV 45314300-4 | Wewnętrzne linie zasilające, |
| • CPV 45312311-0 | Instalacje elektryczne, |
| • CPV 45317000-2 | Instalacja wyrównawcza uziemiająca. |

Instalacje elektryczne słaboprądowe:

- | | |
|------------------|---|
| • CPV 32553000-4 | Części elektrycznej aparatury telefonicznej lub telegraficznej, |
| • CPV 45232310-8 | Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych, |
| • CPV 32412120-1 | Sieć intranetowa, |
| • CPV 32421000-1 | Sieć zintegrowana, |
| • CPV 32421000-0 | Okablowanie sieciowe, |

- CPV 32424000-1 Infrastruktura sieciowa,
- CPV 45314310-7 Instalowanie okablowania komputerowego.

1.3.4. Określenia podstawowe

• Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna materiału lub wyboru dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono PN. Tryb udzielenia aprobat technicznych oraz upoważnione jednostki wydające określone zostały w drodze rozporządzenia właściwych ministrów.

• Atest – świadectwo oceny materiału lub wyrobu pod względem jego jakości i bezpieczeństwa użytkowania wyrobu, przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki.

• Budowa – wykonywanie, odbudowa, rozbudowa, przebudowa, modernizacja obiektu budowlanego w określonym miejscu.

• Certyfikat – znak bezpieczeństwa wyrobu lub materiału, wydany przez urząd państwowy lub upoważnioną jednostkę notyfikowaną naukowo-badawczą, certyfikującą, wskazującą, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi, określonymi przez PN, aprobaty techniczne oraz, że sposób i proces jego wytwarzania są zgodne z zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

• Dokumentacja budowy – komplet dokumentów formalno-prawnych i technicznych, niezbędnych do prowadzenia budowy obejmującej: pozwolenie na budowę, dziennik budowy, protokoły przekazania zdemontowanych urządzeń Inwestorowi, protokoły odbiorów, książki obmiarów, operaty geodezyjne, projekty wykonawcze.

• Dziennik budowy – dokument urzędowy dokumentujący przebieg robót budowlanych oraz okoliczności, które zachodzą w toku wykonywania prac.

• Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie robót określone w rozporządzeniu 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. L340 z dnia 16.12.2002 r. z późn. zmianami).

• Inspektor nadzoru budowlanego – samodzielna funkcja techniczna w budownictwie, związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, pełniona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego.

• Kierownik budowy - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie, związana z kierowaniem procesem robót budowlanych z organizacją budowy, pełniona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego.

• Kontrola techniczna – ocena procesu technologicznego lub wyrobu pod kątem jego zgodności z PN, przydatnością i przeznaczeniem.

• Kosztorys – dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony w oparciu o dokumentację projektową, przedmiar robót, ceny jednostkowe robocizny, materiału, narzutu, kosztów pośrednich i zysku: ofertowy, ślepy, powykonawczy (sporządzony przez wykonawcę robót w oparciu o zestawienie ilościowe i wartościowe zadania, uwzględniając zmiany wprowadzone w trakcie realizacji).

• Nadzór autorski – kontrola dokonywana przez autorów projektu budowlanego w trakcie realizacji robót polegająca na kontroli zgodności realizacji prac na budowie z projektem, a także akceptacji w zakresie ewentualnych rozwiązań zamiennych podczas prac.

• Nadzór inwestorski – kontrola Inwestora sprawowana w zakresie, jakości oraz kosztów realizacji inwestycji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jako osoby posiadającej odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie, wykonując bieżącą kontrolę, jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zanikających, w odbiorze instalacji i urządzeń technicznych i ich budowie, jak również przy odbiorze końcowym gotowego zadania.

- **Obmiar robót** – pomiar wykonywanych robót budowlanych dla obliczenia ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, bądź z natury, w celu ich kosztorysowania, albo obliczeniu wartości robót nieobjętych opracowaniem.
- **Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonywania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonywania robót nieobjętych opracowaniem.
- **Roboty zabezpieczające** – roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już zrealizowanych robót lub będących w trakcie realizacji, wynikające z projektu organizacji planu budowy, jak również roboty niezbędne dla zapobiegnięcia awarii, wpływu warunków atmosferycznych lub wypadkowi.
- **Roboty zanikające** – roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie realizacji kolejnych etapów prac.
- **Wady techniczne** – efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego prowadzącego do ograniczenia lub uniemożliwienia korzystania z wyrobu zgodnie z przeznaczeniem.
- **Wspólny Słownik Zamówień** – Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE z dniem 1 maja 2004 r.
- **Znak bezpieczeństwa** – prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

