

**EGZ. NR 1**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NAZWA  
INWESTYCJI:                      **Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań  
Interdyscyplinarnych w Kulicach**

ADRES  
INWESTYCJI:                      **Kulice 24  
72-209 Kulice**

BRANŻA:                              **Elektryczna**

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:                      **ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY  
Ul. Ustowo 101e/2, 70-001 Ustowo**

INWESTOR:                         **Uniwersytet Szczeciński  
al. Papieża Jana Pawła II 22a  
70-453 Szczecin**

DATA  
OPRACOWANIA:                      **Październik 2022 r.**

OPRACOWAŁ:  
**mgr inż. Łukasz Słaby**  
**upr. proj. nr: ZAP/0191/PWOE/2014**

Podpis:

.....

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>1</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscypl- narnych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

## SPIS TREŚCI

1.	CZEŚĆ OGÓLNA .....	2
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu.....	2
1.2.	Przedmiot i zakres robót.....	2
1.3.	Informacje o terenie budowy.....	2
1.4.	Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia. ....	4
2.	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.....	4
3.	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.....	5
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
5.	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.....	5
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	5
5.2.	Demontaże instalacji elektrycznych. ....	6
5.3.	Modernizacja tablicy elektrycznej T2.....	6
5.4.	Budowa instalacji elektrycznych. ....	6
5.5.	Montaż okablowania. ....	6
5.6.	Montaż urządzeń i osprzętu elektrycznego. ....	7
5.7.	Przylączanie odbiorników energii elektrycznej.....	7
5.8.	Wytyczne po montażowe. ....	8
6.	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	9
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	9
9.	ROZLICZENIE ROBÓT.....	10
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	10

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>2</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinarnych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

## 1. Cześć ogólna.

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu.

Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinarnych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z modernizacją instalacji elektrycznych silno i słaboprądowych dla inwestycji pt. „Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinarnych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice”.

Zakres prac obejmuje:

- Modernizację tablicy piętrowej T2.
- Modernizację instalacji elektrycznych silnoprądowych: oświetlenia, gniazd wtyczkowych,
- Modernizację instalacji elektrycznych słaboprądowych: telewizji RTV-SAT, telefonii, internetu, telewizji przemysłowej CCTV, systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWIN.
- Uruchomienie zmodernizowanych instalacji elektrycznych silno i słaboprądowych.
- Wykonanie pomiarów elektrycznych odbiorczych zmodernizowanych instalacji elektrycznych silno i słaboprądowych.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji elektrycznych silno i słaboprądowych i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

### 1.3. Informacje o terenie budowy.

#### 1.3.1. Organizacja robót budowlanych.

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz:

- zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność,
- zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>3</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar- narych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

**Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.**

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót jako jedyny, będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy. Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy,
- prowadzenie dziennika budowy,
- kontakty z organami kontroli.

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaże dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

#### **1.3.2. Zabezpieczanie interesów osób trzecich.**

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

#### **1.3.3. Ochrona środowiska.**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

#### **1.3.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

#### **1.3.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

#### **1.3.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>4</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar- narych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

#### 1.4. Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia.

CPV 45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych.

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania.

CPV 45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych.

CPV 45312330-9 Montaż anten radiowych.

CPV 45314310-7 Układanie kabli.

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## 2. Właściwości materiałów budowlanych.

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w podpunkcie a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.
- Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- Użyte wyroby muszą posiadać atesty Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie.
- Posiadać parametry techniczne równe lub wyższe do parametrów technicznych materiałów wskazanych w dokumentacji projektowej.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego w wniosku materiałowym. Zabudowa materiałów na budowie następowała, będzie po akceptacji wniosku materiałowego przez Inwestora. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przecho-

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropojekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>5</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinarnych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

wywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nieodpowiadające wymaganiom.

### 3. Właściwości materiałów budowlanych.

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

Potrzebne sprzęt do wykonania instalacji elektrycznych na przedmiotowej inwestycji:

- Przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego.

