

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Stadium:** Projekt Budowlany

**Nazwa zadania:** Przebudowa i rozbudowa budynku Przedszkola  
w miejscowości Kałuszyn ul. Pocztowa 2

**Branża:** Elektryczna

**Inwestor:** Gmina Kałuszyn 05-310 Kałuszyn ul. Pocztowa 1

**Opracował:** inż. Henryk Toczyski  
Upr. GT 4224/28/24/80

**inż. Henryk Toczyski**  
Projektant  
instalacji elektrycznych  
nr upr. GT 4224/28/24/80  
MAZ/R/2296/01

Siedlce, Listopad 2019 rok

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## **A. Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

### **1. WSTĘP**

- 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3 Określenia podstawowe
- 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2. MATERIAŁY**

- 1.1 Źródła uzyskania materiałów
- 1.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 1.3 Przechowywanie i składowanie materiałów
- 1.4 Wariantowe stosowanie materiałów

### **2. SPRZĘT**

### **3. TRANSPORT**

### **4. WYKONANIE ROBÓT**

### **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 5.1 Zasady kontroli jakości robót
- 5.2 Pobieranie próbek
- 5.3 Badania i pomiary
- 5.4 Badania prowadzące przez Inspektora Nadzoru
- 5.5 Certyfikaty i deklaracje
- 5.6 Dokumenty budowy

### **6. OBMIAR ROBÓT**

- 6.1 Ogólne zasady obmiaru robót
- 6.2 Zasady określania ilości robót i materiałów
- 6.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

- 7.1 Rodzaje odbiorów robót
- 7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 7.3 Odbiór częściowy
- 7.4 Odbiór ostateczny robót
- 7.5 Odbiór pogwarancyjny

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **B. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna w zakresie instalacji elektrycznej**

### **1. WSTĘP**

- 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2. MATERIAŁY**

### **3. TRANSPORT**

### **4. SPRZĘT**

### **5. WYKONANIE INSTALACJI**

### **6. ODBLÓR ROBÓT**

### **7. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE**

## **A. Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie instalacji elektrycznej budowanej Przebudowa i Rozbudowa Budynku Przedszkola w miejscowości Kałuszyn ul. Pocztowa 2 Niniejsza Specyfikacja jest integralną częścią projektu budowlanego opracowanego przez inż. Henryka Toczyskiego.

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

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dla niniejszego zadania

#### **UWAGA:**

**Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.**

### **1.3 Określenia podstawowe**

Użyte w ST a wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- Dokumentacja (dokumenty) budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, wykonawczym, kosztorysami, Specyfikacją Techniczną, protokołami przekazania terenu budowy, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, dziennik montażu, atesty materiałowe i aprobaty techniczne, protokoły z narad i ustaleń. Oświadczenie Kierownika budowy o przejęciu obowiązków i placu budowy, projekty organizacji budowy, montażu, zabezpieczenia wykopów i inne opracowania wykonywane przez wykonawcę, wszystkie inne dokumenty niezbędne do odbioru ostatecznego obiektu i wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie.
- Dziennik budowy – dziennik, wydany i prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Kosztorys ofertowy – wyceniony kosztorys ślepy,
- Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,
- Nadzór projektowy – osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej lub osoba upoważniona przez Projektanta do pełnienia nadzoru projektowego i posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania,
- Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- Projektant – osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,

- Rejestr (książka) obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

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

*Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych: przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych niniejszej Specyfikacji Technicznej i zasad sztuki budowlanej. W okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do zakończenia realizacji Wykonawcę obowiązuje prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

##### **1.4.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający (Inwestor Zastępczy) w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze PROTOKOLARNIE Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dokumentację projektową wraz ze Specyfikacjami Technicznymi.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi urządzeniami technicznymi i podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego, oraz za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.4.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

**W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali.**

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

##### **1.4.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednimi służbami użytkownika obiektu projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu aż do odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym; ogrodzenia, znaki ostrzegawcze, dozorców, oświetlenie tymczasowe, zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia terenu i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót na podstawie zatwierdzonego przez Inwestora Projektu Organizacji Placu Budowy i Robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- zabezpieczyć istniejące i przeznaczone do pozostawienia drzewa,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację bazy, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.5 Obsługa geodezyjna**

Obsługę geodezyjną obowiązującą w budownictwie, Wykonawca winien przeprowadzić na własny koszt, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. (Dz. Nr 25 poz. 133 z 1995 r.)

