

# **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych**

## **1. Wstęp - ustalenia ogólne**

a) nazwa zamówienia:

- budowa altany na działkach o nr ewid. 1628/4 i 1628/6,

b) zakres robót objętych specyfikacją techniczną:

- rozdzielnia TS3,
- instalacja oświetlenia,
- instalacja gniazd,

c) Nazwa i kody robót:

- |                   |            |                                   |
|-------------------|------------|-----------------------------------|
| – grupa robót     | 45300000-0 | - roboty instalacyjne w budynkach |
| – klasa robót     | 45310000-3 | - roboty instalacyjne elektryczne |
| – kategoria robót | 45311000-0 | - roboty w zakresie okablowania   |
|                   | 45311100-1 | oraz instalacji elektrycznych     |
|                   | 45311200-2 |                                   |
|                   | 45315700-5 |                                   |

## **2. Wymagania**

### **2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru.

Transport i składowanie materiałów i urządzeń nie może powodować uszkodzeń mechanicznych (stosować się do zaleceń producenta odnośnie transportu i składowania wyrobów i urządzeń). Przed montażem sprawdzić jakość stosowanych materiałów. Wyroby uszkodzone i o obniżonej jakości nie mogą być używane. Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów i urządzeń do podanych w projekcie na równoważne zamienniki posiadające stosowne atesty i certyfikaty – po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

## **2.2. Wymagania dotyczące sprzętu stosowanego na budowie**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje obniżenia jakości wykonywanych robót. Sprzęt, będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, być w pełni sprawny technicznie, bezpieczny dla obsługujących oraz osób trzecich

## **2.3. Wymagania dotyczące środków transportu**

Środki transportu stosowane przez wykonawcę robót muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla osób obsługujących je oraz osób trzecich. Wykonawca musi posiadać stosowne i ważne dokumenty zezwalające na ich obsługę i eksploatację.

## **2.4. Wymagania dotyczące przekazania placu budowy**

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części placu budowy oraz przekaze:

- a) dziennik budowy,
- b) egzemplarz dokumentacji projektowej,
- c) komplet specyfikacji technicznej.

## **2.5. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywał teren budowy w należytym porządku,
- b) podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń własności społecznej lub uciążliwości dla osób wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

## **2.6. Wymagania dotyczące zabezpieczenia placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zapewnienia oraz utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót,
- utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową,
- zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,

- umieszczenia tablic informacyjnych w miejscach i ilości określonej przez kierownika budowy.

## **2.7. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniami lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy od stanu przed powstaniem uszkodzenia.

## **2.8. Wymagania dotyczące ochrony p.poż.**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz do posiadania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego, wymaganego przez odpowiednie przepisy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem powstałym w wyniku prowadzonych robót.

## **2.9. Wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez kierownika budowy.

Kontrola powinna obejmować:

- a) elementy składowe dostarczane przez producenta,
- b) trasowanie miejsc montażu,
- c) montaż urządzeń,
- d) poprawność wykonywanych prac zgodnie z dokumentacją projektową.

## **3. Wykonanie instalacji elektrycznych**

### **3.1. Wymagania ogólne**

- a) instalacje elektryczne wykonać w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika,
- b) należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenia odbiorów jednofazowych,
- c) należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,

- d) trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi konstrukcji,
- e) w instalacji odbiorczej stosować odrębne obwody elektryczne do:
  - oświetlenia ogólnego,
  - gniazd wtykowych 1-f,
  - rolet zewnętrznych.
- f) rozdzielnię zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób,
- g) mocowanie gniazd wtyczkowych powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki,
- h) załączenie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego,
- i) instalacje elektryczne należy wykonywać przewodami o żyłach miedzianych,
- j) specyfikacja dopuszcza stosowanie materiałów i urządzeń innych niż te zawarte w projekcie, jednak parametry zastosowanych urządzeń powinny być nie gorsze od zaproponowanych w projekcie.

### **3.2. Zasilanie rozdzielni**

- a) Rozdzielnię TS3 zasilć przewodem YDY 5x6 z rozdzielni RB zlokalizowanej w wiatrołapie przy wejściu głównym do budynku przedszkola. Instalację poprowadzić jako natynkową. Przewód umieścić w kanałach instalacyjnych z PCV o wymiarach 40x40.  
Skrzynkę typu OW 40x50 zamocować podtynkowo w miejscu pokazanym na rysunku zagospodarowania terenu.  
Odcinek instalacji doziemnej wykonać kablami o typach i przekrojach podanych na rys. E-3. Kable pod chodnikiem osłonić rurą ochronną DVR 50.
- b) układ zasilania i rozdziału energii elektrycznej w obiekcie powinien zapewnić:
  - odpowiednie parametry dostarczanej energii,
  - przyjęte wymagania użytkowe,
  - dogodny montaż,
  - dogodną eksploatację instalacji elektrycznych.

### **3.3. Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach**

- a) wszystkie instalacje wykonać jako natynkowe.
- b) stosować osprzęt instalacyjny w wykonaniu natynkowym,

- c) należy stosować osprzęt znormalizowany, wykonany z materiałów nie podtrzymujących palenia,
- d) należy stosować ochronę przed:
  - porażeniem prądem elektrycznym,
  - prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi,
  - skutkami oddziaływania ciepłego,

### **3.4. Instalacja oświetleniowa**

- a) liczba, rozmieszczenie oraz typy opraw oświetleniowych zostały podane w projekcie,
- b) przewody opraw oświetleniowych łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączek,
- c) łączniki oświetlenia należy instalować na wysokości 1,2 m od poziomu podłogi,
- d) osprzęt należy zamocować do podłoża w sposób zapewniający jego pewne, łatwe i bezpieczne osadzanie.

### **3.5. Instalacja gniazd wtykowych**

Do zasilania urządzeń elektrycznych wyprowadzić z rozdzielni TS3 obwody zakończone gniazdami wtykowymi oraz wypustami. Liczbę, rozmieszczenie oraz typy gniazd wtykowych podano w projekcie. Obwody gniazd wtykowych 230V wykonać przewodami YDY 3x2,5.

### **3.6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy realizować przez stosowanie izolacji roboczej. Jako uzupełnienie ochrony stosować urządzenia różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) należy realizować przez stosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale w określonych warunkach otoczenia w układzie sieci TN-S.

### **3.7. Ochrona instalacji przed prądami przeciążeniowymi i zwarciovymi**

- a) do zabezpieczenia przewodów przed przeciążeniami i zwarciami należy wykorzystywać aparaty samoczynnie wyłączające zasilanie,
- b) jako urządzenie zabezpieczające należy stosować wyłączniki wyposażone w wyzwalacze przeciążeniowe i wyzwalacze zwarciovowe.

### **3.8. Montaż instalacji elektrycznych**

#### **3.8.1. Wymagania ogólne**

- a) systemy wykonawcze instalacji elektrycznych muszą zapewniać:
  - właściwą ochronę przeciwporażeniową,
  - trwałość i bezpieczeństwo obsługi,
  - funkcjonalność i estetykę,
  - prostotę montażu,
  - możliwość i łatwość rozbudowy istniejącej instalacji,
- b) przed przystąpieniem do montażu instalacji elektrycznej należy:
  - zapoznać się z projektem instalacji elektrycznej,
  - skompletować przewody, osprzęt i sprzęt,
  - wykonać trasę instalacji,

#### **3.8.2. Trasowanie**

- a) przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję obiektu ,
- b) trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do krawędzi konstrukcji zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (rozgałęzienia, podejścia do urządzeń),
- c) trasa prowadzenia instalacji powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników.

#### **3.8.3. Montaż aparatury**

- a) aparaty elektryczne przewidziane w projekcie zamontować w rozdzielni na profilu TS-35,
- b) wykonać podłączenia przewodami między poszczególnymi aparatami,
- c) opisać oznaczniki na przewodach,
- d) wykonać opisy aparatury,
- e) wykonać połączenia części metalowych obwodów z przewodem ochronnym PE,
- f) przewody w rozdzielni układać w wiązkach lub luźno między zaciskami aparatów.

#### **3.8.4. Przygotowanie końcówek żył przewodów, wykonywanie połączeń elektrycznych przewodów oraz przyłączenie do aparatów i urządzeń**

- a) powierzchnie stykających się elementów, torów prądowych przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- b) długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie,

- c) przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości, przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne,
- d) przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- e) zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzenia mechanicznego,
- f) do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany,
- g) żyły jednodrutowe powinny mieć zakończenia proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych lub samozaciskowych.

**UWAGA: Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z normą PN-IEC60364.**

#### **4. Odbiór instalacji elektrycznej.**

Kierownik robót elektrycznych zobowiązany jest do:

- zgłoszenia Inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających w dalszym etapie zakryciu,
- zapewnienia wykonania protokołów z odbiorów częściowych instalacji,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej instalacji uzupełnionej o wszelkie późniejsze zmiany, jakie zostały wniesione w trakcie budowy,
- zgłoszenia do odbioru końcowego instalacji elektrycznej,
- uczestniczenia w czynnościach odbioru,
- przekazania inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem oraz obowiązującymi przepisami.

#### **5. Odbiór końcowy – wymagania szczegółowe**

- a) po wykonaniu instalacji elektrycznej kierownik robót elektrycznych zgłasza Inwestorowi instalację do odbioru końcowego,
- b) odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora,
- c) odbiór końcowy obejmuje:
  - sprawdzenie przedstawionych dokumentów (dokumentacji powykonawczej),
  - potwierdzenie użycia do wykonania instalacji elektrycznej wyrobów oraz urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
  - sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z projektem instalacji, przepisami techniczno - budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,

- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (pomiarów instalacji elektrycznych),
- sporządzenie protokołu odbioru,
- wykaz dokumentów załączonych do protokołu.