

# **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych**

**W zakresie remontu instalacji elektrycznej i teleinformatycznej w pomieszczeniach w budynku Wydział Ekonomii i Zarządzania Politechniki Gdańskiej, Gdańsk ul. Traugutta 79.**

## **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej i teleinformatycznej w pomieszczeniach ; w pomieszczeniu łazienki z prysznicem, pomieszczenia nr : 205, 508, 700, 702, 711, 716, 718, 806 i 821.

## **1.2. zakres ogólny**

Remontowane pomieszczenia posiadają czynną instalację elektryczną zasilaną z istniejącego WLZ i piętrowej tablicy rozdzielczej.

W poszczególnych wymienionych pomieszczeniach w wyznaczonych przez użytkownika miejscach należy wykonać nową instalację gniazd wtykowych wraz z osprzętem, instalację i oprawy oświetleniowe oraz wymienić przewody i gniazda sieci komputerowej i telefonicznej.

W skład sieci teleinformatycznej wchodzi instalacja sieci komputerowej i instalacja sieci telefonicznej.

## **1.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania prac aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

## **1.4. Warunki ochrony środowiska**

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

## **1.5. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Wykonawca jest zobowiązany podczas realizacji robót do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **1.6. Kody Według Wspólnego Słownika Zamówień.**

**CPV – 45310000-3** Instalacje elektryczne i teletechniczne

## **2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.**

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania odpowiedniego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do

wykonywania robót powinien być w dobrym stanie technicznym, spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### **5. Warunki wykonania ogólne i zakres szczegółowy.**

**Należy wykonać następujący zakres prac elektrycznych:**

**W remontowanym pomieszczeniu łazienki z prysznicem należy wykonać ;**

- **demontaż i montaż przewodów instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych.**
- **demontaż i montaż 3-ch nowych opraw oświetleniowych sufitowych.**
- **montaż 1 oprawy kinkietowej nad umywalką.**
- **demontaż i montaż 3-ch nowych gniazd wtyczkowych 230V.**
- **wymianę instalacji zasilającej i wentylatora elektrycznego polegającą na ułożeniu przewodu zasilającego od najbliższej tablicy rozdzielczej w korytarzu do pomieszczenia łazienki dla zasilania i montażu wentylatora elektrycznego.**
- **ułożenie 3-fazowego przewodu zasilającego od najbliższej tablicy rozdzielczej na korytarzu do pomieszczenia łazienki dla zasilania i montażu przepływowego ogrzewacza wody o mocy 27 kW/400V.**

**Zastosować przewód zasilający kabelkowy (Cu) YDY 5x16 mm<sup>2</sup>.**

**Obwód trójfazowy należy zabezpieczyć bezpiecznikiem 3x50A.**

**Przy podłączeniu ogrzewacza przepływowego należy przewidzieć ewentualną rozbudowę istniejącej tablicy rozdzielczej lub montaż dodatkowej tablicy zasilającej.**

**W istniejącej lub dodatkowej rozdzielnicy należy zamontować aparaturę modułową II klasy ochronności i równomiernie rozdzielić zasilanie poszczególnych faz z podziałem na poszczególne obwody.**

Aparatura modułowa powinna być osłonięta od frontu maskownicami.

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów w tablicy rozdzielczej należy opisać w sposób trwały, jednoznaczny i czytelny.

**Tablica rozdzielcza powinna być wyposażona w :**

- wyłącznik główny (FR).
- zabezpieczenia przepięciowe i różnicowo-prądowe wraz z rozłącznikiem dla poszczególnych obwodów.
- aparaturę łączeniową i zabezpieczeniową dla wszystkich obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych.

W łazience należy zastosować ochronę ekwipotencjalną poprzez **połączenia wyrównawcze.**

**Jako** ochronę przeciwporażeniową zastosować jako element ochronny szynę wyrównawczą, do której należy podłączyć wszelkie urządzenia i instalacje metalowe.

**W pomieszczeniu nr 205 które będzie przebudowywane należy wykonać ;**

- demontaż i montaż przewodów instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych.
- demontaż i montaż 4-ch nowych opraw oświetleniowych.
- przeniesienie, demontaż i montaż 10-ciu nowych gniazd wtyczkowych 230V.
- demontaż przewodów instalacji teleinformatycznej.
- przeniesienie, demontaż i montaż 6-ciu nowych gniazd teleinformatycznych RJ-45.

**W pomieszczeniu nr 508 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż przewodów instalacji oświetleniowej.
- demontaż i montaż 10-iu nowych opraw oświetleniowych.
- demontaż i montaż/uporządkowanie trasy instalacji elektrycznej do zasilania gniazd wtyczkowych 230V i komputerowej, które należy ułożyć w listwie przypodłogowej PCV lub w podłodze i zakończyć kasetą połączeniową z gniazdem zespolonym zasilającym 230V + teleinformatycznym RJ-45.
- przeniesienie i montaż 4-ch gniazd wtyczkowych 230V.
- montaż 4-ch gniazd komputerowych RJ-45 i 1 gniazda telefonicznego.

Przewody od rozdzielni do poszczególnych pomieszczeń układać pod tynkiem, w listwie osłonowej PCV z wykorzystaniem istniejących tras i nad sufitem podwieszanym. Przewody zasilające oświetlenie, gniazda wtykowe i teleinformatyczne wewnątrz pomieszczeń biurowych układać nad sufitem podwieszanym, pod tynkiem lub w listwach PCV.

**W pomieszczeniu nr 700 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż 8 nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED.

**W pomieszczeniu nr 702 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż 12 nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED.

**W pomieszczeniu nr 711 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż 3-ch nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED.

**W pomieszczeniu nr 716 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż 12 nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED.

**W pomieszczeniu nr 718 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż 12 nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED.

**W pomieszczeniu nr 806 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż 9-ciu nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED.

**W pomieszczeniu nr 821 należy wykonać ;**

- demontaż i montaż 12 nowych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED.

**Instalacja przeciwporażeniowa.**

**Zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364-4-41/2000 dodatkową ochroną przy uszkodzeniu izolacji przewodów instalacji elektrycznej jest samoczynne wyłączenie zasilania.**

## Standardy Techniczne.

### Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.

Instalację obwodów gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>, 750 V, Samoczynne wyłączenie zasilania gniazd zrealizować za pomocą wyłączników instalacyjnych typu S-300.

Zastosować osprzęt 16A, 250V A/Z, podtynkowy, przykręcany do puszek.

Zastosować gniazda podtynkowe pojedyncze lub podwójne wszystkie z bolcem ochronnym typu p/t 2P+Z 10/16A, 250 V A/Z.

Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach biurowych montować na wysokości 0,3 m.

Gniazda wtyczkowe w łazience zastosować jako hermetyczne i montować na wysokości 1,2m.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej wyłącznikami różnicowo-prądowymi 16A typu NFI o prądzie różnicowym 30 mA.

### Instalacja oświetleniowa opraw oświetleniowych

Zastosować oprawy sufitowe, kwadratowe, energooszczędne ze źródłem światła LED, o klasie ochronności IP-20 i IP-44.

### Podstawowe parametry techniczne opraw oświetleniowych w pomieszczeniach biurowych

- oprawa energooszczędna o nowoczesnym i eleganckim kształcie.
- obudowa oprawy i klosz : kwadratowy w kolorze białym lub jasno-szarym.
- wymiary : 220 x 220 x h 30 mm.
- montowana : salach konferencyjnych, pomieszczeniach biurowych, holach.
- w pomieszczeniach wymagających podwyższony stopień szczelności tj. łazienki i hole wejściowe (IP44).
- wersja w pomieszczeniach biurowych : IP20.
- montaż: na stropowy
- źródło światła : LED o mocy 30 W
- barwa światła : ciepła 3000K
- strumień świetlny : 2600lm
- zasilanie : 230V 50 Hz
- możliwość zastosowania w oprawie modułów awaryjnych.



Zastosować osprzęt jako podtynkowy oraz łączniki podtynkowe typu p/t/250/6A.

Oprawy oświetlenia podstawowego należy przyłączyć do obwodów oświetleniowych i wykonać przewodem YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. 750V.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy przyłączyć do obwodów oświetleniowych i wykonać przewodem YDY 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> 750V z tablicy rozdzielczej lub puszki rozgałęźnej.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w układ akumulatorowo – prostownikowy / moduł 2h, automatycznie załączający oprawę oświetleniową po zaniku napięcia.

## Podstawowe parametry techniczne opraw oświetleniowych w pomieszczeniu łazienki z prysznicem

W pomieszczeniu łazienki stosować osprzęt szczelny min IP44.

### Oprawa oświetleniowa :

- Oprawa oświetleniowa do sufitów podwieszanych (kaseton) ze źródłami LED 37W,
- klosz opalizowany,
- Stopień szczelności min IP44,
- Barwa światła 840, zimna,
- Wymiary oprawy: długość 600mm, szerokość: 600mm, wysokość: 90mm.



Przykładowy widok oprawy oświetleniowej (kasetonowej)

### Kinkiet naścienny nad umywalką:

- Kinkiet naścienny ze źródłem LED 2x4W,
- Stopień szczelności min IP44,
- Barwa światła 2700K, zimna.
- Strumień świetlny 700lm.



Przykładowy widok oprawy kinkietowej

## CZUJNIK RUCHU STEROWANIA OŚWIETLENIEM W ŁAZIENKACH



Przykładowy widok czujnika ruchu

Czujnik ruchu i obecności PIR - zewnętrzny, do automatycznego sterowania załączaniem oświetlenia (lub innych urządzeń elektrycznych), możliwość montażu na ścianie lub suficie, pasywny czujnik podczerwieni, sensor foto-optyczny, potencjometry do sterowania automatyką czujnika: czasem podtrzymania oświetlenia (min. 10 s  $\pm$  3 s, max. 7 min  $\pm$  2 min) i progiem oświetlenia zewnętrznego (3 - 2000 lx), kąt detekcji 180°, zasięg do 12m, mechaniczna regulacja w pionie.

### Instalacja teleinformatyczna.

**Linie telefoniczną** wewnętrzną należy wykonać **przewodem UPT 4x2x0,5 kat. 6.**

**Okablowanie sieci komputerowej** wykonać **przewodem UPT 4x2x0,5 kat.6.**

Obwody należy zakończyć gniazdem natynkowym, zespolonym 4x250V + 2x RJ45 kat.6 na wysokości 0,3 m. od podłogi, które musi być kompatybilne z instalacją teletechniczną w budynku.

Przewody sieci teleinformatycznej układać w listwie osłonowej PCV lub pod tynkiem.

### Uwagi końcowe.

Przewody instalacji elektrycznej należy prowadzić z zachowaniem odstępu min.15 cm od przewodów instalacji telefonicznej i komputerowej.

Skrzyżowania z obwodami instalacji elektrycznej wykonywać pod kątem prostym.

Przy podłączaniu obwodów do tablicy rozdzielczej należy **zachować normatywne równomierne obciążenie 3 faz.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z załączoną Specyfikacją Techniczną, Opisem Przedmiotu Zamówienia lub z wcześniejszymi ustaleniami z inspektorem nadzoru robót elektrycznych.

Zaświadczenie producentów o zgodności z nimi należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualnymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących zasad i przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z administratorem budynku, które zdemontowane materiały i urządzenia należy przekazać, a które będą przeznaczone do utylizacji.

Zastosowanie do budowy innych rodzajów opraw, aparatury i osprzętu niż wymienionych w specyfikacji dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem uzgodnienia tych zmian z zamawiającym i które jednocześnie nie pogorszą istniejącego stanu technicznego oraz parametrów technicznych przyjętych rozwiązań.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być zgodne z polskimi normami lub aprobatami.

## **6. Kontrola, Badania i Odbiór Robót Elektrycznych.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, pomiary i badania materiałów.

Inspektor nadzoru ustali zakres kontroli, aby zapewnić wykonanie prac zgodnie z umową. Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju robót.

Po zakończeniu robót i przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób montażowych tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniu poszczególnych obwodów, urządzeń itp. zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## **7. Przedmiar i obmiar robót**

Przedmiar robót jest dla wykonawcy robót materiałem pomocniczym

## **8. Odbiór robót elektrycznych.**

Inspektor Nadzoru dokona odbioru robót po uprzednim zgłoszeniu ich zakończenia przez Wykonawcę.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odpowiednim zakresie jak i jakości robót.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przejęcia dokumentacji powykonawczej.

### **Przy odbiorze końcowym wykonawca przekazuje inwestorowi;**

- protokoły badań i sprawdzenia technicznego instalacji tj.
  - a / skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (skuteczności zerowania),
  - b/ stanu izolacji,
  - c/ natężenia oświetlenia
- dokumentację powykonawczą dla całego zakresu robót,
- dokumenty dopuszczające do obrotu wyroby wbudowane w trakcie wykonywania prac (deklaracje i certyfikaty zgodności).

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru.

## **9. Rozliczenie robót**

Zakres robót zawarty w umowie pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym jest rozliczony wynagrodzeniem ryczałtowym.

## **10. Dokumenty odniesienia**

- normy.
- aprobaty techniczne.
- opisy zawarte w punkcie 5 powyższej specyfikacji.

Specyfikację techniczną opracował

**Tadeusz Niemczak**

Inspektor nadzoru robót elektrycznych  
upr. budowlane branży elektr.  
nr GD/3114/87