Pomiarami geodezyjnymi winny być objęte czynności w toku budowy. Zakres pomiarów geodezyjnych obejmuje następujące elementy:

- a) Wytyczne w terenie położenia obiektów, trasy. Dane te powinny dotyczyć punktów głównych obiektów i instalacji, linii rozgraniczających.
- b) Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego podlegają geodezyjne elementy, określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów, w szczególności:
  - a) główne osie obiektów budowlanych nadziemnych i podziemnych,
  - b) charakterystyczne punkty projektowanego obiektu,
  - c) stałe punkty wysokościowe – repery.

Wykonanie tych czynności, poza sporządzeniem opracowania geodezyjnego, musi zostać potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Po zakończeniu budowy należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

#### **1.4.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy, a w szczególności w pomieszczeniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

#### **1.4.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca uzyska od odpowiednich służb będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenia i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i Użytkownika o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane służby użytkownika oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.4.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo lub gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Jest zobowiązany do udokumentowania, iż personel uczestniczący bezpośrednio na obiekcie w procesie inwestycyjnym został odpowiednio przeszkolony i zapoznany z planem bezpieczeństwa.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.11 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez czas, do

momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty związane z utrzymaniem robót i materiałów nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.4.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz użytkownika obiektu, które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę będą posiadały fabryczne oznaczenia producenta, rodzaju materiału, ilości oraz instrukcje wykonawcze i magazynowania.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Atestów i Certyfikatów materiałowych od producenta wyrobu.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną, należy przestrzegać przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Oznaczeniami takimi powinny być znakowane produkty posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub te, których zgodność z Polskimi Normami została potwierdzona poprzez wydanie deklaracji bądź certyfikatu zgodności. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem i magazynowaniem materiałów.

### **2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, tymczasowe składowanie materiałów, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, zgodnie z zaleceniami producenta lub dostawcy, tak aby zachowały one swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca każdorazowo uzgodni z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego wybór materiału. O swoim zamiarze, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach i dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonanie i odbiór robót w oparciu o aktualne wydanie poradnika: **Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzję Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej i w ST, a także w odpowiednich normach. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca



zapewni system kontroli. Włączając personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia do badań materiałów i robót. 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. 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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.2 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

## **6.3 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo

oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.5 Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru dopuści 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, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

## **6.6 Dokumenty budowy**

### **6.6.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest 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 Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w przypadku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy i dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania zabezpieczeń robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

#### **6.6.2 Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### **6.6.3 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru,

#### **6.6.4 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla obwodów instalacji jest metr, a dla osprzętu i opraw jest sztuka.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod kable,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem oraz z ułożeniem folii nad kablem,
- wykonanie uziomów.

Odbiorem częściowym powinna być objęta część obiektu instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawców). Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonywanych robót.

Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót i dokonania ich obmiaru.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony przez inwestora (zleceniodawcy) komisyjnie w obecności Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest zawiadomić o terminie odbioru. Z odbioru ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.

W systemie generalnego wykonawstwa robót odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor po uzgodnieniu z generalnym wykonawcą może przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. W przypadku bezpośredniego wykonawstwa odbiór częściowy ogranicza się do odbioru robót przez inwestora.

Częściowy odbiór obiektu powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora (zamawiającego). W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy) i ewentualnie inne powołane osoby.

Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót) z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole, zamawiający (inwestor) sprawdza to komisyjnie lub jednoosobowo (tzw. odbiór pousterkowy) i opisuje w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem w dzienniku budowy (robót) informacji o usunięciu usterek.

### **8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do przeprowadzenia odbioru konieczne jest:

- przygotowanie dokumentacji powykonawczej (dokumentacja projektowa z naniesionymi na czysto zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonania robót,
- dziennik budowy (notatki, pisma wyjaśniające i uzgadniające),
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów,
- DTR zamontowanych urządzeń.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej itp.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

## 9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m. linii kablowej, obwodów wewnętrznej instalacji lub 1 szt. opraw, osprzętu i szaf rozdzielczo-sterowniczych obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod kable,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

