

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**SST**  
**ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE**  
(Kod CPV 45310000-3)

**Roboty instalacyjne elektryczne**

**OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Andrzej Nowakowski

## **SPIS TREŚCI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Projekt techniczny instalacji elektrycznych dla inwestycji pn.: „Przebudowa polegająca na przystosowaniu pomieszczenia w budynku gospodarczym gospodarstwa szkółkarskiego do pełnienia podręcznego magazynu środków ochrony roślin wraz z budową bezodpływowego zbiornika na ścieki technologiczne” zlokalizowanym na działce nr ewidencyjny 74/2386 przy ul. Powstańców 1863r. 100 w miejscowości Nieklań Wielki, gm. Stąporków.”

### **1.2. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych.

### **1.3. Zakres stosowania ST.**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.4

### **1.4. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacyjnych w czasie przebudowy obiektów kubaturowych i obejmują budowę nowych instalacji elektrycznych w obiekcie.

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

1. Montaż zabezpieczenia nadprądowego w istniejącej tablicy elektrycznej
2. Montaż rozdzielnic elektrycznej RM
3. Montaż linii zasilającej WLZ dla rozdzielnic RM
4. Montaż okablowania i urządzeń instalacji wewnętrznej do odbiorników
5. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
6. Wykonanie instalacji wyrównania potencjałów

### **1.5. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania instalacji zostały określone pod poniższymi kodami CPV:**

- CPV 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budowlanych,
- CPV 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne,
- CPV 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
- CPV 45314310-7 – Układanie kabli,
- CPV 45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia,
- CPV 45317300-5 – Instalowanie elektrycznych urządzeń elektrycznych.

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wszelkie roboty elektroinstalacyjne, należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć w/w instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty powinien wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej.

### **1.7. Dokumentacja robót elektrycznych i teletechnicznych.**

Dokumentację robót elektrycznych stanowią:

1. Projekt techniczny instalacji elektrycznych
2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072)
3. Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29).
4. Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
5. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
6. Dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.**

### **2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Ponadto wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do parametrów i jakości, wymaganiom Projektu Wykonawczego, specyfikacji materiałowej oraz przedmiaru robót i przyjętym rozwiązaniom technicznym.

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania instalacji elektrycznych powinny posiadać:

1. Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
2. Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
3. Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
4. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Na każde żądanie Zamawiającego (bądź Inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać powyższe dokumenty.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nie obniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Głównego Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

#### **1.1 Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach.**

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

#### **1.2 Wymagania do materiałów niewyszczególnionych w katalogach**

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.**

### **3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania instalacji elektrycznych i teletechnicznych.**

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

### **Transport i składowanie materiałów.**

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.**

### **5.1. Szczegółowy wykaz robót w zakresie instalacji elektrycznych:**

- montaż zabezpieczenia nadprądowego C25A/3 w istniejącej tablicy elektrycznej budynku,
- montaż rozdzielnic elektrycznych RM dla potrzeb zasilania projektowanych instalacji
- wykonanie (ułożenie) wewnętrznej linii zasilającej WLZ do projektowanej tablicy RM
- wykonanie okablowania obwodów odbiorczych wraz z przebiegami, uszczelnieniami i niezbędnymi robotami budowlano-wykończeniowymi,
- znakowanie kabli i przewodów elektroenergetycznych,
- dostawę i montaż osprzętu elektroinstalacyjnego i opraw oświetleniowych,
- wykonanie instalacji siłowej i gniazd wtyczkowych,

- wykonanie zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- wykonanie, podłączenia i uruchomienie instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
- wykonanie instalacji ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwprzepięciowej,
- wykonanie instalacji uziemiającej,
- sprawdzenie i uruchomienie zamontowanych i podłączanych urządzeń oraz przeprowadzenia prób rozruchowych i prób działania instalacji elektrycznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Sprawdzenia urządzeń i materiałów przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych należy przedstawić do akceptacji Inwestorowi lub Inspektorowi nadzoru, zaproponowane urządzenia i materiały, które powinny spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każde urządzenie i materiał dostarczony na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

### **6.2. Sprawdzenia w czasie robót.**

Sprawdzenia w czasie robót polegają na kontroli zgodności wykonywania instalacji z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Sprawdzenia te szczególnie powinny dotyczyć robót „zanikających”.

### **6.3. Sprawdzenia w czasie odbioru robót.**

Sprawdzenia w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych instalacji a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości działania i funkcjonalności.

Przy sprawdzaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań i pomiarów dokonanych w trakcie wykonywania robót.

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

### **7.1. Zasady określania ilości robót.**

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.

Ilości urządzeń oraz długości przewodów, kabli, rurek, itp. oblicza się na podstawie dokumentacji projektowej i uzgodnionego zakresu robót do wykonania.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.**

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

Roboty związane z wykonywaniem instalacji ulegających zakryciu należy zgłosić do odbioru przed przystąpieniem do dalszych prac zakrywających. W trakcie odbioru należy przedstawić pomiary izolacji kabli i przewodów. Jeżeli wszystkie pomiary oraz stan wizualny dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót zakrywających. Jeżeli stan wizualny lub pomiary dają wynik negatywny roboty nie powinny być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad i ponownie zgłosić do odbioru.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.2. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.3. Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany – jeżeli występuje,
- projekt techniczny,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki pomiarów.

Badania odbiorcze instalacji powinny obejmować:

- wykonanie pomiarów rezystancji izolacji przewodów,
- sprawdzenie poprawności mocowania i montażu urządzeń,
- sprawdzenie poprawności prowadzenia tras kablowych i przewodów,
- wykonanie badania ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- wykonanie pomiarów skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- wykonanie próby działania poszczególnych urządzeń oraz instalacji,
- oznaczenie tablicy, gniazd i przewodów,

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić odpowiednie protokoły.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, sprawdzić działanie instalacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty instalacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny instalacja nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić instalację i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz trwałości instalacji, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych.
- w przypadku, gdy nie są możliwe do wykonania podane wyżej rozwiązania, Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych instalacji i zgłosić je ponownie do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników odbioru
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania instalacji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań, zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Specyfikacja Techniczna powołuje się na instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje.

Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót