

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH CZĘŚĆ  
OGÓLNA nr ST - 0 kod CPV 45000000-7

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

DO PROJEKTU P.T.

PROJEKT TECHNICZNY „MODERNIZACJA BUDYNKU – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Adres: 46-040 PAWŁOWICE, Pawłowice 25 dz. nr 276/1, 277, 278/1

Zamawiający: Gmina Gorzów Śląski  
ul. Wojska Polskiego 15 46-310 Gorzów Śląski

Opracował: BIURO PROJEKTOWE RAMONA ZYGMUNT-OLEJNIK  
46-310 GORZÓW ŚLASKI ul. Chopina 8

Wykonała: inż. Bożena Lechowicz

## **Zawartość:**

1. Część ogólna.
  - 1.1. Nazwa zamówienia.
  - 1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót instalacyjnych.
  - 1.3. Wyszczególnienie robót towarzyszących i tymczasowych.
  - 1.4. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika zamówień CPV).
  - 1.5. Określenia podstawowe.
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów.
  - 2.1. Ogólne wymagania.
  - 2.2. Przewody elektryczne i okablowania strukturalnego.
  - 2.3. Oprawy oświetleniowe.
  - 2.4. Rozdzielnice elektryczne.
  - 2.5. Osprzęt łącznikowy i gniazda wtyczkowe.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Wymagania dotyczące wykonania robót.
  - 5.1. Wymagania ogólne.
  - 5.2. Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
  - 5.3. Trasowanie.
  - 5.4. Kucie i zaprawianie bruzd. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów. Układani rur.
  - 5.5. Układanie i mocowanie przewodów.
  - 5.6. Montaż sprzętu i osprzętu.
  - 5.7. Łączenie przewodów.
  - 5.8. Przyłączanie odbiorników.
  - 5.9. Montaż opraw oświetleniowych.
  - 5.10. Ochrona przepięciowa klasy B+C.
  - 5.11. Grawitacyjny system usuwania dymu.
  - 5.12. Zabezpieczenia pożarowe — montaż uszczelnień p.poż.
  - 5.13. Próby po montażowe.
6. Opis działań związanych z kontrolą i odbiorem robót.
  - 6.1. Zasady kontroli jakości robót.
  - 6.2. Badania i pomiary.
  - 6.3. Protokoły badań i pomiarów.
  - 6.4. Certyfikaty i deklaracje.
  - 6.5. Dokumenty budowy.
  - 6.6. Przechowywanie dokumentów budowy.
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Opis sposobu odbioru robót.
  - 8.1. Rodzaje odbiorów robót.
  - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
  - 8.3. Odbiór częściowy.
  - 8.4. Odbiór ostateczny robót.
  - 8.5. Odbiór pogwarancyjny.
9. Opis sposobu rozliczenia robót.
10. Dokumenty odniesienia.
  - 10.1. Dokumentacja projektowa.
  - 10.2. Rozporządzenia.
  - 10.3. Normy.

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA,

### 1.1. Nazwa zamówienia.

Wykonanie i odbioru robót instalacyjnych elektrycznych do projektu pt. „Modernizacja budynku- część elektryczna” w Pawłowicach, Pawłowice25 dz. nr 276/1, 277, 278/1 dla Gminy Gorzów Śląski.

1.1.1Ogólny zakres robót przewiduje:

- Roboty elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne.

1.1.2. Informacja o terenie budowy

Budynek żłobka zlokalizowany jest na dz. nr 276/1, 277, 278/1 w Pawłowicach. Projektowany budynek posiada jedną kondygnację nadziemną.

1.1.3. Organizacja robót budowlanych i przekazanie placu budowy .

Do obowiązków Zamawiającego należy:

- zawiadomienie Urzędu Gminy o zamiarze rozpoczęcia robót;
- przekazanie placu budowy całościowo w formie protokołu w terminie uzgodnionym w umowie;
- ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego;
- wydanie dziennika budowy;
- odbiór robót.

1.1.4. Obowiązki Wykonawcy: Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Do obowiązków Wykonawcy należy:

- przejęcie placu budowy;
- zabezpieczenie robót w czasie ich trwania;
- oznakowanie placu budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego i odpowiednim rozporządzeniem Ministra Infrastruktury;
- zabezpieczenie materiałów i sprzętu przed kradzieżą od dnia przejęcia placu budowy do dnia spisania protokołu odbioru robót;
- sukcesywne porządkowanie placu budowy, usuwanie na bieżąco zbędnych materiałów, opakowań i sprzętu.
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem gleby szkodliwymi substancjami, a w szczególności paliwem i olejami;
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem roślinności znajdującej się na terenie budowy i na terenach przyległych;
- odpowiedzialność za wszystkie zanieczyszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej, powstałe podczas wykonania robót.

1.1.5. Ochrona środowiska W trakcie realizacji robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów w zakresie ochrony środowiska.

1.1.6. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona zdrowia Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego oraz środków ochrony osobistej tj. odzież ochronna, maseczki i okulary ochronne itp., zgodnie ze specyfiką prowadzonych robót. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ze szczególnym uwzględnieniem robót niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie dla zdrowia. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do wszystkich obowiązujących przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie utrzymywał środki ochrony przeciwpożarowej w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa przeciwpożarowego na terenie placu budowy.

1.1.7. Ogrodzenie placu budowy Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia i zainstalowania tymczasowego ogrodzenia zabezpieczającego plac budowy, oznakowanego zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, przepisów BHP oraz zgodnie z potrzebami wynikającymi ze specyfiki prowadzenia robót.

1.1.8. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.

- Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnośnie przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie atestów, certyfikatów zgodności, aprobat technicznych.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o takich właściwościach użytkowych umożliwiających wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wszystkich wymagań określonych w art. 5 ust.1 ustawy Prawo budowlane 2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów
- Przechowywanie materiałów i ich składowanie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, tak aby nie doszło do obniżenia ich jakości i przydatności dla robót.
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.
- Wykonawca odpowiedzialny jest za to, aby wszystkie wyroby budowlane i materiały, stosowane i używane w trakcie realizacji robót odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

- Wyroby budowlane i materiały dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, nie uzyskujące akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego (np. brak atestów, certyfikatów zgodności lub aprobat technicznych) zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy.
- Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie materiałów i wyrobów budowlanych na placu budowy.
- Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania robót budowlanych • Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnego rodzaju robót.
- Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania..
- 1.1.9. Wymagania dotyczące środków transportu • Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót, właściwości przewożonych materiałów i wyrobów oraz nie spowodują ich uszkodzeń mechanicznych bądź zmiany parametrów technicznych. • Wykonawca jest zobowiązany do usuwania na własny koszt wszelkich zanieczyszczeń spowodowanych jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.
- Wykonawca usunie na własny koszt wszelkie uszkodzenia nawierzchni dróg publicznych i terenu budowy oraz terenów przyległych, spowodowane prowadzeniem robót niezgodnie z warunkami umowy lub przepisami ogólnymi o ruchu drogowym.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowych specyfikacjach technicznych, w terminie przewidzianym umową.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
- 1.1.10. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych
  - Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót
  - Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z postanowieniami umowy, pozwoleniem na budowę, zgodnie ze sztuką budowlaną, normami, przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i innych osób uprawnionych do kontroli budowy.
  - Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w trakcie realizacji budowy wymaga pisemnej zgody Zamawiającego.
  - W przypadku wystąpienia konieczności wykonania robót dodatkowych kierownik budowy wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego uzgodnią w formie protokołu „konieczności” zakres tych prac, uzasadniając jednocześnie konieczność ich wykonania.
  - Wykonawca może przystąpić do wykonania robót dodatkowych dopiero po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu „konieczności”, otrzymaniu pisemnego zlecenia wykonania robót i podpisaniu przez Wykonawcę i Zamawiającego stosownego aneksu do umowy (względnie nowej umowy) określającego zakres oraz wartość robót dodatkowych.
  - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wykonanie wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
  - Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
  - Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, a także w odpowiednich normach i wytycznych.
  - Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę.
  - Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy posiadającego odpowiednie przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych). Kierownik budowy dostarczy Zamawiającemu kserokopię posiadanych uprawnień budowlanych oraz kserokopię aktualnego zaświadczenia o przynależności do odpowiedniej Izby.
  - Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika budowy.
- 1.1.11. Likwidacja placu budowy Wykonawca robót zobowiązany jest do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony odpowiednimi przepisami administracyjnymi.
- 1.1.12. Kontrola jakości, odbiór wyrobów i robót budowlanych 6.1. Zasady kontroli jakości robót: • Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz za jakość wyrobów budowlanych zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej.
- Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wszystkich niezbędnych atestów, certyfikatów zgodności lub aprobat technicznych dla stosowanych materiałów i przedłożenia ich na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego.

- Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli prowadzonych robót, jakości zabudowanych materiałów z częstotliwością gwarantującą, by roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

1.1.13. Wymagania w zakresie odbioru wyrobów: Wykonawca ma obowiązek:

- Egzekwować od dostawcy wyroby odpowiedniej jakości.

- Przestrzegać warunków transportu i przechowywania wyrobów w celu zapewnienia ich odpowiedniej jakości.

- Określić i uzgodnić warunki dostaw dla ciągłości prowadzenia robót.

1.1.14. Dokumentacja budowy: W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty:

- dziennik budowy;

- księgę obmiarów;

- atesty, certyfikaty zgodności lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów;

- protokoły odbiorów częściowych i końcowych robót.

Dziennik Budowy

- Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy, ściśle wg wymogów obowiązujących w Prawie budowlanym.

- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

- Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw, na oryginałach i kopiach stron.

- W razie konieczności wprowadzenia poprawek do dokonanych wcześniej wpisów tekst niewłaściwy należy skreślić w sposób umożliwiający jego odczytanie, a następnie wprowadzić treść właściwą – wraz z uzasadnieniem wprowadzonej zmiany. Skreśleń oraz poprawek należy dokonywać w formie wpisu do dziennika budowy.

- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.

- Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

- Prawo do dokonywania wpisów, oprócz kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, przysługuje również:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,

- Zamawiającemu,

- projektantowi,

- innym organom uprawnionym do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

- Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności: - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy; - datę przekazania

przez Zamawiającego dokumentacji projektowej; - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

- uwagi i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- inne istotne informacje o przebiegu robót. Księga obmiaru stanowi dokument budowy pozwalający na

rozliczenie faktycznego postępu każdego rodzaju robót. Na jej podstawie dokonuje się wyliczeń i zestawień wykonywanych

robót, w układzie asortymentowym, zgodnie z przedmiarem. Księgę obmiaru prowadzi kierownik budowy, a pisemne

potwierdzenie obmiaru przez inspektora nadzoru inwestorskiego stanowi podstawę do obliczeń. Obmiary wykonanych robót

przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kalkulacjach kosztorysowych i wpisuje się do księgi obmiaru.

