

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 3.0**  
**KOD CPV 45.21.13.40**

**INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA**

**Budowa budynków mieszkalnych w Trzebiatowie**  
**ul. Długa, Miła i Złota dz. nr 460/4, 460/5, 462/1**

Opracował: Jolanta Wyszomirska

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna S-00.00. - Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i przejęcia robót, w nowo budowanych budynkach w Trzebiatowie.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych łącznie z Dokumentacją Projektową sporządzoną przez Usługi Projektowe Andrzej Frydrycki ul. Fieldorfa 19/4, 71-075 Szczecin.

Wykonawca stosował się będzie do Polskich Norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikację Techniczną, będące składową częścią Dokumentów Umownych.

### 1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z budową instalacji wewnętrznych zgodnie z projektem technicznym. Zakres robót:

#### 1.3.1 Instalacje elektryczne wewnętrzne:

- wykonanie zasilania budynku,
- wykonanie i montaż rozdzielni TGA i ZLMA,
- montaż obwodów WLz,
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych 230V,
- montaż instalacji opraw oświetleniowych wewnętrznych,
- montaż szyny wyrównawczej i połączeń wyrównawczych,
- wykonanie pomiarów ciągłości przewodów ochronnych, skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, rezystancji izolacji.

### 1.4 Określenia podstawowe

Zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST S 00.00 "Wymagania ogólne"

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST S 00.00

#### 1. Materiały.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

## 2. Zestawienie podstawowych materiałów dla instalacji :

### 2.1.1 Rozdzielnie

- Rozdzielnie TGA – z wyłącznikiem głównym i układem pomiarowo rozliczeniowym administracyjnym
- Rozdzielnie ZLMA z układami pomiarowo rozliczeniowymi mieszkańców

### 2.1.2 Przewody płaskie i kabelkowe miedziane, o izolacji 750V oraz kable

1. 2x6 mm<sup>2</sup>
2. 3x1,5 mm<sup>2</sup>
3. 3x2,5 mm<sup>2</sup>
4. 4x1,5 mm<sup>2</sup>
5. 5x1,5 mm<sup>2</sup>
6. HLGs 3x1,5 mm<sup>2</sup>
7. YTKsY 3x2x0,5 mm<sup>2</sup>

8. Dy 4 mm<sup>2</sup>
9. LgY 16mm<sup>2</sup>

#### 2.1.3 Oprawy oświetleniowe

1. Oprawa przykręcana typu WOS
2. Oprawa 2x11W 24V
3. Oprawa „policyjna”
4. Oprawa kanałowa
5. Inwertor o czasie pracy 2 godziny

#### 2.1.4 Konstrukcje nośne:

1. Rurka instalacyjna RVKL-22
2. Rurka instalacyjna RVS – 18
3. Uchwyty typu US

#### 2.1.5 Osprzęt instalacyjny

1. Łącznik 1-biegunowy 16A, 230V podtynkowy
2. Łącznik 1-biegunowy 16A, 230V podtynkowy szczelny
3. Gniazdo wtyczkowe podwójne podtynkowe 10/16A 230V, N+PE
4. Gniazdo wtyczkowe pojedyncze podtynkowe, szczelne 10/16A 230V, N+PE
5. Gniazdo wtyczkowe podwójne podtynkowe, szczelne 10/16A 230V, N+PE
6. Przycisk WG poż. w obudowie wewnętrznej

### 2.2 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

### 2.3 Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe. W przypadku ich braku wytyczne gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez Wykonawcę. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

### 3. Sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ i projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### 4. Transport.

Mają tu zastosowanie zapisy zawarte w punkcie ST.S 00.00 "Warunki ogólne".

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

## 5. Wykonanie Robót.

Budynki zasilic ze złącz kablowych zabudowanych według oddzielnego opracowania kablem YKY 4x25mm<sup>2</sup> układanym w rurze osłonowej typu BE. Kabel zakończyć w rozdzielni TGA która zasilac będzie obwody administracyjne i rozdzielnie ZLMA. Rozdzielnia ZLMA wyposażona będzie w układy pomiarowo-rozliczeniowe odbiorców. Z rozdzielni ZLMA układać obwody WLz w rurach elektroinstalacyjnych do tablic mieszkaniowych.