1.3.5. Przekazanie terenu budowy i organizacja robót

- Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie, a także:
 - dokumentację techniczną kompletnymi wymogami, uzgodnieniami formalno-prawnymi, administracyjnymi i technicznymi;
 - ~~kopię decyzji o pozwoleniu na budowę;~~
 - zapewni nadzór inwestorski nad realizacją robót.
- Wykonawca od chwili protokolarnego przejęcia placu budowy jest odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów użytych do realizacji jak również mienia przekazanego przez Zamawiającego (Inwestora) do czasu ostatecznego odbioru robót. Przez okres trwania budowy materiały i mienie Zamawiającego będą utrzymywane w sposób zadowalający dla Zamawiającego, który w każdym czasie może wstrzymać realizację robót, jeżeli stwierdzi, że Wykonawca zaniedbuje w/w obowiązki.
- Wykonawca zobowiązany jest do następujących czynności organizacyjnych:
 - Sporządzenia planu realizacji organizacji i zagospodarowania placu budowy z uzyskaniem akceptacji przez Nadzór Inwestorski;
 - Sporządzenia i uzgodnienia projektu wyłączenia i oznaczenia strefy przeznaczonej do prac budowy;
 - Sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przedstawienia go Nadzorowi Inwestorskiemu do zaakceptowania;
 - Uzgodnienia z Inwestorem sposobu dostępu do poszczególnych części terenu i obiektu oraz sporządzenia harmonogramu realizacji robót wewnętrznych i na zewnątrz obiektu;

- Uzgodnienia punktów poboru mediów do celów budowy z dostawcą oraz wykonania ich opomiarowania;
- Uzgodnienia z Inwestorem lokalizacji zaplecza budowy;
- Utrzymania wszystkich znaków geodezyjnych i reperów istniejących na terenie objętym robotami, a w razie ich zniszczenia, bądź uszkodzenia naprawy lub odbudowy na własny koszt;
- Umieszczenia w miejscach i ilości określonej przez Zamawiającego realizacją umowy tablic informacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. Dz. U. Nr 108 poz. 956 z późniejszymi zmianami w sprawie dziennika budowy, rozbiórki i montażu, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia danych dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

1.3.6. Ochrona środowiska

Podczas realizacji zadania Wykonawca będzie przestrzegał norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy oraz w jej sąsiedztwie. Wykonawca zapewni ochronę dla osób oraz własności publicznej i prywatnej zapewniając unikanie uciążliwości, skażenia środowiska, hałasu lub uszkodzeń będących wynikiem prowadzenia robót i sposobu działania. Za przekroczenie norm określonych w przepisach o ochronie środowiska Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność oraz pokrywać będzie ewentualne opłaty i kary z tego tytułu.

1.3.7. Zagospodarowanie placu budowy i jego ogrodzenie

- Wykonawca przedłoży projekt organizacji robót oraz projekt organizacji i zagospodarowania placu budowy do akceptacji przez Nadzór Inwestorski składający się z 2 części: opisowej i graficznej;
- Wykonawca zapewni dostosowanie mediów przez ich dysponentów (woda, energia elektryczna) niezbędnych do wykonywania robót;
- Wykonawca zapewni utrzymanie w czystości ulice i drogi dojazdowe i publiczne, które będą służyły do obsługi placu budowy;
- Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy oraz obiektów budowlanych, urządzeń technicznych i elementów z zakresu ochrony środowiska;
- Wykonawca zapewni rozmieszczenie tablic informacyjnych budowy, jak również tablic ostrzegawczych o zagrożeniach mogących wystąpić podczas prowadzenia robót;
- Wykonawca umieści na terenie budowy tablicę informacyjną oraz ogłoszenie dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz rozporządzeń wykonawczych.
- Część opisowa powinna zawierać:
 - Wielkość i rodzaj w zakresie powierzchni magazynowej zadaszonej, składowiska otwartego, powierzchni administracyjnej biurowej, części socjalnej;
 - Sposób dostarczenia materiałów, betonu, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia;
 - Wielkość potrzeb w zakresie zapotrzebowania budowy w wodę i energię elektryczną;
 - Rodzaj i ilość sprzętu gaśniczego;
 - Warunki gromadzenia i wywozu odpadów z miejsca budowy;
 - Zabezpieczenia środowiska naturalnego.
- Część graficzna powinna zawierać:
 - Granice placu budowy, linie ogrodzenia i zabezpieczenia placu, ewentualne zajęcia dróg komunikacyjnych (pasa drogowego itp.);

- Usytuowanie obiektów tymczasowych zaplecza budowy (administracyjnego, socjalnego, technicznego, magazynowego w tym składowiska);
- Wskazanie drogi dojazdu;
- Punkty przyłączenia mediów oraz ewentualnie odbioru ścieków;
- Graficzne rozmieszczenie na placu sprzętu gaśniczego, zasobów wodnych itp.
- Projekt organizacji budowy obejmować powinien:
 - Szczegółowe zestawienie ilości robót i ich charakterystykę;
 - Metody i systemy wykonywania robót i środków jak: maszyny, urządzenia, stan zatrudnienia;
 - Harmonogram robót, pracy maszyn;
 - Plan zatrudnienia;
 - Instrukcja montażu;
 - Instrukcje BHP;
 - Rysunki robocze rusztowań, deskowań itp. nieobejmujące zakresem dokumentacji.

1.3.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ochrony własności publicznej i prywatnej przed mogącymi wystąpić uszkodzeniami i zniszczeniem. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem prac przez Wykonawcę bądź brakiem niezbędnych działań z jego strony dojdzie do zniszczenia lub uszkodzenia cudzej własności Wykonawca na swój koszt dokona naprawy lub odtworzenia stanu pierwotnego, przy czym stan własności po odtworzeniu nie powinien być gorszy niż przed powstaniem szkody.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną ochronę infrastruktury instalacyjnej podziemnej i urządzeń naziemnych. Zobowiązany jest także zapewnić jej zabezpieczenie przed uszkodzeniami w związku z prowadzonymi robotami przez uzyskanie potwierdzenia informacji o jej lokalizacji oraz zastosowania oznaczeń jej przebiegu i usytuowania.
- Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca uzyska potwierdzenie od stosownych władz będącymi właścicielami instalacji i urządzeń w zakresie informacji podanych w planie zagospodarowania terenu. W przypadku zaistnienia potrzeby przeniesienia istniejących urządzeń lub instalacji podziemnych w granicach prowadzonych prac Wykonawca poinformuje Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.
- Jeżeli nastąpi przypadkowe uszkodzenie urządzeń lub instalacji Wykonawca w trybie natychmiastowym poinformuje Zamawiającego, udzieli wszelkiej pomocy i będzie współpracował przy zaistniałej awarii.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie działania skutkujące uszkodzeniem infrastruktury podziemnej i naziemnej ujawnionej w planie zagospodarowania terenu.

1.3.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz ochrona przeciwpożarowa na terenie budowy

- Wykonawca zapewni dostarczenie i utrzymanie niezbędnego wyposażenia budowy dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przy prowadzonych pracach. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów dotyczących BHP oraz wykonania z uzyskaniem akceptacji Nadzoru Inwestorskiego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Wykonawca ma szczególny obowiązek zadbania, aby podległy mu personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał niezbędne urządzenia socjalne i zabezpieczające i niezbędne jak sprzęt, właściwą odzież i środki służące ochronie zdrowia i życia zatrudnionych osób przy realizacji robót. W/w wymagania i koszty z nimi związane ciężące na Wykonawcy nie będą podlegały odrębnej zapłacie.
- Wykonawca będzie wypełniał i stosował wszelkie obowiązujące przepisy w zakresie dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego. Dotyczy to w szczególności: 1. Utrzymania kompletnego wyposażenia w sprzęt przeciwpożarowy na placu budowy, w pomieszczeniach magazynowych, w urządzeniach i maszynach budowlanych w stanie gotowości zgodnie z obowiązującymi przepisami; 2. Przechowywania materiałów łatwopalnych w bezpiecznej odległości od składu materiałów i innych obiektów oraz w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, który wywołany został przez zatrudnionych przez Wykonawcę pracowników podczas realizacji robót, bądź przez osoby trzecie w wyniku złego zabezpieczenia dostępu na budowę jak i do materiałów łatwopalnych i niebezpiecznych.
- Użycie podczas realizacji robót materiałów wpływających trwale na zmiany w środowisku naturalnym oraz emitujących promieniowanie w ilościach przekraczających dopuszczalne normy nie uzyska akceptacji Nadzoru Inwestorskiego. Materiały pochodzące z odzysku bądź z recyklingu mogą zostać dopuszczone i użyte do wbudowania wyłącznie po uzyskaniu poświadczeń właściwych władz i urzędów o ich nieszkodliwości dla ludzi i środowiska oraz aprobach Nadzoru Inwestorskiego. Materiały, których właściwości są niebezpieczne wyłącznie w trakcie robót np. materiały pyłące lub emitujące czasowo szkodliwe substancje mogą być dozwolone pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych ich wbudowania.
- Wykonawca będzie stosował się w trakcie realizacji robót do wszystkich obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji zadania Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Plan ten będzie zapewniał osobom zatrudnionym na budowie warunki, które nie zagrażają ich zdrowiu i życiu, przy spełnieniu wymagań odnośnie przepisów sanitarnych.

1.4. Wymagania odnośnie właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały i wyroby wykorzystywane do zrealizowania przedmiotowego zadania inwestycyjnego objętego niniejszą specyfikacją techniczną muszą spełniać wymagania przepisów dotyczących ich właściwości i być dopuszczone przez właściwe urzędy i instytucje do zastosowania w budownictwie. Dotyczy to wyrobów, dla których zastały wydane następujące dopuszczenia:

- Certyfikat dotyczący znaku bezpieczeństwa wskazujący na zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi podanymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych dokumentów dla wyrobów wymienionych Dz. U. nr 92 poz. 881 oraz Dz. U. nr 198 poz. 2041 z 2004 r. Certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną dla wyrobów służących do ochrony p. pożarowej wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 22.04.1998 r., które to mogą być wprowadzone do stosowania na podstawie certyfikatu zgodności lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, w którym dokonano oceny zgodności Dz. U nr 55 poz. 362 z 1998 r.
- Certyfikat lub deklaracja zgodności z PN bądź aprobatą techniczną dla materiałów określonych w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 31.07.1998 r. nieokreślanych powyżej w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania wg Dz. U. nr 113 poz. 728 z 1998 r.

Wszystkie wybudowane materiały i urządzenia w trakcie realizacji zadania muszą być zgodne z wymogami określonymi w przepisach szczegółowych.

Wykonawca robót w czasie przynajmniej na 3 tygodnie przed zastosowaniem danego wyrobu i materiału przedłuży informację Nadzorowi Inwestorskiemu o źródle pozyskania materiału, miejscu jego produkcji bądź zakupu, a także wynikach badań laboratoryjnych, atestach itp. Dotyczy to w szczególności materiałów wbudowanych i urządzeń instalowanych.

1.5. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów i wyrobów

- Nadzór Inwestorski udzielający akceptacji dla danego wyrobu, materiału bądź urządzenia pochodzącego od danego wytwórcy nie będzie akceptował wszystkich kolejnych dostaw z tego źródła bez dostarczenia atestów i badań przez Wykonawcę dla każdorazowo dostarczonej partii, wyrobu, materiału. Wykonawca jest zobowiązany udokumentować każdą dostawę celem stwierdzenia, że wyroby te spełniają nadal wymagania techniczne określone w STWiORB.
- Wykonawca stosując materiały pozyskiwane lokalnie ma obowiązek dostarczenia Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na ocenę przydatności materiału, wyrobu i prawidłowości eksploatacji. Wykonawca ponosić będzie wszystkie koszty pozyskiwania, dostarczenia na budowę i udokumentowania materiałów lokalnych. Za ich, jakość odpowiada każdorazowo Wykonawca.
- Przechowywanie i składowanie materiałów w okresie od czasu, gdy będą użyte do wbudowania należy do obowiązków Wykonawcy, który zabezpieczy je przed zniszczeniem i utratą właściwości i jakości jak również zapewni dostęp dla przeprowadzenia kontroli przez Nadzór Inwestorski.
- Materiały dostarczone przez Wykonawcę, które nie będą odpowiadały wymaganiom i nieakceptowane przez Nadzór Inwestorski należy niezwłocznie wywieźć z terenu budowy.
- Jeżeli STWiORB bądź projekt przewiduje wariantową opcję zastosowania materiału w trakcie realizacji robót Wykonawca każdorazowo zgłaszać będzie NI zamiar zastosowania wariantowego materiału w terminie z wyprzedzeniem przynajmniej 2 tygodniowym. Jeżeli zastosowanie zamiennego wariantowego rozwiązania wymagać będzie dodatkowych czynności NI bądź przeprowadzenia badań termin ten powinien być wydłużony stosownie do okoliczności.
- Składowanie materiałów i urządzeń przed ich wbudowaniem bądź zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscu uzgodnionym z NI. W przypadku składowania i magazynowania tymczasowego materiałów i urządzeń poza terenem budowy w miejscu zapewnionym przez Wykonawcę, zapewni on ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i uzgodni miejsce składowania z NI umożliwiając także jego kontrolę.

1.6. Wymagania dotyczące sprzętu

- Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania wyłącznie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót jak i stan środowiska naturalnego.
- Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien odpowiadać złożonej ofercie tak pod względem ilości jak i jakości a jego wydajność powinna zagwarantować wykonywanie robót zgodnie z warunkami STWiORB, terminami umownymi i harmonogramem prac.
- Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy bądź przez niego wynajmowany musi być utrzymany w stanie technicznym gwarantującym gotowość do realizacji zadania, bezpieczeństwo pracy oraz normy ochrony środowiska przy spełnieniu przepisów odnośnie jego użytkowania.

- Przed rozpoczęciem robót prowadzonych za pomocą sprzętu i maszyn Wykonawca przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania, jeżeli tego wymagają stosowne przepisy.
- Sprzęt i maszyny niespełniające warunków umowy i niegwarantujące zachowania przepisów w tym zakresie zostanie zdyskwalifikowany w niedopuszczony do robót przez NI.

1.7. Wymagania dotyczące środków transportu

- Wykonawca zapewni liczbę środków transportu gwarantującą prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB oraz zaleceniami NI.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykorzystania takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego oddziaływania, na jakość robót i właściwości transportowanych wyrobów i materiałów.
- Wykonawca na własny koszt będzie usuwał wszelkie szkody i zanieczyszczenia spowodowane poruszaniem się jego pojazdów po drogach publicznych i dojazdach na teren budowy.
- Pojazdy muszą spełniać wszystkie wymagania przepisów o ruchu drogowym, a w szczególności o dopuszczalnym obciążeniu na osie.
- Środki transportu nieodpowiadające warunkom umowy będą niedopuszczone przez NI.

1.8. Wymagania dotyczące właściwości wykonywania

1.8.1. Wymagania ogólne wykonywania robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz projektem organizacyjnym budowy, zaleceniami NI, przy zapewnieniu wymaganej programem jakości.
- Wykonawca wykona zlecone roboty z wyrobów i materiałów budowlanych odpowiadających wymaganiom PN, ISO, BN, jak i świadectwami, jakości i świadectwami ITB.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie, usytuowanie i stosowanie wszystkich elementów prac wg wymiarów i rzędnych określonych w projekcie, bądź nakazanym przez NI. W przypadkach wymagających dodatkowych wyznaczeń i odniesień Wykonawca postępować będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w porozumieniu z projektantem.
- Błędy spowodowane przez Wykonawcę w zakresie wyznaczenia, wytyczenia i przyjętego wymiarowania korygowane będą wg wymagań NI na koszt Wykonawcy.
- W przypadku stwierdzonych zaniedbań w obowiązkach wykonywania określonego zakresu prac, Inwestor zastrzega sobie prawo powierzenia ich dalszej realizacji innemu Wykonawcy, obciążając kosztem ich realizacji dotychczasowego Wykonawcę, zgodnie z zawartą umową.
- Wykonawca w razie wykrycia błędów w przedmiarach robót i STWiORB powinien niezwłocznie powiadomić NI, nie dopuszczając do ich wykorzystania w celu kontynuacji realizacji.

1.8.2. Kadra techniczna Wykonawcy – wymagania i kwalifikacje

Kierownicy robót branżowych muszą wykazać się uprawnieniami do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej, wymogami na stanowisku kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności, jak również członkostwem we właściwej Izbie Samorządu Zawodowego. Kadra techniczna Wykonawcy zobowiązana jest prowadzić stały dozór nad prowadzonymi robotami budowlano-instalacyjnymi.

1.8.3. Decyzje, zalecenia NI i projektanta (głównego projektanta)

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oraz projektanci są upoważnieni do kontroli budowy i wykonywania prac z każdym czasie, jak również kontroli wszystkich dostarczonych bądź produkowanych przez

Wykonawcę materiałów i wyrobów budowlanych. Decyzje NI dotyczące akceptacji bądź odrzucenia materiałów, wyrobów i elementów robót oparte będą na wymaganiach umowy, PB, PW, STWiORB oraz PN i aprobatkach technicznych.

1.9. Kontrola, jakości robót (badania i odbiory)

1.9.1. Zasady kontroli, jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę robót i jakość materiałów, zapewni on odpowiedni system kontroli pracowników, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie oraz pobieranie próbek. Do zakresu obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedłożenie do akceptacji NI programu zapewnienia, jakości robót zawierającego sposób wykonywania robót, możliwości kadrowe, organizacyjne oraz techniczne Wykonawcy, które gwarantować będą realizację zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz zaleceniami NI.

Program zapewnienia, jakości robót obejmować będzie:

- Organizację, terminy sposób wykonywania robót;
- Organizację ruchu dla celów budowy, oznakowanie miejsc robót;
- Zapewnienie bezpieczeństwa pracy;
- Wykaz pracowników, ich kwalifikacje i przygotowanie do robót określonych umową;
- Sposoby zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie;
- Wykaz osób odpowiedzialnych, za jakość i terminy określone w harmonogramie;
- Procedury kontrolne;
- Procedury wykonywania pomiarów i badań;
- Wyposażenie w sprzęt i urządzenia służące do pomiarów i kontroli;
- Zasady postępowania w zakresie robót i materiałów nieodpowiadających wymaganiom ogólnym i wymaganiom NI;
- Wykaz środków transportu, maszyn i urządzeń używanych na budowie, ich rodzaj, ilość i parametry techniczne;
- Sposób i procedura pomiarów i badań;
- Sposoby zabezpieczenia materiałów i wyrobów w transporcie i składowanie chroniące przed utratą ich właściwości.

1.9.2. Kontrola jakości robót

Celem kontroli, jakości robót będzie także ich przygotowanie oraz wykonanie, które pozwoli na osiągnięcie założonej jakości.

- Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za dopełnienie obowiązków kontroli robót i jakości materiałów, jak również sposobu ich wykonania.
- Wykonawca zobowiązany jest prowadzić badania materiałów i robót oraz pomiary z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że prace wykonywane zostały zgodnie z wymogami projektu i STWiORB.
- Wymagania, co do zakresu i częstotliwości badań określone zostaje w STWiORB, normach branżowych i zaleceniach. Przy braku takiego określenia NI ustali i poda Wykonawcy zakres i sposób w/w wymagań.
- Wykonawca zobowiązany jest uzyskać i dostarczyć NI dokumenty na wszystkie urządzenia o ważności legalizacji i świadectw dozorowych.
- Dla przeprowadzenia w/w badań materiałów i wyrobów, próbki do badań pobierane zostaną losowo. NI będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

- NI będzie miał zapewniony dostęp do pomieszczeń magazynowania materiałów dla budowy, w celu kontroli tych, materiałów przed ich wbudowaniem.
- Organizowanie badań materiałów oraz koszty z tym związane należą do Wykonawcy. Dodatkowe badania materiałów, co, do jakości których NI zgłasza wątpliwość przeprowadza Wykonawca na zlecenie Inwestora Nadzoru. Koszty tych badań Wykonawca poniesie wyłącznie w przypadku stwierdzenia usterek i złej jakości materiałów, w przeciwnym razie koszty pokrywa Zamawiający.
- Przed podjęciem badań wykonawca zawiadomi Inspektora Nadzoru informując o miejscu, rodzaju i terminie ich przeprowadzenia, a po przeprowadzeniu badań przedłuży NI ich wyniki do akceptacji.

1.9.3. Dokumenty budowy

1.9.3.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem prawnym budowy, prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od momentu przekazania Wykonawcy placu budowy, aż do zakończenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego. Zapisy w dzienniku budowy wykonywane będą na bieżąco odzwierciedlając postęp robót, stan techniczny, bezpieczeństwo ludzi i budowli oraz zagadnienia związane zarządzaniem prowadzoną budową.