Pozostałe dokumenty budowy Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,

- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- protokoły odbioru robót,

- protokoły z narad i ustaleń,

- korespondencję prowadzoną na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy • Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

- Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

- Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### 1.1.15. Wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót prowadzenia księgi obmiarów:

- Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

- Obmiaru wykonanych robót, w sposób ciągły, dokonuje kierownik budowy. Powiadamia on pisemnie inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie dokonywanych obmiarów robót, na co najmniej 3 dni robocze przed terminem odbioru robót.

- Wyniki obmiaru zamieszcza się w księdze obmiarów robót.

- Obmiar obejmuje roboty zawarte w przedmiarze robót oraz roboty dodatkowe. • Obmiarów należy dokonywać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót, w ustalonych jednostkach, z dokładnością podaną w opisie danej pozycji.

- Dokonane pomiary powinny być wykonane w sposób jednoznaczny, zrozumiały, potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego za zgodność ze stanem faktycznym. Pisemne potwierdzenie dokonanych obmiarów stanowi podstawę do obliczeń.

- Jakiegokolwiek przeoczenie lub błąd w ilościach podanych w przedmiarze robót lub specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia tych robót. Błędne dane w przedmiarach lub obmiarach robót zostaną poprawione przez inspektora nadzoru inwestorskiego (z odpowiednią adnotacją).

- Księgę obmiaru prowadzi kierownik budowy.

- Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

- Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełniane będą odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

#### 1.1.16. Odbiór robót budowlanych

- Rodzaje odbiorów Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w dzienniku budowy i jednocześnie zawiadamia pisemnie Zamawiającego w terminie ustalonym umową. Celem odbioru robót jest sprawdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową. Dla robót ujętych umową określa się następujące

rodzaje odbiorów: a) odbiór częściowy b) odbiór końcowy c) odbiór ostateczny

- Odbiór częściowy

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, stanowiących zakończony element całego zadania, wyszczególniony umową.

- Odbiór częściowy danego zakresu robót nastąpi po akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego zapisu o gotowości do odbioru w dzienniku budowy oraz pisemnym powiadomieniu Zamawiającego przez Wykonawcę o powyższej gotowości z wyprzedzeniem 3 dni roboczych.

- Jeżeli w toku kontroli stwierdzone zostaną wady lub usterki, to Zamawiający odmówi odbioru i zapłaty za roboty do czasu ich usunięcia.

- Częściowego odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

- Odbiór końcowy robót

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót wchodzących w zakres zadania budowlanego w odniesieniu do ich ilości i jakości.

- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę, po akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym Zamawiającego z wyprzedzeniem 3 dni roboczych. Na tej podstawie Zamawiający powiadamia Wykonawcę o wyznaczonym terminie odbioru robót.

- Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy, w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i kierownika budowy dokonuje wizualnej oceny przedłożonych dokumentów (protokoły odbiorów częściowych, atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.).

- Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w odbiorze. W przypadku jego nieobecności, pomimo powiadomienia, nie wstrzymuje się czynności odbiorowych. W takim wypadku Wykonawca traci jednak prawo do zgłaszania zastrzeżeń i uwag co do treści protokołu.

- Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokół, który powinien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru i być podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego. Każda ze stron uczestnicząca w odbiorze otrzymuje egzemplarz protokołu odbioru.

- Zauważone w trakcie odbioru robót usterki i braki (również w stosunku do kompletności wymaganych dokumentów) stwierdza się w wykazie stanowiącym załącznik do protokołu odbioru końcowego robót. Wykonawca nie może przy tym powoływać się na to, że poszczególne roboty były wykonane pod nadzorem inspektora nadzoru inwestorskiego. Może natomiast przedstawić dokumenty stwierdzające, że wykonał roboty ściśle z pisemnym poleceniem inspektora nadzoru, jeśli w swoim czasie zgłosił zastrzeżenia co do treści odpowiedniego polecenia, a inspektor nadzoru inwestycyjnego ponownie potwierdził swoje polecenie.

- Usterki i braki, stwierdzone w czasie odbioru Wykonawca winien usunąć własnym kosztem w terminie ustalonym w protokole odbioru. O usunięciu usterek Wykonawca zawiadamia inspektora nadzoru inwestycyjnego, z prośbą o dodatkowy odbiór zakwestionowanych robót. Po protokolarnym stwierdzeniu usunięcia usterek czynności odbioru uznane są za zakończone, co stanowi początek przebiegu okresu gwarancyjnego.

- Niezastosowanie się Wykonawcy do obowiązku usunięcia usterek oraz braków w wyznaczonym terminie powoduje usunięcie ich przez Zamawiającego na koszt i ryzyko Wykonawcy.

- Jeżeli wady w czasie odbioru uniemożliwiają użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

- Odbiór pogwarancyjny ostateczny

- Jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

- Przed upływem terminu gwarancji Zamawiający zwołuje odbiór pogwarancyjny ostateczny, pisemnie powiadamiając o tym Wykonawcę. Polega ona na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia ewentualnych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonania robót.

- Z przeprowadzanych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru końcowego.

- Dokumenty do odbioru końcowego Do odbioru częściowego i końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- dziennik budowy,

- księga obmiaru,

- atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne,

- Sposób rozliczenia robót :

- Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w umowie.

- Roboty dodatkowe zaakceptowane na podstawie protokołów „konieczności” rozliczane są na podstawie wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej dla poszczególnych robót w kosztorysie.

- Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie.

- Cena jednostkowa obejmować będzie: - robociznę bezpośrednią, - wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na teren budowy i z powrotem, montażu i demontażu na stanowisku pracy itp.) - koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

- 1.1.16. Przepisy związane

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2003r Nr207 poz. 2016 – wraz ze zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 czerwca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. • Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest.

