

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH- branża elektryczna

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

Remont V piętra Studenckim Domu Marynarza „PASAT” Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Starzyńskiego 9.

#### 1.2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Zamówienia jest remont pomieszczeń polegający na:

##### Zakres robót elektrycznych:

- Ułożenie nowej instalacji elektrycznej w pomieszczeniach V piętra, z wyłączeniem pomieszczeń 514, KL.09B, KL.09A, zsyp.
- Montaż nowego osprzętu,
- Montaż nowych opraw oświetleniowych we wszystkich pomieszczeniach (pokoje, łazienki, korytarzyki, korytarz, pomieszczenia techniczne),
- Wymiana istniejących tablic piętrowych na nowe,
- Podłączenie istniejącej instalacji w kuchni, pomieszczeniu zsypu i klatek schodowych do projektowanej instalacji elektrycznej,

**Prace remontowe objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać w wysokim standardzie jakościowym. Prace będą wykonywane w czynnym budynku w Studenckim Domu Marynarza PASAT. W związku z powyższym należy założyć większe nakłady na utrzymywanie czystości przy robotach wyburzeniowych i po zakończeniu dnia pracy jak i zabezpieczyć szczelnie miejsca pracy odgradzając pozostałą część budynku.**

**Przez cały okres realizacji zamówienia będzie obowiązywał całkowity zakaz korzystania z dźwigów osobowych. Transport materiałów budowlanych i elementów rozbiórkowych będzie mógł się odbywać wyłącznie wyznaczonym przez Zamawiającego jednym dźwigiem. Każdorazowe złamanie zakazu będzie skutkowało karą zgodnie z zapisami umownymi.**

#### **OKREŚLENIE ZAMÓWIENIA WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV).**

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Prace remontowe będą wykonywane w czynnym budynku w Studenckim Domu Mieszkalnym "PASAT". W związku z powyższym należy założyć większe nakłady na utrzymywanie czystości przy robotach wyburzeniowych i po zakończeniu dnia pracy.

#### **Roboty elektryczne CPV (45310000-3).**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przygotowawczych i pozostałych, związanych z realizacją projektowanej przebudowy instalacji elektrycznej (w tym oświetlenia) obejmujące następujące czynności technologiczne:

- Wykuwanie bruzd dla przewodów wtynkowych (na ścianach i stropach żelbetowych)
- Wykonywanie przebić przez ściany,
- Częściowy demontaż istniejących przewodów instalacji
- Demontaż osprzętu elektrycznego
- Demontaż istniejących opraw oświetleniowych,

- Demontaż istniejących tablic bezpiecznikowych,
- Montaż przewodów,
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt elektryczny,
- Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe,
- Przygotowanie podłoża pod tablicę bezpiecznikową (częściowe powiększenie otworu montażowego),
- Montaż osprzętu, opraw oświetleniowych i nowych tablic bezpiecznikowych,
- Podłączenie istniejącej instalacji w kuchni, pomieszczeniu zsypu i klatek schodowych do projektowanej instalacji elektrycznej,
- Wykonanie pomiarów elektrycznych (pomiarów wyłączników różnicowoprądowych, pomiarów samoczynnego wyłączenia, pomiarów rezystancji izolacji, pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej).

## **2. Parametry materiałów i urządzeń oraz opis i technologia wykonywanych prac.**

### **2.1 Wymagania dotyczące robót elektrycznych.**

Wykonanie instalacji musi być przeprowadzone zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wykonawca powinien dysponować zespołem ludzi z odpowiednimi kwalifikacjami i przygotowaniem praktycznym. Podstawą do rozpoczęcia robót jest umowa sporządzona pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, wskazania Zamawiającego w zakresie wymiany instalacji elektrycznej określone w niniejszej specyfikacji oraz wskazania użytkownika i inspektora nadzoru w trakcie realizacji zamówienia, a także protokół przekazania placu budowy.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność, za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z wytycznymi, z wymaganiami, PBUE i PN, dotyczącymi prac montażowych, rozruchu i eksploatacji podanymi w projekcie i w ST oraz za bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych. Wszelkie prace związane z przyłączeniem się do istniejącej instalacji elektrycznej muszą być wykonywane przy odłączonym napięciu sieciowym, a poprawność tych połączeń potwierdzona przez nadzór.

Rozpoczęcie prac należy udokumentować protokołem przekazania placu budowy. Zatrudnieni pracownicy zarówno z dozoru jak i bezpośrednio wykonujący prace elektryczne powinni posiadać ważne zaświadczenie kwalifikacyjne w zakresie D lub E.

### **2.2 Trasowanie – przygotowanie tras kablowych**

Trasy kablowe wewnętrzne winni wytyczyć wykwalifikowani elektromonterzy.

W przypadku kolizji i skrzyżowań oraz w przypadku innych zbliżeń do innych instalacji, sieci i przewodów zachować ostrożność i minimalne odległości zgodnie z PN, a ponadto przewody te układać w rurze osłonowej.

Trasy winny przebiegać w liniach poziomych i pionowych i muszą być sprawdzone lokalizatorem przewodów, na obecność innych przewodów, przed rozpoczęciem prac związanych z wykonywaniem bruzd pod nowe przewody.

Należy dołożyć szczególnej staranności przy bruzdowaniu w pobliżu czujek dymowych i głośników systemu DSO. Na czas pracy należy czujki i głośniki osłonić przed zapyleniem.

Bruzdowanie należy wykonywać sprzętem posiadającym odkurzacz przemysłowy do zbierania pyłu.

### **2.3 Układanie kabli i przewodów**

Większość przewodów będzie układana w bruzdach. Przewodów tych nie wolno napręzać. Układać luźno. Nie zaginać. Przyczepiać w bruzdach packami gipsu lub pomocniczo kołkami z tworzywa sztucznego lub uchwyty. Między przewodami prowadzonymi równolegle zachować odstęp. Przewody wciągane do przepustów, puszek i opraw chronić przy przejściu przez ostre krawędzie przy pomocy rurek ochronnych lub osłon z dławików gumowych. Kable używane do wykonania sieci powinny spełniać wymagania norm PN-93/E-90401, PN-76/E-90251 oraz PN-79/E-90250. Dla potrzeb zasilenia gniazd wtyczkowych należy

---

stosować przewód YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> o izolacji 750V. Dla potrzeb oświetlenia należy stosować przewód YDYp 3(4) x 1,5 mm<sup>2</sup> o izolacji 750V.

#### **2.4 Przejścia przez ściany i stropy**

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w rurach ochronnych, a następnie winny być uszczelnione materiałami niepalnymi z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenie. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polietylenu wysokiej gęstości PEHD o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 1,5 średnicy kabla. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

#### **2.5 Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów**

Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Na końcach przewodów giętkich typu LgY stosować końcówki tulejkowe lub oczkowe w zależności od typu zacisku, do którego mają być połączone. Skręcanie wielodrutów i wykonywanie tzw. „oczek” jest wykluczone. Stosować podkładki sprężynowe i normalne, zapewniające właściwy docisk i przepływ prądu. Styki zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną. W przypadku styków końcówki Al. z szyną Cu lub odwrotnie stosować podkładki „cupalowe”.

#### **2.6 Instalowanie opraw oświetlenia i osprzętu**

Oprawy oświetlenia montować na oryginalnych zwieszakach, dostarczanych w komplecie z oprawami lub przykręcać do nowych kołków lub haczyków, osadzonych w ramach w/w prac i sprawdzonych pod kątem nośności. W przypadku słabego podłoża, wykruszającego się przy wierceniu i osadzaniu nowych kołków wykonawca powinien najpierw wzmocnić miejsce osadzenia tych kołków przy pomocy dostępnych metod budowlanych. Instalację oświetleniową wykonać bez dodatkowych puszek łączeniowych. Niezbędne połączenia wykonać w puszkach do mocowania wyłączników lub w oprawach.

Załączanie oświetlenia w pokojach poprzez wyłączniki podwójne, w boksach łazienkowych poprzez czujki ruchu. Oświetlenie korytarza załączane jest poprzez uruchomienie łącznika bistabilnego umieszczonego przy każdych drzwiach od strony korytarza. Część opraw korytarza będzie załączana poprzez zegar astronomiczny.

#### **Oprawa B i B1 – Korytarz i pomieszczenie gospodarcze.**

Oprawa do montażu na stropie. Światłówki liniowe T5, 2x35W. Stateczniki elektroniczne. Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Aluminiowy raster lamelkowy. Możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego, IP20, Uzas. 230V, trzonek G5, statecznik EVG. – lokalizacja – korytarz (B1).