Każdy wpis do Dziennika budowy musi zawierać datę wpisu, nazwisko i funkcję oraz podpis osoby dokumentującej. Zapisy powinny być czytelne i prowadzone chronologicznie, bez pustych miejsc i przerw, aby uniemożliwić wprowadzenie późniejszych uzupełnień i dopisków. Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być ponumerowane, oznaczone i datowane przez Wykonawcę oraz NI.

W Dzienniku budowy powinny być zapisywane wyszczególnione informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy;
- data dostarczenia dokumentacji projektowej przez Inwestora;
- zatwierdzenie przez NI dokumentów, których opracowanie i przygotowanie spoczywa na Wykonawcy, w tym programu zapewnienia, jakości wykonania robót oraz harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów prac;
- przebieg robót, ich postęp, problemy i przeszkody w trakcie ich prowadzenia, daty, przyczyny, okresy trwania przerw w pracach i opóźnienia;
- uwagi i wydane polecenia NI;
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn,
- daty odbiorów i zgłoszenia robót zanikających częściowych oraz odbiorów końcowych;
- wyjaśnienia i sugestie Wykonawcy robót (kierownika budowy);
- dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- podanie danych dotyczących materiałów, ich jakości, pobranych próbek do badań, wyniki z pobraniem kto przeprowadzał badania oraz jakie są ich wyniki.

Wpisy do Dziennika budowy zawierające uwagi i zapisy wyjaśniające wykonawcy, będą przedstawiane NI do zajęcia stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika budowy obliuguje do zajęcia stanowiska NI.

Decyzje NI wpisane do Dziennika budowy zostają podpisane przez Wykonawcę, co potwierdzać będzie ich przyjęcie z zajęciem stanowiska.

1.9.3.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót stanowi dokument, w którym rejestruje się rozliczenia faktycznego postępu każdego elementu robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych robót przeprowadza Wykonawca w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiaru.

1.9.3.3. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty laboratoryjne, na które składają się dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenie, recepty robocze, wyniki badań, będą gromadzone i przechowywane w formie ustalonej z NI. Dokumenty laboratoryjne są załącznikami do procedury odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie NI.

1.9.3.4. Pozostałe dokumenty budowy stanowią:

- ~~prawomocna decyzja o pozwoleniu na budowę wraz z PB stanowiącym załącznik do decyzji;~~
- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych;
- protokoły z narad dot. budowy;
- korespondencja budowy.

1.9.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą stale przechowywane na terenie budowy w miejscu i w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i kradzieżą. Dokumenty budowy będą na każde życzenie NI udostępnione NI lub Zamawiającemu. Dokumenty budowy zagubione zostaną natychmiast odtworzone w sposób określony odnośnymi przepisami.

1.10. Wymagania dotyczące obmiaru

1.10.1. Zasady ogólne

Obmiar robót będzie określać faktyczne zaawansowanie prac w sposób określony w niniejszych STWiORB w odniesieniu do przedmiaru robót w przyjętych jednostkach. Obmiar robót stanowić będzie podstawę do częściowych rozliczeń o ile takie będą przewidziane w zawartej umowie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem jego wykonania. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru i będą podlegać akceptacji NI. Jeśli zostaną stwierdzone przeoczenia lub błędy w przedmiarze robót lub STWiORB nie będzie to zwalniać Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z umową, zasadami sztuki budowlanej i przepisami, a błędne lub opuszczone dane zostaną poprawione wg pisemnego polecenia NI.

1.10.2. Zasady określenia ilości robót

- długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej,

- objętości będą mierzone w [m³], a powierzchnie w [m²],
- ilości mierzone wagowo będą wyrażone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami STWiORB.

1.10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą podlegały zaakceptowaniu przez NI,
- Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub kalibracji to Wykonawca przedstawi ważne świadectwa kwalifikacyjne tych urządzeń i sprzętu,
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy muszą być utrzymywane przez Wykonawcę w stanie dobrym w całym okresie trwania robót.

1.10.4. Czas przeprowadzania obmiarów

Obmiary robót gotowych i zaawansowanych będą przeprowadzane w terminach uzgodnionych z Inwestorem zgodnie z warunkami umowy, w celu dokonania określonych umową płatności częściowych na rzecz Wykonawcy, a także w przypadkach dłuższych przerw w robotach lub zmiany Wykonawcy robót.

Roboty pomiarowe do odbioru oraz obliczenia wykonywane będą w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Skomplikowane obmiary dotyczące objętości, bądź powierzchni uzupełnione będą odpowiednimi szkicami i schematami w książce obmiarów.

1.11. Odbiór robót

1.11.1. Rodzaje odbiorów

Przedmiotowe roboty będą podlegały następującym rodzajom odbiorów:

- odbiory częściowe dla robót, które ulegają zakryciu oraz robót zanikających w dalszych fazach realizacji;
- odbiory częściowe dla części robót stanowiących zamkniętą całość, która może być przedmiotem odbioru;
- odbiór końcowy po zakończeniu całości realizacji będącej przedmiotem umowy;
- odbiór ostateczny – pogwarancyjny powiązany z terminem udzielonych gwarancji.