## 10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane, Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze,
- 2 PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- 3 PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
- 4 PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
- 5 PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych,
- 6 PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli,
- 7 PN-98/E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa,
- 8 N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- 9 PN-91/E-05160/C Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu,
- 10 PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania,
- 11 PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne,
- 12 PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV.  
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV,
- 13 PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania,
- 14 BN-80/6112-28 Kit miniowy,
- 15 BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu Suspensyjnego,
- 16 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie,
- 17 BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka,
- 18 BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek,
- 19 BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- 20 BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- 21 BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne,
- 22 BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO,
- 23 BN-89/8984-17/0 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania,
- 24 BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych,
- 25 PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki – Kable i przewody,
- 26 PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk,
- 27 PN-IEC 60364-4-4:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- 28 PN-IEC 60364-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla

zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

### **10.2 Inne dokumenty**

- 29 Ustawa – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2003 nr 207, poz. 2016; Dz. U. 2004 nr 6, poz. 41; nr 92, poz. 881; nr 93, poz. 888; nr 96, poz. 959)
- 30 Pr. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881).
- 31 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80, poz. 717; Dz. U. 2004 nr 6, poz. 41).
- 32 Ustawa – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2003 nr 153; poz. 1504; nr 203, poz. 1966; Dz. U. 2004 nr 29, poz. 257; nr 34, poz. 293, nr 91, poz. 875; nr 96, poz. 959).
- 33 Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 1980 r.
- 34 Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U. nr 13 z dnia 10-04-1972 r).
- 35 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – ITB.
- 36 Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26-11-1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. nr 81 z dn. 26-11-1990 r).
- 37 Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.
- 38 Katalogi kabli – Krakowska Fabryka Kabli S.A.
- 39 Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich – KOR-3A.
- 40 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót montażowych – ITB.  
Prenorma SEP P SEP-E-0002 + PBUE  
Ponadto instalacje powinny być wykonane w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – Instalacje elektryczne” oraz Instrukcje producentów zastosowanych urządzeń.  
**UWAGA:**

**Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych Rozporządzeń, norm i przepisów.**

## **B. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna w zakresie przyłącza elektrycznego**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych instalacji elektrycznej Przebudowa i Rozbudowa Budynku Przedszkola w miejscowości Kałuszyn ul. Pocztowa 2

Niniejsza Specyfikacja jest integralną częścią projektu budowlanego opracowanego przez inż. Henryka Toczyskiego.

W ramach projektu przewidziano:

- zasilenie wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku przedszkola oraz wykonanie tej instalacji.

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

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót dla niniejszego zadania.

#### **1.3 Wymagania ogólne**

- Wszystkie materiały powinny mieć atesty, certyfikaty lub aprobaty techniczne przedstawione przez Producenta Wyrobów.
- Materiały powinny mieć nieuszkodzone opakowanie, oznaczenie wyrobu i ilości, ewentualnie wskazówki przechowywania i sposobu ułożenia.
- Odbiór transportu polega na sprawdzeniu zgodności ilości, rodzaju, gatunku, kompletności

dostawy z zamówienia, trwałości i oznakowania opakowania.

- Wszelkie odstępstwa materiałowe powinny być uzgodnione z Projektantem i Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego przed dostawą materiałów na budowę.
- Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i stosowane zgodnie z wymaganiami Projektu Technicznego. Do wykonania robót przewidziano do zastosowania podstawowe materiały wg zestawienia: (w kosztorysie)

## 3. TRANSPORT

Urządzenia i materiały należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem się i uszkodzeniem. Wyładunek wymaga użycia urządzeń mechanicznych. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

## 4. SPRZĘT

W gestii wykonawcy instalacji. Wszystkie stosowane maszyny i urządzenia muszą posiadać odpowiednie wymagane prawem certyfikaty i dopuszczenia do użytkowania.

## 5. WYKONANIE INSTALACJI

- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, Projektem Technicznym, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – Instalacje elektryczne, instrukcjami producentów zastosowanych urządzeń oraz przepisami BHP.
- Po wykonaniu robót należy wykonać próby.
- Instalację wykonać przewodami i osprzętem typu podanego w Projekcie Technicznym.

### Budowa instalacji elektrycznej

W celu wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej i odgromowej tych obiektów należy:

- a) wykonać tablice rozdzielcze,
- b) wykonać instalację wewnętrzną podstawową (światła i gniazd wtykowych) oraz instalację oddymiania klatki schodowej itp,
- c) ułożyć w budynku WLZ w celu zasilenia obiektu od istniejącej głównej tablicy rozdzielczej,
- c) dokonać połączeń,
- d) wykonać próby pomontażowe.

## 6. ODBIÓR ROBÓT

Wykonane prace podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawicieli inwestora i użytkownika tj. Urzędu Gminy w zakresie w/w instalacji wewnętrznej.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza,
- Dziennik Budowy,
- Protokoły badań instalacji,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (atesty i dopuszczenia),

## 7. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Jak wyżej rozdział A w punkcie 10,1

### UWAGA:

Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.

inż. Henryk Toczyski  
Projektant  
instalacji elektrycznych  
nr upr. GT 4224/28/24/80  
MAZ/PE/2286/01