**Oprawa E – Sala klubowa**

Oprawa do montażu na stropie. Światłówka liniowa T5 1x35W. Statecznik elektroniczny. Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Aluminiowy raster lamelkowy. Możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego, IP20, Uzas. 230V, trzonek G5, statecznik EVG.



**Oprawa F - pokoje**

Oprawa do montażu na stropie. Światłówka liniowa T5 2x28W. Statecznik elektroniczny. Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Aluminiowy raster lamelkowy. Możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego, IP20, Uzas. 230V, trzonek G5, statecznik EVG.



### Oprawa C – prysznic

Oprawa do montażu na ścianie, stropie. Światłówki kompaktowe lub kołowe. Statecznik indukcyjny. Obudowa z nieprzejrystego poliwęglanu. Dyfuzor opalowy o wysokiej przepuszczalności z poliwęglanu, równomiernie rozpraszający światło. Uszczelka z gumy silikonowej.

Przykładowa oprawa zamontowana w części pomieszczenia przeznaczonego na prysznic.



### Oprawa A – Oświetlenie ewakuacyjne

Kolor: szary, IP: 40, Moc [W]: 8W, Trzonek: T2, Napięcie zasilania: 230V, długość [cm]: 340, szerokość [cm]: 140, źródło światła: G5 8W, kompensacja mocy biernej: tak, rodzaj klosza: plexi, wysokość [cm]: 42, barwa światła: 640, zasięg działania: 20m, oprawa awaryjna jednostronna 8W, czas autonomii 3 godz.

Napięcie znamionowe [V]	230
Moc znamionowa [W]	36
Stopień ochrony IP	44
Klasa ochronności	I
Trzonek/gniazdo	2G10
Rodzaj montażu	natynkowy
Wymiary [mm]	302x83



**Oprawa D – Korytarzyk w boksach**

Oprawa do montażu na ścianie lub stropie. Światłówki kompaktowe 2x36W. Stateczniki elektroniczne. Podstawa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Dyfuzor opalowy z tworzywa sztucznego z ramką stalową lakierowaną, szarą. Możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego.



Oprawa do zabudowania nad lustrem

Przykładowa oprawa do zabudowania nad lustrem



Przykładowa oprawa w przedsionkach.



Przykładowa oprawa w korytarzyku w łazience.



Wykonawca jest obowiązany, przed montażem przedstawić Zamawiającemu oprawy oświetleniowe do aprobaty.

## **2.7 Zasilanie Tablic piętrowych T51.1 i T51.2**

Rozdzielnice odbiorcze piętrowe T101 i T102 w obudowie z blachy malowanej proszkowo o wielkości 4x24 lub 5x18, należy zabudować w przygotowanej wnęcie w strefie komunikacyjnej w miejscu wskazanym na planie instalacji po uprzednio zdemontowanych rozdzielnicach piętrowych. Obie rozdzielnice należy wyposażyć wg załączonego schematu strukturalnego. Tablice powinny posiadać zamek patentowy. Drzwiczki tablicy powinny być wykonane z blachy.

Rezerwowe miejsca na rozdzielnicę należy zamaskować. Rozdzielnice będą wyposażone w zaciski PE oraz N do przyłączenia przewodów. Fazowe żyły obwodów odbiorczych przyłączać należy do zacisków wyłączników instalacyjnych. Tablice z aparaturą zabezpieczającą należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić: łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

Tablice rozdzielcze montowane we wnękach należy zamontować w następujący sposób: Przed przystąpieniem do montażu tablicy rozdzielczej w ścianie należy sprawdzić czy jest możliwość zamontowania tablicy rozdzielczej w ścianie, tzn. czy jest odpowiednia

---

grubość ściany do wymiarów montowanej tablicy i czy po wykuciu otworu ściana nie ulegnie zawaleniu. Przy wykuwaniu dużego otworu pod tablicę rozdzielczą należy zamontować nad tablicą ceownik (długość ceownika powinna być dłuższa o 1/2 szerokości tablicy rozdzielczej). Wykutą wnękę należy obrobić zaprawą, aby płaszczyzny były równe. W miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków, wywiercić otwory, zamontować kołki rozporowe o średnicy 10mm i długości min. 80mm i umocować tablice po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczane w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje.

Urządzenia wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zainstalowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzenia należy zainstalować aparaty i urządzenia zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte na czas montażu.

Tablice rozdzielcze w obudowach typowych, metalowych, z drzwiczkami metalowymi zamykanymi na zamek patentowy, IP 20. W tablicach zamontować szyny montażowe TH-35, listwy przyłączeniowe przewodów N i PE. W tablicach przewidziano montaż następującego wyposażenia:

- rozłączniki izolacyjne, trójbiegunowe, prąd nominalny 100A, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 3000 łączeń, napięcie udarowe wytrzymywane nie mniejsze niż 6kV
- lampki sygnalizacyjne obecności faz,  $U_n=230V$ ,
- wyłączniki różnicowoprądowe czterobiegunowe,  $U_n=400V$  AC, prąd znamionowy  $I_n=25A$ , typu AC, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 przestawień, prąd znamionowy zwarciovymowny nie mniejszy niż 10kA,
- wyłączniki różnicowoprądowe czterobiegunowe,  $U_n=400V$  AC, prąd znamionowy  $I_n=40A$ , typu AC, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 3000 przestawień, prąd znamionowy zwarciovymowny nie mniejszy niż 10kA,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wyzwalaczem nadprądowym o charakterystyce B, dwubiegunowe,  $U_n=230V$  AC, prąd znamionowy  $I_n=16A$ , typu AC, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 przestawień, prąd znamionowy zwarciovymowny nie mniejszy niż 6kA,
- wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe,  $U_n=230/400V$ , prąd znamionowy  $I_n=16A$ , charakterystyka B, znamionowa zwarciovymowna zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 łączeń,
- wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe,  $U_n=230/400V$ , prąd znamionowy  $I_n=6A$ , charakterystyka B, znamionowa zwarciovymowna zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 łączeń,
- wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe,  $U_n=230/400V$ , prąd znamionowy  $I_n=10A$ , charakterystyka B, znamionowa zwarciovymowna zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 łączeń,
- wyłączniki nadprądowe trzybiegunowe,  $U_n=400V$ , prąd znamionowy  $I_n=40A$ , charakterystyka B, znamionowa zwarciovymowna zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 łączeń, (jedna tablica, z której zasilona jest kuchnia),
- przekaźniki bistabilne dwubiegunowe,  $U_n=230/400V$ , prąd znamionowy  $I_n=16A$ , znamionowa zwarciovymowna zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 40000 łączeń,
- stycznik instalacyjny dwubiegunowy,  $U_n=230/400V$ , prąd znamionowy  $I_n=16A$ , znamionowa zwarciovymowna zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 200000 łączeń,
- zegar astronomiczny (jedna tablica, z której zasilone są oprawy nocne)



**2.8 Ochrona przeciwporażeniowa**

Projekt przewiduje samoczynne wyłączenie wystarczające dla ochrony przeciwporażeniowej. Należy wykonać pomiary sprawdzające wyłączniki oraz sprawdzić dokładność wszystkich połączeń PE. Ponadto stosować wyłączniki przeciwporażeniowe oraz wykonać pomiary prądu wyłączającego ( $< 30\text{mA}$ ) oraz czasu wyłączenia ( $< 20\text{ms}$ ).

**2.9 Wykaz podstawowych materiałów elektrycznych niezbędnych dla wykonania przedmiotu zamówienia.**

Materiały instalacyjne wg poniższego zestawienia dostarcza w komplecie Wykonawca. Materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę muszą być nowe, najlepszej, jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych i wewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia winny mieć cechy użytkowe i właściwości (parametry techniczne) takie jak wykazane w projekcie i przytoczone w niniejszej specyfikacji lub równoważne. Powinny posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie i deklaracje zgodności swoich właściwości z odpowiednimi normami technicznymi lub wzorcami użytkowymi.