1.11.2. Odbiór robót ulegających zakryciu i robót zanikających

- stanowi finalną ocenę ilości i jakości robót, które w procesie dalszej realizacji nie będą widoczne;
- odbiór częściowy będzie się odbywał w czasie, który umożliwi dokonanie poprawek i korekt oraz nie zahamuje przyjętego harmonogramu postępu robót;
- odbiory częściowe będą dokonywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego;
- zgłoszenie gotowości robót przez Wykonawcę do odbioru dokonane będzie wpisem do Dziennika budowy oraz powiadomieniem NI. Odbiór częściowy będzie przeprowadzony niezwłocznie tzn. nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od daty wpisu zgłoszenia do Dziennika budowy;
- ilość i jakość robót ulegających zakryciu oceniać będzie Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentacji projektowej, badań, przeprowadzonych pomiarów i w konfrontacji ze specyfikacją techniczną.

1.11.3. Odbiór końcowy

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót w odniesieniu do zakresu (ilości i wartości) zawartego kontraktu.

- Wykonawca powiadamia Zamawiającego w formie pisemnej o gotowości do odbioru końcowego najpóźniej w ostatnim dniu zakończenia robót określonych w umowie. Fakt ten zostaje stwierdzony przez wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i powiadomieniem jednocześnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych.
- Odbiór końcowy dokonany zostanie przez komisję odbioru, której skład wyznaczy Zamawiający. Komisja odbioru dokona oceny wizualnej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów badań i pomiarów, a także zgodności wykonania robót ze STWiORB oraz dokumentacją projektową.
- Podczas odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych podczas odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych.

1.11.4. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót polegający na usunięciu stwierdzonych uchybień i wad przy odbiorze końcowym, jak i w okresie obowiązującej umowy gwarancyjnej. Zamawiający wyznaczy ostateczny pogwarancyjny odbiór po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie oraz termin na protokolarnie stwierdzenie usterek i wad po upływie okresu rękojmi.

Odbiór ostateczny dokonany będzie w oparciu o zasady obowiązujące przy odbiorze końcowym.

1.11.5. Dokumenty odbioru końcowego

Zasadniczym dokumentem umożliwiającym przystąpienie do odbioru końcowego będzie protokół odbioru robót sporządzony według ustalonego wzoru przygotowanego przez Zamawiającego. Wykonawca robót zobowiązany jest do przygotowania następujących dokumentów:

- Dziennika budowy.
- Książki obmiarów.
- Kosztorys końcowy i dokumenty ustalające kalkulację końcową.
- Dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi podczas realizacji.
- Szczegółowe specyfikacje techniczne podstawowe wg umowy i uzupełniające zamienne w okresie realizacji.
- Certyfikaty znaku bezpieczeństwa, deklaracji zgodności z PN lub aprobaty techniczne.
- Protokoły robót zanikających.
- Protokoły badań i prób oraz oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z STWiORB.
- Instrukcje obsługi i przepisy dotyczące urządzeń i instalacji zamontowanych w obiekcie w ramach realizacji.
- Rozliczenie robót demontażowych i rozbiórek.
- Oświadczenia osób pełniących samodzielne funkcje techniczne na budowie, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego.
- Wymagane przez Zamawiającego dokumenty.

Jeżeli powołana komisja odbioru stwierdzi braki w przygotowanych dokumentach robót zgłoszonych do odbioru końcowego, po ustaleniu dalszego postępowania z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

1.12. Rozliczenie robót, podstawy płatności

Zasady rozliczania robót oraz płatności określają ustalenia zawarte w umowie.

Przy robotach wycenionych ryczałtowo za podstawę płatności przyjmuje się wartość robót w kwocie podanej przez Wykonawcę w ofercie i dokumentach umownych. Rozliczenia częściowe mogą być

dokonane, jeżeli zostało to przewidziane w zawartej umowie. Przy rozliczaniu częściowym należy każdorazowo określić procentowo stan zaawansowania robót na podstawie obmiarów i przedmiarów.

Wynagrodzenie ryczałtowe uwzględniać będzie wszystkie czynności określone do wykonania w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym oraz STWiORB. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:

- Robociznę z kosztami towarzyszącymi.
- Wartość materiałów użytych do realizacji z kosztami ich zakupu, ubytków, transportu na budowę oraz koszt ich składowania.
- Wartość pracy sprzętu, transport sprzętu na budowę, jego montaż i demontaż na budowie.
- Koszty pośrednie.
- Zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy.
- Podatki wg obowiązujących przepisów podatkowych.

2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część D- Roboty instalacyjne zeszyt 2: instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część D- Roboty instalacyjne zeszyt 2: instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

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.

2.3. Materiały

2.3.1. Właściwości materiałów i urządzeń

Przy wykonywaniu robót instalacji oświetlenia, gniazd wtyczkowych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

2.3.2. Wykaz zastosowanych podstawowych materiałów

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz niniejszych STWiORB. Jeśli w projekcie lub kosztorysie przy określonym materiale jest podany numer katalogowy, to dostarczony na budowę wyrób musi ściśle odpowiadać opisowi katalogowemu. Materiały i wyroby o zbliżonych parametrach można zastosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta, inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw, jakości, aprobat technicznych, bądź świadectw badań laboratoryjnych muszą być dostarczane z wymienioną dokumentacją techniczną.