- Ustawa z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.132 z 1996r. poz.662–ze zmianami).

## 1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót instalacyjnych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne związane z wykonaniem robót elektrycznych oraz ogólne zasady organizacji pracy na budowie, transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie, założeń kalkulacyjnych, kontroli zużycia środków produkcji, warunków obmiaru, koordynacji robót instalacyjnych z innymi rodzajami robót w trakcie ich wykonywania i przekazanie wykonanych instalacji do eksploatacji.

### Zakres robót:

- demontaż istniejącej tablicy licznikowej z zabezpieczeniami

- demontaż istniejących opraw

- demontaż istniejącego osprzętu elektrycznego

- złącze rozdzielcze ZN-1+1P-0.4kV na zewnątrz i tablica T1-0.4kV w pom. korytarza -parter

- tablica Tk-0.4kV dla potrzeb instalacji wentylacji i ogrzewania-parter pom. kotłowni

- instalacja awaryjnego oświetlenia dróg ewakuacyjnych o czasie podtrzymania 1h

- instalacja oświetlenia ogólnego w obiekcie i zewnętrznie przy wejściach i na elewacji budynku.

- instalacja gniazd wtykowych 230V i siły 400/230V

- Instalacje niskoprądowe (komputerowa, telefoniczna ,TV-SAT)

- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

- instalacja ochrony przed dotykiem pośrednim

Zakres robót instalacyjnych w budynku w kolejności technologicznej wykonywania jest następujący:

- kucie bruzd pod przewody kabelkowe
- układanie przewodów pod tynkiem i w sufitach owieszanych
- zaprawianie bruzd
- montaż tablic i rozdzielni elektrycznych
- montaż opraw oświetleniowych, osprzętu elektrycznego oraz elementów systemu oddymiania
- podłączenie osprzętu, aparatów i urządzeń technologicznych
- pomiary i badania instalacji elektrycznych
- odbiory robót

### **1.3. Wyszczególnienie robót towarzyszących i tymczasowych.**

1.3.1. Wykonanie przebiegów i przekuć przez ściany i stropy.

1.3.2. Wykonanie korytek kablowych w suficie podwieszanym

### **1.4. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika zamówień CPV).**

- Instalacje elektryczne wewnętrzne – 45310000-3

- Montaż tablic rozdzielczych – 45317300-5

- Montaż przewodów – 45311100-1

- Instalacyjne roboty elektryczne 4535100-9

- Montaż osprzętu 45315100-9

- Instalacje p. poż. i systemy alarmowe – 45312100-8

### **1.5. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW.**

### **2.1. Ogólne wymagania.**

1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych zawarte są w publikacji „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D: Roboty instalacyjne, zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.”
2. Należy stosować wyroby posiadające stosowne certyfikaty zgodności i aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności.
3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie budowlano-wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora

### **2.2. Przewody elektryczne i okablowania strukturalnego.**

Przewody i kable elektroenergetyczne do układania na stałe, z żyłami miedzianymi jedno-lub wielodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe oraz płaskie trzy- i pięciożyłowe.

Żyła: miedziana jednodrutowa (D)

Izolacja : polwinit

Powłoka: polwinit

Barwy izolacji: 3-żyłowe: zielono-żółta, niebieska i czarna 4-żyłowe: zielono-żółta, niebieska, czarna i brązowa

5-żyłowe: zielono-żółta, niebieska, czarna, brązowa i czarna lub brązowa Zastosowanie: do układania na stałe w urządzeniach elektroenergetycznych, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, na tynku i pod tynkiem

- przewody o żyłach miedzianych jednodrutowych D

Kabel: np. YKYżo... z żyłą ochronną zielono-żółtą

maks. temp. pracy: 70°C

przewód NHXMH-J- z żyłą ochronną zielono-żółtą

oraz przewód: z żyłą ochronną zielono-żółtą

maks. temp. pracy: 70°C

Do prowadzenia instalacji kablem niepalnym np. HDGs (sterowanie urządzeniami zewnętrznymi, wykonawczymi P.poż) należy zastosować metalowe rurki, uchwyty i kołki. Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przepusty w ścianach i stropach należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości, co najmniej 0,3 m od instalacji energetycznej. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w rurkach. W instalacji niedopuszczalne są połączenia żył przewodów przez skręcanie. Metalowe korytka i rurki uziemić.

### **2.3. Oprawy oświetleniowe.**

Stosować oprawy oświetleniowe wg projektu. Zastosowanie innych opraw, o parametrach i jakości nie gorszych niż w projekcie, możliwe jest po wykonaniu ponownych obliczeń natężenia oświetlenia oraz po uzyskaniu zgody Inwestora

A - Oprawa PANEL LED ,wym. 600x600x45, 36-40W, K=4000, 4000lm, IP40

B - Oprawa LED nastropowa 36W ( wymienne źródło LED), K=4000, ~4000lm, IP54

C - Oprawa LED nastropowa 36W ( wymienne źródło LED), K=4200, ~4000lm, IP44



D - Oprawa LED nastropowa 20W ( wymienne źródło LED), K=4000, ~3200lm, IP54  
 E - Oprawa LED nastropowa 20W ( wymienne źródło LED), K=4000, ~3300lm, IP54,  
 E<sub>AW</sub> - Oprawa LED nastropowa 20W ( wymienne źródło LED), K=4000, ~3300lm, IP54, moduł awaryjny Aw- 1h- praca na jasno”  
 F - Oprawa Led ( plafoniera) nastropowa ( wymienne źródło LED) ~19W 4000K ,2090lm, IP54  
 F<sub>AW</sub> - Oprawa Led ( plafoniera ) ( wymienne źródło LED) ~19W 4000K ,2090lm, IP54 + moduł awaryjny Aw- 1h- „praca na jasno” certyfikat CNBOP  
 G - Oprawa podszafrkowa LED 13Wz wyłącznikiem, IP44 (54)  
 H<sub>CR</sub> - Oprawa zewnętrzna wymienne źródło LED ~12-17W, min IP55 ( z czujnikiem ruchu lub ustalenia przez użytkownika)  
 H - Oprawa zewnętrzna wymienne źródło LED ~12-17W, min IP55  
 AW1 - Oprawa awaryjna AWEXLVPO\_E-385lm  
 EW1 – Oprawa ewakuacyjna Safe LEDI ,1W z modulem awaryjnym 1h jednostronna  
 EW2 – Oprawa ewakuacyjna Safe LEDI ,1W z modulem awaryjnym 1h dwustronna  
 EW1g – Oprawa ewakuacyjna Safe LED( +grzałka) ,3W z modulem awaryjnym 2h, IP66

## 2.4. Rozdzielnice elektryczne

W projektowanym złączu ZN1-0,4kV projektuje się rozłącznik główny budynku 3P, 160 z wyzwalaczem podnapięciowym 230V , który sprawować będzie wspólnie z przyciskiem P.poż funkcję wyłącznika p.poż budynku.  
 Projektowana rozdzielnica główna T1 -04kV, przedstawiono na rys. E-3 zasila obwody siłowe 400/230V, oświetleniowe , gniazd wtyczkowych , tablice: kotłowni Tk-0,4kV, tablice TV-SAT.  
 Projektowane złącze ZN1+1P jest w obudowie termoutwardzalnej we wnęce na zewnątrz budynku, natomiast tablice T1- 0,4kV, Tk-0,4kV , montować we wnękach, zamocować w sposób trwały przez obsadzenie na kotwach, drzwiczki tablic zlicować z powierzchnią tynku lub zabudowy. Tablice są rozwiązaniami systemowymi modułowymi. Minimalny odstęp pomiędzy szynami TH35-15cm. Aparatura modułowa osłonięta od frontu maskownicami. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów należy opisać w sposób trwały, jednoznaczny i czytelny. Tablice wykonać jako podtynkowe, w II klasie ochronności. Schematy ideowe oraz wyposażenie tablic rozdzielczych wg projektu.  
 Wszystkie tablice należy zaopatrzyć w schematy strukturalne z opisami obwodów i wartościami zabezpieczeń.

## 2.5. Osprzęt łącznikowy i gniazda wtyczkowe.

- puszki odgałęźne z tworzywa sztucznego fi80 podtynkowe
- puszki instalacyjne fi 60, podtynkowe,
- łączniki instalacyjne 16A -230VAC podtynkowe standard podwyższony,
- gniazda wtyczkowe 3-biegunowe 16A/N+PE-230VAC podtynkowe pojedyncze IP20, standard podwyższony, ( pom. dyrekcji, korytarz)
- gniazda wtyczkowe 3-biegunowe 16A/N+PE-230VAC podtynkowe pojedyncze z przesłonami zabezpieczającymi IP20, standard podwyższony,( pomieszczenie pobytu dzieci)
- gniazda wtyczkowe 3-biegunowe 16A/N+PE-230VAC podtynkowe pojedyncze IP44, standard podwyższony kuchnia zmywalnia , obieralnia, kotłownia, WC

## 2.6 .Instalacja niskoprądowa.

Dla instalacji niskoprądowych przewidziano tablice multimedialną TM, gdzie zamontowany będzie router umożliwiający połączenie z internetem, siecią telefoniczną .

### - INSTALACJA TELEFONICZNA.

Instalację telefoniczną zasilić (ze słupa telefonicznego kablem typu XzYTKMXwpn 5x4x0.8 do tablicy TM ( zabudowanej w korytarzu ), a następnie należy prowadzić kablem transmisyjnym kat.6e typ F/UTP w rurkach nierozprzestrzeniających płomienia fi 18-20 do gniazd telefonicznych w pom.dyrekcji i sali pobytu dzieci oznaczenie „T1 ”. Podłączenia przewodów dokona firma telekomunikacyjna.

### - INSTALACJA KOMPUTEROWA.

Stanowisko komputerowe K1 w pom. dyrekcji lub dodatkowe K2 sali pobytu dzieci wyposażyć w dwa gniazda 1-faz. DATA, gniazda informatyczne 2xRJ45, zabudować na wysokości ~30 do 90cm.

Do stanowisk komputerowych prowadzić kable transmisyjne kat.6 typ F/UTP, 4 parowy w rurce nierozprzestrzeniających płomienia fi18 .

### - INSTALACJA TV-SAT

Na elewacji południowej lub na dachu należy wykonać maszt antenowy mocowany do konstrukcji budynku w sposób zapewniający odpowiednią sztywność. Zaprojektowano instalację TV-SAT dystrybująca sygnał satelitarny do gniazda w sali pobytu dzieci . Umożliwia odbiór w gnieździe telewizyjnym sygnału z telewizji naziemnej oraz sygnału z telewizji satelitarnej. Dzięki zastosowaniu konwertera oraz multiswitcha możliwe jest doprowadzenie zsumowanego sygnału SAT do gniazda TV-SAT. Połączenia wykonać przewodem koncentrycznym np.TRISSET-113 układanym w rurkach nierozprzestrzeniających płomienia fi 22.pt.