**Wykonawca może zastosować materiały inne niż w projekcie, czy w SIWZ jeśli proponowane materiały zamiennie pod względem technicznym spełniają wymogi dla materiałów równoważnych i uzyskają aprobatę inspektora nadzoru lub projektanta. Właściwości i parametry techniczne materiałów zamiennych nie mogą być gorsze od właściwości i parametrów materiałów uwzględnionych w projekcie, SIWZ czy przedmiarach załączonych do SIWZ.**

**Niezależnie od tego, czy materiały i urządzenia dostarczone przez wykonawcę są zgodne z projektem i niniejszą specyfikacją, wykonawca jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu kart gwarancyjnych na te urządzenia oraz ewentualne instrukcje producenta.**

Ilości materiałów wg zestawienia materiałów w kosztorysie oraz załączonej dokumentacji (schemat tablicy, rozrysowanie szczegółowe boksu 4 pokojowego, rysunek – przekrój piętra).

**3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót elektrycznych****3.1 Sprzęt do robót elektrycznych.**

Prace, które należy wykonać powinny być wykonywane przy pomocy następującego sprzętu

- młot udarowy elektryczny,
- wiertnica do przewiertów pionowych w stropie i w ścianach betonowych,
- bruzdownica z odkurzaczem
- mierniki rezystancji izolacji,
- mierniki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- woltomierze, amperomierze cęgowe,
- mierniki do testowania wyłączników różnicowo prądowych,
- miernik natężenia oświetlenia – luksometr,
- wszystkie mierniki użytkowane przez wykonawcę powinny posiadać aktualne świadectwa legalizacji.

**4. Wymagania ogólne****4.1 Zasady kontroli jakości robót elektrycznych**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach. Kontrola, jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z dokumentacją

---

projektową sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Kontrolę należy sprawować w całym etapie realizacji, zwracając uwagę na prace zanikające i ulegające zakryciu, które należy sprawdzić i odebrać przed ich zakryciem.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST, w tym :

- na podstawie dokumentów określających, jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### **4.2 Badania i pomiary elektryczne**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektorów Nadzoru Robót o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora Nadzoru.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić następujące sprawdzenia pomiarów:

- kompletne pomiary rezystancji izolacji przewodów i obwodów elektrycznych,
- pomiar przeciwporażeniowych wyłączników różnicowo-prądowych,
- pomiar samoczynnego wyłączenia dla gniazd wtyczkowych
- pomiar skuteczności zerowania opraw oświetlenia znajdujących się w zasięgu ręki,
- pomiar natężenia oświetlenia roboczego, nocnego, ewakuacyjnego,
- sporządzenie protokołu uruchomienia i prób funkcjonalnych.
- oświadczenie firm konserwujących system SAP i DSO, że instalacje są sprawne i spełniają swoje funkcje.

Bezwzględnie zachodzi konieczność przeprowadzenia pomiarów i zakończenia ich w formie protokołarnej.

Protokoły z pomiarów należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

#### **4.3 Dokumentacja powykonawcza**

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów powinny być dołączone do odbioru technicznego wykonanych robót.

Należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru wszystkie:

- atesty,
- certyfikaty,
- karty katalogowe,
- deklaracje zgodności,
- karty gwarancyjne,
- instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń.

#### **4.4 Atesty, jakości materiałów i urządzeń elektrycznych**

Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

---

Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

#### **4.5 Akceptowanie użytych materiałów**

Wszystkie roboty Wykonawca zrealizuje z materiałów własnych (zakupionych przez siebie). Materiały przewidziane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm technicznych, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, świadectw higienicznych i innych określonych w ustawie Prawo Budowlane.

**Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych do wbudowania materiałów z podaniem źródła wytwarzania i niezbędnymi dokumentami wymaganymi przepisami prawa (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.) w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.** Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób uniemożliwiający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie.

#### **4.6 Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i zapłacone.

### **5. INFORMACJE O MIEJSCU BUDOWY**

#### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące prowadzonych prac**

Roboty częściowo będą wykonywane podczas trwania roku akademickiego należy się więc liczyć z dodatkowymi utrudnieniami związanymi z ruchem osób trzecich. Bezpośrednio po zakończeniu w danym miejscu prac rozbiórkowych i montażowych należy wykonać prace porządkowe, w celu nie rozprzestrzeniania brudu i kurzu po czynnym obiekcie. Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac przed osobami postronnymi poprzez odgródzenie go taśmami ostrzegawczymi w kolorze biało-czerwonym. Odpady budowlane należy gromadzić w specjalnie przystosowanych do tego celu pojemnikach ustawionych we wskazanym przez Zamawiającego miejscu. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac jak i w otoczeniu miejsc, w których są składowane materiały potrzebne do wykonania prac jak i odpady. W przypadku szkód powstałych podczas prac Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawy lub zwrotu kosztów naprawy.