Materiały stosowane do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją:

- 1 Peszel fi 40
- 2 Legrand typ Ekinox TX wnekowa 3x18 moduły
- 3 Przełącznik D-Link DES-1016R+
- 4 Panel wentylacyjny ZAPS PD-2W
- 5 Termostat zamykający ZAPS KST 1141
- 6 Półka stała do szafy ZAPS
- 7 7. Panel teleinformatyczny Legrand 19" 1U-24RJ kat.5e UTP
- 8 8. Panel porządkujący Legrand 1U-metalowy
- 9 9. Kabel krosowy UTP Legrand RJ45-RJ45 1.0 m
- 10 Oprawa TCS160 1xTL-D36W L1
- 11 Oprawa TCS160 2xTL-D36W L1
- 12 Oprawa TCS160 2xTL-D36W L1 AW
- 13 Oprawa PROFIL AT 3C TL8W z pikt.
- 14 Oprawa TCS160 4xTL-D18W C5
- 15 Oprawa Ametyst 2xTC-F24W
- 16 Oprawa Ametyst 2xTC-L18W
- 17 Wyłącznik S 301 B 10 1P 10 A 6 kA
- 18 Wyłącznik S 301 B 16 1P 16 A 6 kA
- 19 Lampka sygnalizacyjna zielona L 303
- 20 Wyłącznik S 303 B 32 3P 20 A 6 kA
- 21 Wyłącznik S 301 C 0,5 1P 6 A 6 kA
- 22 Wyłącznik różnic. P 312 B 16 A/30 mA A
- 23 Wyłącznik różnic. P 304 25 A 30 mA AC
- 24 Wyłącznik różnic. P 304 40 A 30 mA AC
- 25 Rozłącznik izolacyjny FR 304 63 A
- 26 Ogranicznik przepięc OBO BATTERMAN V 20-C/3+NPE
- 27 Łącznik jednobiegunowy Legrand
- 28 Łącznik dwubiegunowy Legrand
- 29 Łącznik świecznikowy Legrand
- 30 Łącznik krzyżowy Legrand
- 31 Gniazdo Legrand 2P+Z IP44
- 32 Gniazdo Legrand RJ11/RJ45 UTP kat. 5e
- 33 Gniazdo Legrand 2P+Z

- 34 Gniazdo Legrand 2x 2P+Z
- 35 Puszka PK 60
- 36 Puszka PK 80
- 37 Zaciski izolacyjne WAGO
- 38 Przewód YDY 3x2,5 mm²
- 39 Przewód YDY 2x1,5 mm²
- 40 Przewód YDY 4x1,5 mm²
- 41 Kabel YKY 5x6 mm²
- 42 Przewód DY 6 mm²
- 43 Przewód YTDY 6x0,5 mm²
- 44 Przewód UTP kat.5e LSOH
- 45 Przewód YDY 3x1,5 mm²
- 46 Szafa wisząca SW 11"/12U
- 47 materiały pomocnicze

2.3.3. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody 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.

2.3.4. 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.

2.4. Sprzęt

2.4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

2.4.2. Sprzęt do wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej

Wykaz sprzętu:

- samochód dostawczy,

- narzędzia udarowe elektryczne; wiertaki udarowe, szlifierki kątowe,
- spawarka.

2.5. Transport

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

2.6. Wykonanie robót budowlanych

2.6.1. Harmonogram i robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

2.6.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

2.6.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

2.6.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

2.6.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

2.6.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać, jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

2.6.7. Układanie przewodów

2.6.7.1. Wykonanie instalacji p/t

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie: ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji, jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

2.6.7.2. Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie: zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokrywy.

2.6.7.3. Wykonanie instalacji w listwach PCW

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie: zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

2.6.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny, lecz zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

2.6.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane, jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

2.6.10. Montaż tablic rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

2.7. Kontrola jakości robót

Kontrola, jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Elementy instalacji elektrycznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

- Próby wykonywane przez producentów:

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

- Próby wykonywane w czasie budowy:

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

- Oględziny po zakończeniu robót:

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

- Próby montażowe po zakończeniu robót:

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania: ciągłości połączeń obwodów, rezystancji izolacji, ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu, skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej. Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

- Oddanie instalacji do użytku

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób po montażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

2.8. Obmiar robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

2.9. Odbiór robót

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów po montażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować, jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych. W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego, jeżeli wymagają tego przepisy. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

2.10. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

2.11. Przepisy związane

2.11.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

2.11.2. Normy i przepisy techniczne

- PN-IEC 60364- 1- 2000 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364- 3- 2000 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalenie ogólne charakterystyk.
- PN-IEC 60364- 4-41- 2000 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364- 4-42- 1999 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364- 4-43- 1999 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364- 4-47- 2001 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364- 4-443- 1999 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364- 4-473- 1999 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364- 4-482- 1999 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364- 5-51- 2000 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364- 5-52- 2002 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364- 5-53- 2000 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364- 5-523- 2001 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- PN-IEC 60364- 5-537- 2000 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-EN 50 274-2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
- PN-IEC 60364- 6-61- 2000 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
- PN-IEC 60364- 5-548- 2001 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Norma SEP N-SEP –E-002 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część: Roboty instalacyjne, zeszyt 2 Instalacje Elektryczne i piorunochronie w budynkach użyteczności publicznej.