

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST –01**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Opracowała:**  
**Janina Bachariew**  
**Upr. nr. NB 8386/122/78**

**ST 01**

**WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
(CPV 45310000-3)**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	3
2.1.1. Kable elektroenergetyczne .....	4
2.1.2. Przewody kabelkowe.....	4
2.1.3. Osprzęt rozdzielczy.....	4
2.1.4. Oprawy oświetleniowe.....	4
2.2. DEKLARACJA ZGODNOŚCI .....	5
2.3. MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW .....	5
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>5</b>
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>5</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
5.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
5.2.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA .....	6
5.2.2. INSTALACJA SIŁY .....	6
5.2.3. LINIE ZASILAJĄCE I PRZEWODOWANIE.....	7
5.2.4. ROZDZIELNICE.....	7
5.2.5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE .....	7
5.2.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ORAZ P.POŻAROWA.....	8
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	8
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT .....	8
6.3. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.....	9
<b>7. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>9</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
<b>9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>10</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach – **Dostosowania pomieszczeń budynku SPZPOZ w Iłży ul.Bodzentyńska 17 do wymogów Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dn. 22 czerwca 2005r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1  
Opracowanie swym zakresem obejmuje następujące grupy robót instalacji elektrycznych

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- Montaż rozdzielnic
- WLZ i przewodowanie
- Instalowanie osprzętu elektrycznego
- Instalowanie opraw oświetleniowych
- Pomiary powykonawcze

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi Normami technicznymi (PN i EN-PN).

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być

zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

### **Materiały stosowane**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będącym przedmiotem niniejszej ST są:

#### **2.1.1. Kable elektroenergetyczne**

Kable elektroenergetyczne typu YKY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 1 kV, Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Na powłoce kabli winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Ponadto należy dołączyć atest fabryczny do każdej partii zlokalizowanej na bębnie.

#### **2.1.2. Przewody kabelkowe**

Przewody kabelkowe typu YDY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

#### **2.1.3. Osprzęt rozdzielczy**

Całość osprzętu rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu na euroszynie, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Obudowy tablic rozdzielczych winny posiadać stopień szczelności IP 30.

#### **2.1.4. Oprawy oświetleniowe**

Oprawy oświetleniowe winny być wyposażone w żarowe, halogenowe lub fluorescencyjne źródła światła, odbłyśnik oraz dla opraw o wymaganym stopniu szczelności IP44, klosz szczelny zapewniający odpowiedni stopień szczelności. Mocowanie opraw do sufitu lub zwieszakowe. Oprawy zasilane z awaryjnego zasilacza winny być wyposażone w elektroniczne układy zapłonnikowe oraz oznakowanie żółtym paskiem o szerokości 2 cm. Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

## 2.2. Deklaracja zgodności

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. (MP nr 22 z 1997 r. poz. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

## 2.3. Magazynowanie materiałów

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie .

## 3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne,
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Instalacje elektryczne należy wykonywać po zakończeniu wszystkich innych prac instalacyjnych w budynku przed zamontowaniem sufitów podwieszanych.

### **5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót**

#### **5.2.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA**

W pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie świetłówkowe z kloszem mlecznym z zapłonem elektronicznym typu „WEGA” 00P1E-236 prod. ELGO Gostynin. W poczekalni i korytarzu oprawy typu OSK-136 z kloszem mlecznym. W sanitariatach i nad umywalkami oprawy typu Club 2D16 ze świetlówka kompaktową IP 54.; w pomieszczeniach biurowych zastosować oprawy z rastrem typu ONR 236.

Na zewnątrz budynku zainstalować oprawy sodowe o mocy 70W na wysięgniku ściennym.

Zasilanie oświetlenia należy wykonać z rozdzielnicy R przewodem YDYżo z żyłą ochronną, o przekrojach przewidzianych dla danego obwodu.

Doprowadzenia przewodów do opraw należy wykonać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych. Przewody układać w tynku. Przewody prowadzić zasadniczo w liniach poziomych i pionowych.

Osprzęt zastosować w zależności od sposobu wykonania instalacji i charakteru pomieszczeń, tzn.:

- dla instalacji natynkowych i prowadzonych w korytkach, stosować osprzęt natynkowy w wykonaniu normalnym i szczelnym,
- dla instalacji wykonanych w pomieszczeniach z atmosferą normalną, osprzęt w wykonaniu podtynkowym.

Wyłączniki instalować na wys. 1,2m od podłogi.