### Rozdział energii elektrycznej

- Z tablic mieszkaniowych wyprowadzone zostaną obwody oświetlenia, gniazd wtykowych, kuchni, wyrównawcze i dzwonka.

### Instalacja oświetlenia

Obwody oświetleniowe zasilone zostaną z tablic mieszkaniowych. Obwody administracyjne zasilone zostaną z rozdzielni TGA. Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosować jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovie obwodów.

Instalację oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 1,5mm<sup>2</sup>, 750V układanymi p/t a w obwodach administracyjnych 2,5mm<sup>2</sup>, 750V układanymi n/t.

Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 1.4m od posadzki w odległości co najmniej 60cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości co najmniej 10 cm od w/w elementów.

Oprawy mocować do stropu, ściany. Określone oprawy wskazane w projekcie technicznym należy wyposażyć w moduł zasilania awaryjnego o czasie pracy 2h. W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze montować osprzęt szczelny o IP44.

### Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd wtykowych zasilone zostaną z tablic mieszkaniowych. Obwody administracyjne zasilone zostaną z rozdzielni TGA. Wyłączniki różnicowoprądowe i instalacyjne nadmiarowe zastosować jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovie obwodów.

Instalację gniazd wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 2,5mm<sup>2</sup>, 750V.

Gniazda wtykowe instalować w odległości co najmniej 60cm od rur wodnych i armatury sanitarnej.

Gniazda mocować na wysokości 0,3m od podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych montować osprzęt hermetyczny IP44.

### Ochrona przeciwporażeniowa

System sieci - TN-S.

W rozdzielniach TGA wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N-miejsca rozdziału uziemiać.

Wykonać instalację połączeń wyrównawczych głównych podłączając do niej:

- przewód PE,
- metalowe obudowy tablicy, rur i urządzeń,
- dostępne elementy metalowe instalacji i konstrukcji, brodzik,

Ochrona podstawowa - izolowanie części czynnych.

Ochrona dodatkowa - samoczynne wyłączanie zasilania - stosować wyłączniki różnicowoprądowe oraz zabezpieczenia nadprądowe zgodnie z PN-92/E-0509/41

### Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Zamawiającym.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji ,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiar uziemień.

## 6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST " Wymagania ogólne "

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

#### 6.1 Kontrola jakości Robót

- 6.2.1 Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- 6.2.2 Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- 6.2.3 Sprawdzenie doboru przewodów do obciążeń prądowych i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.
- 6.2.4 Sprawdzenie zainstalowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
- 6.2.5 Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 6.2.6 Sprawdzenie oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych.
- 6.2.7 Sprawdzenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych.
- 6.2.8 Sprawdzenie połączeń przewodów.

#### 6.3 Badania i pomiary

- 6.3.1 Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.
- 6.3.2 Pomiar rezystancji izolacji.
- 6.3.3 Pomiar uziemienia.
- 6.3.4 Pomiar prądów upływu.
- 6.3.5 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania.
- 6.3.6 Przeprowadzenie prób działania instalacji elektrycznych.

### 7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostką obmiaru jest:

- a) dla rozdzielni, szaf, tablic – 1 kpl. lub 1 szt.
- b) dla urządzeń, aparatury, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli i przewodów – 1 mb.

### 8. Przejęcie (Odbiór) Robót.

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót podane są w ST " Wymagania ogólne "

8.2. Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą i poleceniami Inżyniera a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.3 Kontrola zgodności wykonania prac - do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,

### 9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST " Wymagania ogólne ".

### 10. Przepisy związane:

- 1. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producenta.
- 2. Świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Techniki i Budownictwa w Warszawie
- 3. PN-ICE 60364-4-41.2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa

4. PN-ICE 60364-4-43.1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
5. PN-ICE 60364-4-443.1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
6. PN-IEC 60364-5-52.2002 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych" Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
7. PN-IEC 60364-5-52.2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych" Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
8. PN-IEC 60364-5-54.1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych" Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
9. PN-IEC 60364-5-523.2001 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych" Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
10. PN-IEC 60364-5-548.2001 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych" Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznej
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne.