

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**STE01**

## **ROBOTY ELEKTRYCZNE**

**Kategoria robót wg CPV 45310000-3**

**Instalacje elektryczne w zakresie modernizacji wnętrz  
recepcji (portierni) i toalet (przyziemie oraz II piętro)**

**Filharmonii Opolskiej**

**cz.elektryczna**

## **1.WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych w zakresie modernizacji wnętrz recepcji (portierni) i toalet (przyziemie oraz II piętro) pomieszczeń Filharmonii Opolskiej

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

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych w zakresie modernizacji wnętrz recepcji (portierni) i toalet (przyziemie oraz II piętro) pomieszczeń Filharmonii Opolskiej

Zakres obejmuje następujące elementy:

- przebudowa istniejącej tablicy T1, T3
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.39 recepcja (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.38 komunikacja (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.40 toaleta dla niepełnosprawnych (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.41 pomieszczenie gospodarcze (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.27 toaleta dla kobiet (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.29 toaleta męska (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.29A łazienka (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.31 garderoba (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.24 komunikacja (II piętro)
- zabezpieczenie instalacji SAP, SSWiN, CCTV

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Umowy.

**Aparaty** - urządzenia elektryczne jak np. styczniki, łączniki, przekaźniki, kasety sterownicze, zegary, skrzynki sterownicze, szafki przekaźnikowe, zestawy osprzętu szynowego itp.

**Wyłączniki** - podstawowy element zabezpieczający urządzenie, jego fragment lub użytkownika przed określonym czynnikiem zagrażającym

**Część czynna** - przewód lub część przewodząca urządzenia lub instalacji elektrycznej, która może znaleźć się pod napięciem w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej, lecz nie pełni funkcji przewodu ochronnego. Częścią czynną jest przewód neutralny N, natomiast nie jest nią przewód ochronny PE ani ochronno-neutralny PEN.

**Części jednocześnie dostępne** - przewody lub części przewodzące urządzenia, które mogą być dotknięte jednocześnie przez człowieka lub zwierzę. Są nimi części czynne przewodzące dostępne i obce, przewody ochronne i uziomy.

**Część przewodząca dostępna** - część przewodząca instalacji elektrycznej, dostępna dla dotyku palcem probierczym według PN/E-08507, która może zostać dotknięta, i która w warunkach normalnej pracy instalacji nie znajduje się pod napięciem, lecz może znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia.

**Część przewodząca obca** - część przewodząca nie będąca częścią urządzenia ani instalacji elektrycznej, która może znaleźć się pod określonym potencjałem (zwykle pod potencjałem ziemi). *Zalicza*, się do nich metalowe konstrukcje, rurociągi przewodzące, podłogi i ściany.

**Elektroenergetyczna linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym (ewentualnie kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle), wraz z osprzętem, ułożone na trasie od punktu zasilającego do odbiornika służąca do przesyłania energii elektrycznej.

**Instalacje siłowe** - instalacje elektryczne zasilające odbiorniki o dużych mocach znamionowych, np. silniki elektryczne, kuchenki elektryczne, urządzenia grzewcze.

**Instalacja elektryczna** - zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym, a także urządzeniami i aparatami -przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego, napięcie międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które została zbudowana linia kablowa.

**Ogranicznik przepięć** – przyrząd służący do ograniczenia wartości szczytowej przepięć udarowych pochodzenia atmosferycznego i zapewniający przerwanie prądu zwarciovego przy napięciu

**Oprawa oświetleniowa** -urządzenie służące do rozsyłu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego jednego lub kilku źródeł światła, zawierające wszystkie elementy niezbędne do podtrzymania, mocowania i zabezpieczenia tych źródeł oraz zawierające w razie potrzeby obwody pomocnicze wraz z elementami potrzebnymi do ich podłączenia do sieci zasilającej

**Ośłona kabla** - Konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Przegroda** -ośłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub innego urządzenia.

**Przepust** - budowla na skrzyżowaniu z urządzeniami uzbrojenia terenu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania kabli przy przejściach pod przeszkodą terenową.

**Obwód odbiorczy** - układ elektryczny składający się z zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego umieszczonego na początku układu oraz linii i przyłączonego do niej odbiornika wyposażonego lub nie w zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe.



**Ogranicznik przepięć** – przyrząd służący do ograniczenia wartości szczytowej przepięć udarowych pochodzenia atmosferycznego i zapewniający przerwanie prądu zwarciovego przy napięciu

**Oprowadowanie** - zespół składający się z przewodu (kabla), przewodów (kablów) lub przewodów szynowych oraz elementów mocujących, a także, w razie potrzeby, osłon przewodów (kablów) lub przewodów szynowych.

**Osprzęt elektroenergetycznej linii kablowej** - zestaw elementów służących do łączenia, zakańczania lub rozgałęziania linii kablowej.

**Przekładnik prądowy** - jest to urządzenie elektryczne pozwalające na pomiar dużych wartości prądu miernikami o mniejszych zakresach pomiarowych.

**Przewód uziemiający** - przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem.

**Przewód ochronny (PE)** - przewód lub żyła przewodu wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

- przewodzących dostępnych,
- przewodzących obcych,
- głównej szyny uziemiającej,
- uziomu,
- uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania

**Rezystancja uziemienia** - rezystancja między uziomem a ziemią odniesienia.

**Rozdzielnia elektroenergetyczna** - wyodrębniona część stacji elektroenergetycznej składająca się z urządzeń rozdzielczych i aparatury pomiarowej przystosowanych do tego samego napięcia znamionowego oraz ustawionych w tych samych warunkach pracy, wraz z urządzeniami pomocniczymi.

**Stopień ochrony obudowy IP** - umowna miara ochrony zapewnianej przez obudowę przed dotykiem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przed dostaniem się ciał stałych i wnikaniem wody.

**Tablica rozdzielcza (obwodowa)** - blok funkcjonalny wyposażony w odpowiednią aparaturę (rozdzielczą, zabezpieczeniową, łączeniową, pomiarowo-kontrolną), służący do zasilania obwodów (Odbiorów) w budynku.

**Uziom** - przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów metalowych umieszczonych w gruncie w celu zapewnienia z nim połączenia elektrycznego.

**Uziom otokowy** - uziom poziomy ułożony wokół chronionego obiektu

**Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)** - część obwodu elektrycznego, która wraz z odgałęzieniami stanowi układ zasilający w energię elektryczną poszczególne instalacje odbiorcze od rozdzielni głównej do tablic rozdzielczych.

**Wyłącznik mocy** jest urządzeniem zaprojektowanym w celu ochrony innych urządzeń elektrycznych przed skutkami przeciążenia lub zwarcia oraz w celu sterowania rozpiętością mocy w sieci elektrycznej

**Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe** - zabezpieczenie działające pod wpływem prądu przekraczającego określoną wartość przez określony przeciąg czasu.

**Zabezpieczenie przeciążeniowe** - zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczonego przewodu od przekroczenia dopuszczalnego przyrostu temperatury, wywołanego przepływem prądu.

**Zabezpieczenie zwarciorowe** - zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczonego przewodu od niepożądanych następstw wywołanych przepływem prądu zwarciorowego.

**Zacisk probierczy** - rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziemienia lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Budowa powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólne obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych materiałów, urządzeń.

W czasie realizacji należy uwzględniać również wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producenta urządzeń, materiałów.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi normami oraz za zgodność z postanowieniami Umowy. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

### **Przewody elektryczne**

Przewody elektroenergetyczne YDYżo żyłami miedzianymi jednodrutowymi w izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie 750V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski, natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Przewody oznakowane znakiem CE oraz dopuszczone do stosowania w budownictwie.

### **Osprzęt rozdzielczy rozdzielnic tablic piętrowych**

Całość osprzętu rozdzielczego do tablic piętrowych na napięcie do 1kV winna być przystosowana do montażu na płytach montażowych i euroszybnach.



Osprzęt rozdzielczy tablic piętrowych oznakowany znakiem CE oraz dopuszczony do stosowania w budownictwie.

### **Osprzęt instalacyjny**

Osprzęt instalacyjny (łączniki, puszki) w pomieszczeniach suchych o stopniu ochrony IP20 natomiast w pomieszczeniach wilgotnych o stopniu ochrony IP44

Osprzęt oznakowany znakiem CE oraz dopuszczony do stosowania w budownictwie.

### **Oprawy instalacyjne**

Osprzęt instalacyjny (gniazda, puszki) w pomieszczeniach suchych o stopniu ochrony IP20 natomiast w pomieszczeniach wilgotnych o stopniu ochrony IP44

Osprzęt oznakowany znakiem CE oraz dopuszczony do stosowania w budownictwie.

### **Oprawy oświetleniowe**

Oprawy oświetleniowe pomieszczeń wg projektu wnętrza.

#### **Parter – Oprawa 1**

- Oprawa natynkowa LED o mocy 68,91W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 5970 lm
- Barwa światła: 3000K
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 2,35m
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### **Parter – Oprawa 2**

- Oprawa natynkowa LED o mocy 6,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 460 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### **Parter – Oprawa 3**

- Oprawa natynkowa LED o mocy 24,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 1690 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 114cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)

- Sterowanie: On/Off

#### Parter – Oprawa 4

- Oprawa natynkowa LED o mocy 18,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 1270 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 86cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Parter – Oprawa 5

- Oprawa natynkowa LED o mocy 36,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 2540 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 170cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Parter – Oprawa 6

- Oprawa natynkowa LED o mocy 12,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 840 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 57cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Parter – Oprawa 7

- Oprawa zwieszana LED o mocy 36,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 3720 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90

- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 57cm
- Klasa szczelności:
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Parter – Oprawa 8

- Oprawa natynkowa (reflektor) LED o mocy 7,5W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 510 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 14cm
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Parter – Oprawa 9

- Oprawa natynkowa (kinkiet) LED o mocy 5,5W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 540 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Dł./wys. oprawy: 12cm
- Klasa szczelności:
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Parter – Oprawa 10

- Oprawa natynkowa (kinkiet) LED o mocy 18,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 1040 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Dł./wys. oprawy: 87cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Piętro – Oprawa 1

- Oprawa natynkowa LED o mocy 18,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura



- Strumień świetlny: 1270 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 86cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Piętro – Oprawa 2

- Oprawa natynkowa LED o mocy 24,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 1690 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 114cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Piętro – Oprawa 3

- Oprawa wpuszczana LED o mocy 3,5W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 180 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Wymiary oprawy: fi41mm, gł.67mm
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Piętro – Oprawa 4

- Oprawa natynkowa LED o mocy 24,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 1690 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 114cm
- Klasa szczelności: IP44
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Piętro – Oprawa 5

- Oprawa wpuszczana LED o mocy 11,5W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 1000 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Wymiary oprawy: fi89mm, gł.63mm
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Piętro – Oprawa 6

- Oprawa natynkowa (reflektor) LED o mocy 5,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 300 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Długość oprawy: 9cm
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

#### Piętro – Oprawa 7

- Oprawa natynkowa (kinkiet) LED o mocy 12,0W
- Źródło światła: LED zintegrowane
- Materiał wykonania: czarna struktura
- Strumień świetlny: 610 lm
- Barwa światła: 3000K
- Współczynnik oddawania barw CRI: >90
- Optyka: Opal
- Wymiary oprawy: fi70mm, wys.285mm
- Klasa szczelności: IP43
- Zasilanie: 230V (zawiera zasilacz)
- Sterowanie: On/Off

### 3. SPRZĘT

3.1. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- Elektronarzędzia ręczne
- Spawarka elektryczna wirująca 300A

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

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

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

3.4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **4. TRANSPORT**

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- Samochód dostawczy 0.9 t

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

4.3. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWiOR i postanowieniami Umowy.

##### **5.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe oraz sposób ich rozliczania**

Do wykonawcy instalacji elektrycznych należą również następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

- transport, składowanie materiałów,
- zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
- ochrona materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót,
- dostarczenie tymczasowego zasilania dla ograniczenia przerw w dostawie energii elektrycznej,
- eksploatacja sieci i konserwacja sieci elektrycznej w okresie prób, a w szczególności wyznaczenie człowieka odpowiedzialnego za podłączenie instalacji do sieci po sprawdzeniu, że wszystkie warunki BHP zostały spełnione,
- zapewnienie wytyczenia geodezyjnego oraz wykonanie inwentaryzacji powykonawczej dla sieci i urządzeń elektrycznych instalowanych w terenie,
- przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania niezbędnych zezwoleń administracyjnych i wniosków o dopuszczenie,
- szkolenie wyznaczonego przez Inwestora personelu,



- usunięcie z terenu budowy zdemontowanych urządzeń i innych materiałów z demontaży
- zapewnienie gwarancji (części i robocizna) w warunkach określonych w dokumentach ogólnych, w tym gwarancji z tytułu dostawy, jeżeli taka się należy

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych.

### **5.3. Zakres robót zasadniczych**

Przy wykonywaniu robót elektrycznych wewnętrznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- przebudowa istniejącej tablicy T1, T3
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.39 recepcja (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.38 komunikacja (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.40 toaleta dla niepełnosprawnych (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.41 pomieszczenie gospodarcze (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.27 toaleta dla kobiet (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.29 toaleta męska (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.29A łazienka (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.31 garderoba (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.24 komunikacja (II piętro)
- zabezpieczenie instalacji SAP, SSWiN, CCTV

#### **5.3.1 Przebudowa istniejących tablic T1 i T3**

W związku z modernizacją pomieszczeń przyziemia istniejąca tablica T1 wymaga rozbudowie polegającej na wymianie tablicy (3x24moduły) na 4x24moduły. Rząd D należy wyposażyć w wyłącznik różnicowo-prądowy 40A/30mA i wyłączniki instalacyjne 1xB16/3, 6xB16/1 oraz wyłącznik różnicowo-prądowy 40A/30mA i wyłączniki instalacyjne 1xB16/1, 2xB10/1.

W związku z modernizacją pomieszczeń II piętra istniejąca tablica T3 wymaga rozbudowie polegającej na dobudowie wyłącznika nadprądowego B16/3 do zabezpieczenia obwodu T3/A5 zasilającego projektowany pojemnościowy podgrzewacz wody.

#### **5.3.2 Instalacja elektryczna – recepcja pom. 1.39**

W oparciu o dostarczone materiały poszczególnych branż modernizacja pomieszczenie polegać będzie na demontażu i przebudowie instalacji elektrycznej. Istniejące oprawy zdemontować. Istniejący osprzęt instalacyjny (gniazda wtykowe, łączniki) wymienić na nowe.

Oświetlenie pomieszczenia zostanie wykonane na bazie opraw wg projektu wnętrza. Zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych należy wykonać z istniejącego obwodu T1/A4 z tablicy T1. W pomieszczeniu projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V, a załączanie oświetlenia poprzez łączniki. Projektowane łączniki „c-d” i „e-f” zabudować w miejscu ustalonym na budowie przez Inwestora.

Istniejące oprawy awaryjne zdemontować, a przewody zabezpieczyć zachowując ciągłość obwodu awaryjnego oświetlenia. Projekt przewiduje wymianę istniejącej oprawy awaryjnej na nową typu LED.



W oparciu o dostarczone materiały poszczególnych branż modernizacja pomieszczenie polegać będzie na demontażu i przebudowie instalacji elektrycznej. Istniejący osprzęt instalacyjny (łączniki) wymienić na nowe.

Oświetlenie pomieszczenia zostanie wykonane na bazie opraw wg projektu wnętrza. Zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych należy wykonać z istniejącego obwodu T1/C12 z tablicy T1. W pomieszczeniu projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V, a załączanie oświetlenia poprzez łączniki.

Nad drzwiami wyjściowymi z toalety projektuje się zabudować nową oprawę awaryjną typu LED

Projektowaną oprawę zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego.

Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody projektuje się z tablicy T1 z istn. obwodu T1/B4 po zdemontowanym istniejącym przepływowym podgrzewaczu wody. Istniejący obwód należy przedłużyć przewodem YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> 750V do lokalizacji projektowanego podgrzewacza.

W przedmiotowym pomieszczeniu instalację układać pod tynkiem. Demontaż instalacji wykonać z uwzględnieniem wykorzystania istniejących obwodów, które zasilać będą nową instalację elektryczną.

Istniejącą suszarkę należy zdemontować, a przewód istniejącego obwodu unieczynnić. Należy również zdemontować gniazdo wtykowe, a przewód istniejącego obwodu unieczynnić.

Szczegóły pokazano na rys. nr E-2.

### **5.3.5 Instalacja elektryczna – pomieszczenie gospodarcze 1.41**

W oparciu o dostarczone materiały poszczególnych branż modernizacja pomieszczenie polegać będzie na demontażu i przebudowie instalacji elektrycznej. Istniejący osprzęt instalacyjny (łączniki) wymienić na nowe.

Oświetlenie pomieszczenia zostanie wykonane na bazie opraw wg projektu wnętrza. Zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych należy wykonać z istniejącego obwodu T1/C12 z tablicy T1. W pomieszczeniu projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V, a załączanie oświetlenia poprzez łączniki. Istniejący łącznik w magazynku należy zdemontować i nowy zabudować wg nowej lokalizacji.

Zasilanie przepływowego podgrzewacza wody projektuje się z tablicy T1 z istn. obwodu T1/B3 po zdemontowanym istniejącym przepływowym podgrzewaczu wody. W przypadku potrzeby istniejący obwód należy przedłużyć przewodem YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> 750V do lokalizacji projektowanego podgrzewacza.

Zasilanie przepływowego podgrzewacza wody zlokalizowanego w magazynku, projektuje się z tablicy T1 z obwodu T1/B9 przewodem YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> 750V. W tym celu w tablicy T1 dobudować w miejscu rezerwy wyłącznik nadprądowy B16/1.

Zasilanie projektowanych gniazd wtykowych przeznaczonych dla pralek i suszarek wykonać przewodami YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> 750V z tablicy T1 obwód T1/D3, T1/D4, T1/D5, T1/D6. Gniazda wtykowe szczelne zabudować na wysokości 1,3m jak pokazano na rys.

Przewody nowych obwodów z tablicy T1 układać w korytkach kablowych w przestrzeni między stropowej oraz pod tynkiem. W przedmiotowym pomieszczeniu przewody instalacji poniżej sufitu podwieszanego układać pod tynkiem.

W przedmiotowym pomieszczeniu instalację układać pod tynkiem. Demontaż instalacji wykonać z uwzględnieniem wykorzystania istniejących obwodów, które zasilać będą nową instalację elektryczną.

Istniejącą suszarkę należy zdemontować, a przewód istniejącego obwodu unieczynnić. Należy również zdemontować gniazdo wtykowe, a przewód istniejącego obwodu unieczynnić.



Szczegóły pokazano na rys. nr E-3.

#### 5.3.6 Instalacja elektryczna – toaleta dla kobiet pom. 3.27

W oparciu o dostarczone materiały poszczególnych branż modernizacja pomieszczenia polegać będzie na demontażu i przebudowie instalacji elektrycznej. Istniejący osprzęt instalacyjny (łączniki) wymienić na nowe.

Oświetlenie pomieszczenia zostanie wykonane na bazie opraw wg projektu wnętrza. Zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych należy wykonać z istniejącego obwodu T3/B4 z tablicy T3. W pomieszczeniu projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V, a załączanie oświetlenia poprzez łączniki.

Nad drzwiami wwiściowymi z toalety projektuje się zabudować nową oprawę awaryjną typu LED. Projektowaną oprawę zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego.

W przedmiotowym pomieszczeniu instalację układać pod tynkiem. Demontaż instalacji wykonać z uwzględnieniem wykorzystania istniejących obwodów, które zasilac będą nową instalację elektryczną.

Istniejący podgrzewacz wody przewidziany jest do demontażu, w związku z tym istniejący obwód T3/A3 należy odłączyć, a przewód obwodu unieczynnić.

Istniejącą suszarkę należy zdemontować, a przewód istniejącego obwodu unieczynnić. Należy również zdemontować gniazdo wtykowe, a przewód istniejącego obwodu unieczynnić.

Szczegóły pokazano na rys. nr E-4.

#### 5.3.7 Instalacja elektryczna – toaleta męska pom. 3.29, łazienka 3.29A, garderoba 3.31 oraz komunikacja 3.24

W oparciu o dostarczone materiały poszczególnych branż modernizacja pomieszczeń polegać będzie na demontażu i przebudowie instalacji elektrycznej. Istniejący osprzęt instalacyjny (łączniki, gniazda wtykowe) wymienić na nowe.

Oświetlenie pomieszczenia zostanie wykonane na bazie opraw wg projektu wnętrza. Zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych należy wykonać z istniejącego obwodu T3/B4 z tablicy T3. W pomieszczeniu projektuje się instalację oświetleniową przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V, a załączanie oświetlenia poprzez łączniki.

Z obwodu oświetleniowego T3/B4a projektuje się zasilić wentylator kanałowy wyciągowy przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V. Zasilanie wykonać poprzez przełącznik czasowy zabudowany w puszcze instalacyjnej, służący do opóźnienia wyłączenia wentylatora.

Nad drzwiami wyjściowymi z toalety (3.29) i łazienki (3.29A) projektuje się zabudować nowe oprawy awaryjne typu LED. Projektowane oprawy zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego. Istniejące oprawy awaryjne w komunikacji (pom.3.24) wymienić na nowe.

W pomieszczeniu garderoby (pom.3.31) projektowany jest pojemnościowy podgrzewacz wody. Zasilanie podgrzewacza wykonać przewodem YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup> 750V z tablicy T3 obwód T3/A5. W tablicy T3 należy zabudować wyłącznik nadprądowy B16/3.

W przedmiotowych pomieszczeniach instalację układać pod tynkiem. Demontaż instalacji wykonać z uwzględnieniem wykorzystania istniejących obwodów, które zasilac będą nową instalację elektryczną.

Istniejący podgrzewacz wody w pom.3.29 przewidziany jest do demontażu, w związku z tym istniejący obwód T3/A4 należy odłączyć, a przewód obwodu unieczynnić. Istniejący obwód T3.A4 projektuje się wykorzystać do zasilania gniazda wtykowego szczelnego w



pomieszczeniu łazienki (3.29A). Gniazdo przewidziane do zasilania grzejnika drabinkowego z grzałką elektryczną.

Istniejącą suszarkę należy zdemonstować, a przewód istniejącego obwodu T3/B10 unieczynnici.

Istniejącą czujkę dymu w pomieszczeniu łazienki (pom.3.29A) należy zdemonstować, a przewody połączyć aby zachować ciągłość linii dozorowej.

Szczegóły pokazano na rys. nr E-5.

### 5.3.8 Zabezpieczenie instalacji SSP

Istniejące czujki i przewody instalacji SSP na czas remontu zabezpieczyć zachowując ciągłość instalacji. Po zakończeniu prac remontowych należy sprawdzić poprawność działania instalacji. W przypadku uszkodzenia czujki należy wymienić w porozumieniu z Inwestorem. W pomieszczeniach instalacja układana pod tynkiem.

Projekt przewiduje ułożenie dwóch odcinków przewodów *ognioodporny* 2x2x0,8 PH90 od centrali CSP do punktów zasilania bramek uchylnych w pomieszczeniu komunikacji (1.38). Przewody zakończyć w puszkach instalacyjnych p/t. Podejście do puszki przy schodach wykonać w posadzce w rurze ochronnej.

Wszystkie prace związane z demontażem i ponownym montażem czujek dymu należy zlecić firmie konserwującej system sygnalizacji pożaru w obiekcie. Powyższe dotyczy jakichkolwiek prac związanych z ingerencją w istniejącą instalację systemu sygnalizacji pożaru głównie podczas wykonywania nowych sufitów podwieszanych, zmiana istniejących sufitów na nowe itp.

### 5.3.9 Zabezpieczenie instalacji CCTV i SSWiN

Istniejące urządzenia instalacji CCTV i SSWiN na czas remontu zabezpieczyć zachowując ciągłość instalacji. Po zakończeniu prac remontowych należy sprawdzić poprawność działania instalacji. W przypadku uszkodzenia jakiegoś elementu należy wymienić w porozumieniu z Inwestorem.

Istniejący rejestrator obrazu z kamer w pomieszczeniu recepcji wraz z okablowaniem należy umieścić w zabudowie meblowej. Wykonać na roboczo otwory na przewody kablowe, odpowiednio zabezpieczyć i zamaskować przewody w zabudowie meblowej. Istniejący monitor do podglądu obrazu z kamer należy zabudować na ścianie bocznej zabudowy meblowej. Powyższe prace wykonać wraz z dostawcą zabudowy meblowej.

Jakiegokolwiek prace związane z ingerencją w istniejącą instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN oraz systemu kamer CCTV należy zlecić firmie konserwującej powyższe systemy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu ujęte w „Wymagania ogólne”
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### 6.2. Kontrole

Należy przeprowadzić następujące kontrole:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową
  - b) sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych
  - c) dokonać oględzin urządzeń
  - d) pracy urządzeń i wydajności
- Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### **6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

W czasie prowadzenia robót jak również po ich ukończeniu należy przeprowadzić próby i badania po montażowe polegające na:

- sprawdzenie i badanie kabli i przewodów po ułożeniu
- badaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiarów natężenia oświetlenia
- przeprowadzenie prób

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót ujęte w „Wymagania ogólne”.
- Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary: szt., kpl., m, m<sup>3</sup>, pomiar, odcinek.
- Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.
- Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

- Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w „Wymagania ogólne”.
- Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót (zaktualizowany projekt techniczny, protokoły pomiarów i prób pomontażowych, protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, certyfikaty, protokoły szkolenia obsługi oraz instrukcje obsługi)
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.



- Zgodnie z postanowieniami Umowy należy wykonać zakres robót wymieniony w p.1.3. niniejszej ST.
- Cena wykonania robót obejmuje:
- przebudowa istniejącej tablicy T1, T3
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.39 recepcja (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.38 komunikacja (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.40 toaleta dla niepełnosprawnych (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 1.41 pomieszczenie gospodarcze (przyziemie)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.27 toaleta dla kobiet (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.29 toaleta męska (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.29A łazienka (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.31 garderoba (II piętro)
- instalację elektryczną pomieszczenia 3.24 komunikacja (II piętro)
- zabezpieczenie instalacji SAP, SSWiN, CCTV

## **10. PRZEPISY I NORMY**

### **10.1. Przepisy**

- prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003, nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z dnia 16 września 2004 r. z późniejszymi zmianami)
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych – Instytut Energetyki
- Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych – Instytut Energetyki
- Przepisy dotyczące BHP

### **10.2. Normy**

- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym



- PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

### 10.3. Opracowania pomocnicze

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I – (MGPiB) – Budownictwo ogólne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V – (MGPiB) – Instalacje elektryczne
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – Instytut Energetyki 1997
- Poradnik Inspektora Nadzoru elektryka
- Instalacje elektryczne – Henryk Markiewicz
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie wyższym, niż 1kV w zakresie ochrony przeciwporażeniowej – komentarz, wydanie – Instytut Energetyki, Ośrodek Normalizacji