### 4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

### 5. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót elektrycznych.

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie robót zgodnie z Kontraktem (Umową) oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie (Umowie), dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b> <b>BUDOWLANYCH</b>	<b>6</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinarnych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

## 5.2. Demontaże instalacji elektrycznych.

Wskazane na w dokumentacji projektowej elementy instalacji elektrycznych należy zdementować. Pozostawione okablowanie instalacji elektryczny które nie będzie przewidziane do dalszej eksploatacji należy się trwale unieczynnić i zatynkować. Zdemontowane elementy instalacji elektrycznych należy zutylizować lub przekazać Inwestorowi. Decyzje należy podjąć przed rozpoczęciem budowy w porozumieniu z Inwestorem.

## 5.3. Modernizacja tablicy elektrycznej T2.

Modernizację tablicy elektrycznej T2 należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami. W tablicy elektrycznej T2 należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o parametrach technicznych równych lub wyższych niż parametry techniczne osprzętu wskazanego w dokumentacji projektowej. Osprzęt elektroinstalacyjny w tablicy elektrycznej T2 należy montować zgodnie z instrukcjami montażu, dostarczonymi wraz z montowanym osprzętem elektroinstalacyjnym. Przy montażu osprzętu elektroinstalacyjnego (aparatów elektroinstalacyjnych, szyn prądowych, bloków rozgałęźnych) należy zwrócić szczególną uwagę na kierunek podłączanego okablowania (zasilanie / odpływ) oraz momenty dokręcenia śrub zacisków prądowych. Po modernizacji tablicy elektrycznej T2 należy oznaczyć wszystkie nowo zabudowane aparaty elektroinstalacyjne zgodnie z nomenklaturą wskazaną w dokumentacji projektowej lub w przypadku jej braku zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz należy przeprowadzić testy funkcyjne tablicy elektrycznej T2 sprawdzające poprawność jej działania.

## 5.4. Budowa instalacji elektrycznych.

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, oraz dokumentacją projektową. Do budowy instalacji elektrycznych należy stosować urządzenia, elementy, materiały o parametrach technicznych równych lub wyższych niż parametry techniczne urządzeń, elementów, materiałów wskazanych w dokumentacji projektowej. Wszystkie użyte urządzenia, elementy i materiały do budowy instalacji elektrycznych należy instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z produktami. Instalacje elektryczne należy wykonać w technologii przewidzianej w dokumentacji projektowej, np. instalacja bez puszkowa, przelotowa, etc. oraz w taki sposób, aby odcinki poszczególnych obwodów instalacji elektrycznych były jak najkrótsze, a liczba połączeń elektrycznych w instalacjach elektrycznych jak najmniejsza.

## 5.5. Montaż okablowania.

Okablowanie instalacji elektrycznych należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Okablowanie instalacji elektrycznych należy

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b> <b>BUDOWLANYCH</b>	<b>7</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar-          nych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

instalować w strefach wskazanych w dokumentacji projektowej lub normach, zabrania się układania okablowania instalacji elektrycznych w szachtach windowych oraz kominach.

Przy układaniu okablowania instalacji elektrycznych silnoprądowych należy bezwzględnie zachować wskazane w dokumentacji projektowej odstępy separacyjne pomiędzy kablami elektroenergetycznym, przewodami elektrycznymi w celu zachowania odpowiedniej obciążalności prądowej okablowania.

Przy układaniu okablowania instalacji elektrycznych słaboprądowych prądowych należy bezwzględnie zachować wskazane w dokumentacji projektowej odstępy separacyjne pomiędzy kablami elektroenergetycznym, przewodami elektrycznymi w celu zachowania odpowiedniej obciążalności prądowej okablowania. Przy układaniu okablowania instalacji elektrycznych słaboprądowych w celu zachowania kompatybilności elektromagnetycznej należy bezwzględnie zachować wskazane w dokumentacji projektowej odstępy separacyjne od okablowania instalacji elektrycznych silnoprądowych. Przed rozpoczęciem układania okablowania instalacji elektrycznych należy bezwzględnie wykonać tyczenie tras okablowania. Okablowanie instalacji elektrycznych należy układać ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z montowanymi przewodami, kablami. Przy montażu okablowania instalacji elektrycznych zwłaszcza należy przestrzegać przewidzianych przez producentów okablowania: maksymalnego promienia gięcia, temperatury układania, przewodów, kabli.