### 2.6.2 Prowadzenie okablowania szkieletowego (pionowego).

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalne promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli danego producenta. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu.

### 2.6.3 Okablowanie poziome

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Klasy E / Kategorii 6. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje 5 nieekranowane tory logiczne kat.6 rozmieszczone w budynku.

### 2.6.4 Medium transmisyjne miedziane.

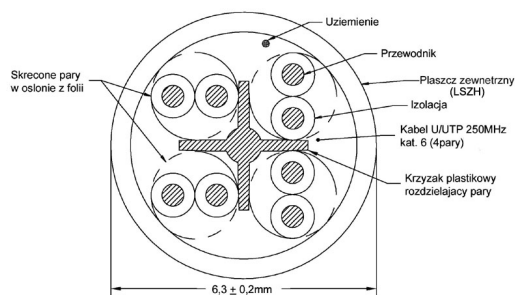
Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,5mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6 przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

#### WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel U/UTP Kat.6 250MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002 wyd.II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2007, EN 50288-3-1 EIA/TIA-854, palność: klasa C wg. IEC 60332-3
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG ( $\varnothing$ 0,574mm)
Średnica zewnętrz. kabla	$6,3 \pm 0,2$ mm
Ośłona zewnętrzna:	LSZH, kolor biały
Minimal. promień gięcia	45 mm
Waga	50 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +70°C
Temperat. instalacji	-5°C do +50°C

Tabela 1. Specyfikacja kabla U/UTP kat. 6 użytego w projekcie



Rys. 4 Przekrój kabla U/UTP 250MHz, kat.6

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasmo przenoszenia (robocze)	250MHz
Pasmo przenoszenia (zakres max.)	300MHz
Vp	71%
Tłumienie:	32dB/100m przy 250MHz; 35dB przy 300MHz
NEXT:	Min.40,8dB przy 250MHz; typ.60dB przy 300MHz
PSNEXT:	41,3dB przy 250MHz
RL:	Min.18,0dB przy 250MHz; typ.28dB przy 300MHz

ACR:	25dB przy 300MHz;
Rezystancja pętli stałoprądowej	16,5Ω / 100m
Opóźnienie propagacji	420ns / 100m
Różnica opóźnienia propagacji	≤25ns / 100m
Pojemność wzajemna	4,4 nF max. /100m
Rezystancja izolacji	5 GOhm min. /km
Rezystancja przewodnika	19 Ohm max. /100m

Tabela 2. Charakterystyki transmisyjne kabla użytego w projekcie

## 2.7. Instalacja zasilania urządzeń grzewczych i wentylacyjnych.

W pomieszczeniu kotłowni przedszkola zabudowano rozdzielnię główną Tk-0,4kV, która zasilana przewodem kabelkowym np. YDYżo 5x10 z rozdzielni T1-0,4kV obw.nr T1/1 dla potrzeb urządzeń grzewczo-chłodzących i wykonana wg. rysunku E-4. Pompa ciepła PC zabudowana na zewnątrz budynku zasilana jest z tablicy kotłowej Tk obw. Tk/2-1 kablem 1kV, RE 5x6. Sterowanie układem grzewczo-chłodzącym z programatora czasowego tygodniowego oraz automatyki dostarczonej wraz z centralą tego samego producenta.

Rozprowadzenie instalacji automatyki z tablicy kotłowni Tk-0.4kV do urządzeń grzewczych i wentylacji z klimatyzacją oraz niezbędnej aparatury współpracującej dostarczy i wykona dostawca urządzeń, a zabudowę sterowników centrali uzgodnić z Inwestorem.

Sterowanie jednostkami grzewczo-chłodzącymi, sterowanie wentylatorów wykonać zgodnie z założeniami przedstawionymi w projekcie instalacji sanitarnych.

## 3.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1 pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.

1. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany Urządzenia powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

2. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby Niepowołane.

3. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.

4. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

5. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi.

6. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

7. Przekroczenie warunków technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

1. Środki i urządzenia Transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania robót.

2. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

3. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

### 5.1. Wymagania ogólne.

1. Roboty winny być wykonywane zgodnie z przepisami i zasadami obowiązującymi w tym zakresie, a w szczególności z aktualnymi normami oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

2. Normy zużycia materiałów przewidują zastosowanie materiałów odpowiadających wymaganiom jakościowym, określonym w branżowych normach.

3. Nakłady pracy sprzętu uwzględniają zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu technologicznego, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Nakłady są wyliczone i ustalone dla robót wykonywanych w przeciętnych warunkach, umożliwiających dowóz i składowanie materiałów na stanowiskach przy obiektowych.

5. W nakładach uwzględniono całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii wykonywania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania elementów lub robót.

6. Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności podstawowych również następujące roboty i czynności:

- transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przy obiekto-  
wego do miejsca w budowania

– dokonanie kontroli stanu jakości materiałów

– przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego

– montaż, demontaż i przestawianie rusztowań dla prac wykonywanych na wys. do 4 m

– wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót i czynności pomocniczych - obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej - usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę

– udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót

7. Rodzaj, typ oraz wymagania techniczne materiałów należy przyjmować z dokumentacji projektowej.

8. Nakłady zużycia materiałów należy uzupełnić o nakłady na materiały pomocnicze. W zależności od potrzeb do materiałów pomocniczych zaliczono przykładowo: cement, drut aluminiowy i elektrody do spawania, farby, gips, kit uszczelniający, kleje, kołki rozporowe i wstrzeliwane z nabojem, lepik asfaltowy, nakrętki, deski, papier ścierny, podkładki okrągłe i sprężynujące, proszek do spawania aluminium, rozpuszczalnik do farb, śruby, taśmę izolacyjną, wkręty do drewna, wazelinę techniczną, koszulki igielitowe, klamki, uchwyty do mocowania przewodów, itp.

9. Nakłady są wyliczone i ustalone dla robót wykonywanych w przeciętnych warunkach, umożliwiających dowóz i składowanie materiałów na stanowiskach przy obiekto-  
wego.

10. Nakłady rzeczowe robocizny dotyczą elementów i robót wykonywanych w budynkach do 5 kondygnacji, oraz budowach naziemnych. W nakładach uwzględniono całość procesów technologicznych, przy właściwej organizacji i technologii wykonywania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania elementów lub robót.

11. Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności podstawowych również następujące roboty i czynności:

- transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przy obiekto-  
wego do miejsca w budowania.

Wymagania dodatkowe:

1. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających oraz przyłączenie odbiorów jednofazowych.

2. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

3. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych powinno zapewniać wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

4. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

5. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym obiekcie było jednakowe.

6. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

7. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

## **5.2. Trasowanie.**

1. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami.

2. Trasa instalacji podtynkowej powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontu.

3. Trasa winna przebiegać w liniach poziomych i pionowych:-

- dla tras poziomych (o szerokości 30 cm):

SH-g: 30 cm pod gotową powierzchnią sufitu w pomieszczeniach (15 - 45 cm)

SH-d: 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi (15 - 45 cm)

SH-s: 100 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi (90 - 120 cm)

- dla tras pionowych (o szerokości 20 cm):

SP-o/d: 10-30 cm od skraju ościeżnic okien/drzwi

SP-k: 10-30 cm od linii zbiegu ścian w kącie

4. Trasy instalacji i korytek instalacyjnych winny być skoordynowane z trasami innych instalacji: c.o., gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej.

## **5.3. Kucie i zaprawianie bruzd. Układanie listew .**

1. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.

2. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

3. Bruzdy wykuwać mechanicznie.

4. Listwy elektroinstalacyjne przewidziane do ułożenia w nich Instalacji elektrycznych, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający rodzaj instalacji, warunki lokalne i technologiczne w jakich dana instalacja będzie pracować.

## **5.4. Układanie i mocowanie przewodów.**

1. Instalacje podtynkowe należy wykonywać przewodami wielożyłowymi płaskimi.

2. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
3. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.
4. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
5. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamer.
6. Mocowanie klamerkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić żył przewodu.
7. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
8. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
9. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.
10. Przy układaniu przewodów w ścianach g-k należy stosować osłony z rur przy przejściu przewodów przez wsporniki montażowe.
11. Przewody niepalne (do wyłączników p.poż. oraz do systemu oddymiania) należy układać na certyfikowanych uchwytach E90, pod tynkiem. Uchwyty należy mocować do ścian i stropów.

#### **5.5. Montaż sprzętu i osprzętu.**

1. Stosować osprzęt instalacyjny wg p. 2.5.
2. Osprzęt instalacyjny należy mocować o podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie w ślepych otworach na zaprawie gipsowej.
3. Łączniki i gniazda montować na wysokościach podanych w projekcie.
4. Gniazda wtyczkowe, łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

#### **5.6. Łączenie przewodów.**

1. Łączenia przewodów należy wykonywać w aparatach, w osprzęcie instalacyjnym i w puszkach rozgałęźnych.
2. Nie wolno stosować połączeń skręcanych w tynku.
3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
4. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
5. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
6. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
7. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.  
W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkodzić warstwy cyny.
8. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zakończone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane.

#### **5.7. Przyłączanie odbiorników.**

1. 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 i korozją.
2. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione rurami osłonowymi z PCV.
3. Przejścia przewodów przez dach należy wykonać w rurkach i uszczelnić.

#### **5.8. Montaż opraw oświetleniowych.**

1. Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:
  - wyznaczenie miejsca zawieszenia, przykręcenia
  - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy
  - rozpakowanie oprawy
  - oczyszczenie oprawy
  - otwarcie oprawy
  - obcięcie i zarobienie końców przewodów
  - wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłonnik i sprawdzenie przed zamontowaniem – zabudowa oprawy
  - podłączenie przewodów
  - uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
  - zamknięcie oprawy
2. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączek śrubowych.
3. Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o oprawy z kloszem z elektronicznym układem zapłonowym EVG, w piwnicach dodatkowo o stopniu ochrony IP65. W oprawach stosować świetlówki o stopniu oddawania barw 840.
4. Istniejące oprawy oświetlenia zewnętrznego na rogach budynku (4 szt.) należy zdemontować. Nad wszystkimi wyjściami ewakuacyjnymi zamontować oprawy z modulem awaryjnym 1,5h z autotestem.

### 5.9. Ochrona przepięciowa klasy B+C.

W tablicy T1-0,4kV należy zainstalować ochronniki przepięciowe jako podstawową ochronę przed przepięciami łączeniowymi, awariami w sieci elektroenergetycznej oraz przepięciami atmosferycznymi (kl. B+C).

Ze względu na zastosowanie ochronników uziemienie szyny PE w tablicy głównej powinno być mniejsze od **10 Ohm**.

### 5.10. INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ.

1. Zwody poziome niskie niez izolowane - drut stalowy ocynkowany o8mm montowany w systemie naciągowym oraz na uchwytych klejonych.
2. Zwody poziome niez izolowane powinny być układane przy zachowaniu odstępów od powierzchni dachu co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych i trudno zapalnych,
3. Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu
4. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania. Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację.
5. Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania.
6. Wszystkie wystające ponad dach elementy (kominy itp.), należy połączyć z siecią zwodów poziomych niskich.
7. Przewody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany o8mm) układać należy na zewnętrznych ścianach obiektu na wspornikach.
8. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami - śrubowe za pomocą złączek uniwersalnych.
9. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać w sposób rozłączny za pomocą zacisków probierczych.
10. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10. Należy je umieszczać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.
11. Do ochrony wentylatorów na dachu stosować iglice kominowe i maszty wolnostojące.

### 5.11. Zabezpieczenia pożarowe — montaż uszczelnień p.poż.

Przy przejściu instalacji przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienie o odporności ogniowej ściany (stropu). W/w prace powinna wykonywać firma posiadająca certyfikat wydany przez dostawcę systemu.

Wykonane uszczelnienia zaopatrzyć w odpowiednie tabliczki z opisem. Wszelkie zastosowane urządzenia i materiały p.poż. muszą posiadać odpowiednie świadectwa i atesty techniczne. Do uszczelnień stosować materiały, które uzyskały certyfikaty na podstawie Dz. U. nr 55/98, poz. 362. Instalacje elektryczne spełniają wymagania p-poż.

W tablicy zewnętrznej TP projektuje się wyłącznik główny budynku 3P, 160/250 z wyłącznikiem napięciowym 230V, który sprawować będzie wspólnie z przyciskiem P.poż funkcję wyłącznika p.poż budynku. Przycisk P.poż należy zabudować przy drzwiach głównych do budynku i połączyć je do wyłącznika głównego rozdzielni „TP” przewodem 4x1,5 mm<sup>2</sup> bezhalogenowym, 750V, PH90 w rurce stalowej. Rozmieszczenie przycisku pokazano na rzucie parteru rys. nr E-1, E-2

### 5.12. Próby po montażowe.

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji itp.
2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku budowy (robót). Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.
3. Zakres podstawowych prób montażowych
  - a) sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia, w skład którego wchodzi: - określenie obwodu - oględziny instalacjisprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach odłączenie odbiorników - pomiar ciągłości obwodu w tym dodatkowych połączeń wyrównawczych – podłączenie odbiorników
  - b) pomiary rezystancji izolacji instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie pomiędzy przewodami
  - c) czynnymi /L1,L2,L3,PE,N/ oraz między przewodami czynnymi a ziemią (przewody PE należy traktować jako ziemię)
  - d) pomiary ochrony przeciwporażeniowej obwodów z wył. różnicowoprądowymi:– sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próba działania wył. różnicowoprądowego
  - d) pomiar rezystancji uziemienia
  - e) pomiar natężenia oświetlenia
  - f) przeprowadzenie prób działania systemu oddymiania poszczególnych klatek schodowych
4. Pomiary rezystancji izolacji instalacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania miernikiem izolacji 500 V lub 1000 V.
5. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi, należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem oraz czy w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dołączone do właściwych zacisków.
6. Nakłady rzeczowe robocizny za "pierwszy pomiar" dla określonej grupy badań lub grupy urządzeń występują raz na

obiekcie.

7. Nakłady rzeczowe na sprawdzenie "obwodu elektrycznego", uwzględniają badanie i sprawdzenie odcinka końcowego instalacji elektrycznej, poczynwszy od ostatniego zabezpieczenia obwodu, łącznie z przyłączeniami pośrednimi w puszkach rozdzielczych do zacisków odbiornika elektrycznego.
8. Próba działania wyłącznika różnicowoprądowego testerem instalacji jest jednocześnie próbą ciągłości przewodów ochronnych.
9. Nakłady rzeczowe uwzględniają również sporządzenie protokołu z pomiarów i badań, zawierającego wyniki pomiarów wraz z oceną.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ I ODBIOREM ROBÓT.**

Szczegółowy zakres kontroli i badań odbiorczych powinien być określony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą.

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót.
3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.
4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.  
W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
6. Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Badania i pomiary.**

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.
2. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
3. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Protokoły pomiarów i nadzoru**

1. Wykonawca będzie przekazywać do Inspektora Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane do Inspektora Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.4. Certyfikaty i deklaracje.**

1. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
  - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
  - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy
2. Aparaty i osprzęt muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami, wykonanych przez niego, badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.
3. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.5. Dokumenty budowy.**

1. Dziennik budowy
2. Pozostałe dokumenty budowy:
  - a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego
  - b) protokoły przekazania terenu budowy
  - c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
  - d) protokoły odbioru robót
  - e) protokoły z narad i ustaleń
  - f) korespondencja na budowie

### **6.6. Przechowywanie dokumentów budowy.**

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT.**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektrycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót — ryczałt.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
3. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

4. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót.**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.**

1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
4. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
5. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

1. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
2. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: - dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy  
— specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne) - wytyczne i ustalenia technologiczne - dzienniki budowy  
— wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST  
— deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST  
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. tymczasowe zasilanie rozdzielnic budowlanej, czasowe uziemienia rusztowań itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
3. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.



4. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

5. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

1. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT.**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych jako ryczałt.

### **10. Dokumenty odniesienia**

#### **10.1. Dokumentacja projektowa.**

1. Projekt Budowlany instalacji elektrycznych.

#### **10.2. Rozporządzenia.**

1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r (Dz.U.Nr 106/100 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 80/03 poz. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156).

3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/92 poz. 728).

4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98 poz. 679, Nr 81/02 poz. 71).

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz. 2072).

6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003, poz. 1650).

7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401).

8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.Nr 80/1999, poz. 912).