#### **5.2.2. INSTALACJA SIŁY**

Instalacja siły obejmuje zasilanie urządzeń sanitarnych oraz gniazd wtyczkowych 230V. Gniazda ogólne 230V przewiduje się we wszystkich strefach obiektu.

Gniazda ogólnego przeznaczenia montować na wysokościach podanych na odpowiednich rysunkach. Zasilanie tych urządzeń przewidziano z wydzielonych pól tablicy R. Zasilanie urządzeń technologicznych i sanitarnych należy wykonać przewodami typu YDYżo z oddzielnym przewodem neutralnym „N” i ochronnym „PE”, o przekrojach podanych na odpowiednich rysunkach.

Doprowadzenia przewodów do urządzeń należy wykonać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych ( mocowanie uchwytyami odstępowymi, prowadzenie w rurkach instalacyjnych). Przewody układać w tynku. Przewody prowadzić zasadniczo w liniach poziomych i pionowych

### 5.2.3. LINIE ZASILAJĄCE I PRZEWODOWANIE

Linie zasilającą rozdzielnicę należy wykonać kablem YKYżo 4x6mm<sup>2</sup> z oddzielnym przewodem neutralnym „N” i ochronnym „PE”, o przekrojach podanych na odpowiednich rysunkach. Linie zasilające należy układać w rurze RVS 37 na uchwytych. Linie zasilające należy układać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

### 5.2.4. ROZDZIELNICE

Rozdzielnicę należy wykonać jako wnękowe. wg. odpowiednich rysunków. Rozdzielnicę należy wykonać w obudowach o stopniu ochrony IP30.

Wysokość mocowania rozdzielnic wg. dokumentacji projektowej (na wys. Dolna krawędź min. 120cm- górna maksimum 200cm od podłogi).

Istniejące rozdzielnice T-5 i T-6 rozbudować wg. dokumentacji projektowej.

### 5.2.5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze. Przy rozdzielnicy głównej należy wykonać główną szynę wyrównawczą, do której należy przyłączyć: uziom instalacji piorunochronnej, punkty „PE” rozdzielnic elektrycznych, metalowe rurociągi instalacji sanitarnych.

W łazienkach należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

### 5.2.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ORAZ P.POŻAROWA

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym przyjęto **szybkie wyłączenie zasilania** realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowo-prądowe. Wszystkie instalacje odbiorcze i linie zasilające należy wykonać w systemie TN-S z oddzielnymi przewodami neutralnym „N” i ochronnym „PE”. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

W zakresie ochrony p. pożarowej budynków należy wykonać:

- w ciągach komunikacyjnych zainstalować oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z odpowiednimi rysunkami
- rozdzielnicę główną budynku należy wyposażać w wyłącznik p. pożarowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie w trakcie realizacji : odpowiedniego przygotowania pracowników wykonawcy (świadectwa, dopuszczenia, przeszkolenia); właściwej dokumentacji projektowej z klauzulą „do realizacji” ; zgodności materiałów ze specyfikacją projektową i ich stanu technicznego; prawidłowość montażu; prawidłowego prowadzenia, pomiarów i testów.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela Inwestora.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.



### 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 „Sprawdzenie odbiorcze”.

Należy sprawdzić co najmniej:

- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia
- Dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- Istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp.
- Oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- Poprawności połączeń przewodów
- Dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby

- Ciągłości przewodów ochronnych w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- Rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- Wytrzymałości elektrycznej
- Działania
- Skutków działania ciepła
- Spadku napięcia

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokoły odbioru robót zanikających

Protokoły z dokonanych pomiarów powinny obejmować:

- pomiary natężenia oświetlenia wraz z obliczeniami średniego natężenia oświetlenia i równomierności oświetlenia

- pomiary skuteczności ochrony p.porażeniowej
- pomiary rezystancji uziomu
- pomiary rezystancji izolacji

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

W zakresie robót elektrycznych objętych projektem należy stosować wymagania zawarte w następujących normach:

- **PN-IEC 60364-4-41** „Ochrona przeciwporażeniowa’
- **PN-IEC 60364-4-43** „Ochrona przed prądem przetężeniowym”;
- **PN-IEC 60364-4-45** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- **PN-IEC 60364-4-443** „Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”;
- **PN-IEC 60364-5-54** „Uziemienia i przewody ochronne”;
- **PN-IEC 60364-5-523** „Obciążalność długotrwała przewodów”
- **PN-84/E-02033** „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”;
- **PN-EN 1838** „Oświetlenie awaryjne”
- **PN-IEC 60364-6-61** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.