#### **5.2 Ochrona i utrzymanie robót**

Od chwili przejścia od Inwestora placu budowy Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót i mienia Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie wykonanych robót do czasu zakończenia odbioru końcowego robót. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego powinien rozpocząć roboty „utrzymaniowe”, jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

#### **5.3 Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną**

Dokumentacja rysunkowa (DR) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z DR i ST. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z DR lub ST i wpłynię to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

---

Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania Zamawiającemu robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### **5.4 Przekazanie placu budowy**

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie ustalonym w umowie. Pobór wody i energii dla potrzeb remontu nastąpi nieodpłatnie, z miejsca (tj. szafy ZK, zaworu) wskazanego przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zaplecza dla swoich potrzeb w miejscu wskazanym przez Zamawiającemu – na swój koszt.

#### **5.5 Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca wykona na własny koszt wydzielenie i zabezpieczenie rejonu, w którym będą prowadzone prace.

### **6. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

#### **6.1 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność odszkodowawczą w stosunku do Zamawiającego oraz osób trzecich z tytułu szkód wyrządzonych przy realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest stosować wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy oraz przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją robót. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ww. przepisów. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

#### **6.2 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni budynku i w jego sąsiedztwie. Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

#### **6.3 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenie norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

#### **6.4 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Na terenie budowy Wykonawca rozmieści sprzęt przeciwpożarowy zgodnie z odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie i powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczaniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### **6.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

---

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów BHP W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace były wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz posiadających aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP – szczególnie przy pracach na wysokości i przy środkach szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt oraz odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wykonawca powinien wyznaczyć strefy niebezpiecznie, odpowiednio je ogrodzić i oznakować.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **7.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DR, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **7.2 Decyzje i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego**

Inspektor, upoważniony jest do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, DR, ST, PN i innych normach i instrukcjach. W przypadku opóźnień w realizacji budowy stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić dodatkowego podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje robót**

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu ,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie jakości i ilości wykonanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie do Działu Technicznego, dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia.

### **8.3 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego .

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić Inspektor Nadzoru. Na 3 dni przed wyznaczonym przez Zamawiającego terminem odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu prawidłowej dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami, atestami, certyfikatami wbudowanych materiałów, itp. wg pkt. „Dokumenty odbioru końcowego”

Komisja odbiorowa dokona oceny jakościowej oraz zgodności wykonanych robót z DR, ST i PN.

Na potwierdzenie prawidłowo wykonanych prac wykonawca przedstawi protokoły niezbędnych pomiarów i sprawdzeń instalacji i robót zanikających.

**8.4 Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót oraz wykonania robót związanych z ewentualnym usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancji dokonany przez uprawnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy przed upływem okresu rękojmi.

**8.5 Dokumenty odbioru końcowego**

W wyznaczonym terminie do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi następujące dokumenty:

- atesty, deklaracje jakościowe na wbudowane materiały,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów,
- obmiary robót,
- Dokumentację projektową rysunkową i opisową – dokumentacja powykonawcza,
- Protokoły odbioru robót zanikających,
- dokumentacja powykonawcza wraz z wynikami powykonawczych pomiarów.
- Protokoły standardowych pomiarów elektrycznych i natężenia oświetlenia.
- Protokoły z uruchomienia urządzeń,
- Karta odpadów na materiały rozbiórkowe (budowlane, sanitarne, elektryczne)
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości w segregatorze. Dokumentacja musi być przejrzysta, czytelna i wykonana w sposób schludny.

Każdy atest, deklaracja zgodności i inny dokument powinien być czytelny, posiadać opis o treści "Materiały zostały wbudowane do:....." (jeżeli jest to kopia posiadać pieczętkę „Za zgodność z oryginałem”) oraz opieczetowane i podpisane przez Kierownika Budowy.

**Uwaga!!! Nieczytelna i niekompletna dokumentacja powykonawcza będzie podstawą do nieprzystąpienia ze strony Zamawiającego do czynności odbioru końcowego.**