## 5.6. Montaż urządzeń i osprzętu elektrycznego.

Urządzenia i osprzęt elektryczny należy montować w miejscach i na wysokościach wskazanych w dokumentacji projektowej, przy czym należy pamiętać że przy lokalizacji elementów instalacji elektrycznych urządzenia, osprzęt elektryczny należy lokalizować tak, aby był w odległości 60cm od obrysu zewnętrznego kabiny prysznicowej, wanny oraz 1m od przyborów gazowych. Urządzenia i osprzęt elektryczny należy instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z produktami. Ponadto urządzenia i osprzęt elektryczny należy montować do ścian, stropu za pomocą systemowych rozwiązań, w sposób trwały uwzględniający działanie niekorzystnych czynników jakie mogą oddziaływać na urządzenia lub osprzęt elektryczny. Osprzęt elektryczny przystosowany do montażu podtynkowego należy montować w puszkach podtynkowych, głębokich. Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem urządzeń, osprzętu elektrycznego należy wykonać tyczenie miejsc montażu urządzeń, osprzętu elektrycznego. Po montażu osprzęt elektroinstalacyjny, urządzenia elektryczne należy oznaczyć zgodnie z nomenklaturą wskazaną w dokumentacji projektowej (nazwa rozdzielni elektrycznej / numer obwodu w rozdzielni elektrycznej).

## 5.7. Przyłączanie odbiorników energii elektrycznej.

Osprzęt elektroinstalacyjny, urządzenia elektryczne należy przyłączać do okablowania instalacji elektrycznych zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej ściśle według zaleceń producenta. Osprzęt elektroinstalacyjny, urządzenia elektryczne zasilane napięciem 230V i wyższym należy przyłączać do wskazanych w dokumentacji projektowej faz instalacji elektrycznej. W przypadku braku określenia w



<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>8</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar- narych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

dokumentacji projektowej faz z których należy zasilić osprzęt elektroinstalacyjny, urządzenia elektryczne, osprzęt elektroinstalacyjny, urządzenia elektryczne w celu zachowania równomierności obciążenia należy przyłączać naprzemiennie do faz L1, L2, L3. Osprzęt elektroinstalacyjny, urządzenia elektryczne niskoprądowe należy przyłączać do okablowania instalacji elektrycznych w standardach przewidzianych w dokumentacji projektowej, a w przypadku braku podania standardów przyłączenia, zgodnie z zaleceniami producenta. Miejsca połączeń żył przewodów, kabli z zaciskami prądowymi osprzętu, urządzeń elektrycznych powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia należy wykonywać, jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji osprzętu elektroinstalacyjnego, urządzeń elektrycznych i warunków technologicznych.

### 5.8. Wytyczne po montażowe.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych przed ich oddaniem do eksploatacji należy obowiązkowo dokonać ich przeglądu, sprawdzenia oraz wykonać pomiarów odbiorcze udokumentowane protokołami pomiarowymi. Ponadto po wykonaniu instalacji elektrycznych Wykonawca powinien dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą, instrukcje obsługi instalacji elektrycznych zawierającą również dokumentację fabryczną poszczególnych urządzeń i warunki gwarancji oraz przeszkolić personel inwestora w zakresie obsługi instalacji elektrycznych. Dla długotrwałej bezawaryjnej pracy instalacji elektrycznych Inwestor powinien raz w roku zlecić przegląd i konserwację systemu.

## 6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznych. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji elektrycznych, ale przed ich uruchomieniem Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji elektrycznych w celu stwierdzenia ich kompletności i zgodności z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Poprawnego działania wykonanych instalacji.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>9</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar- narych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

- Wykonania pomiarów odbiorczych instalacji elektrycznych z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji elektrycznych i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

## 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## 8. Odbiór robót budowlanych.

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych.
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora oraz z Zespołem Projektowym.
- Dziennik budowy i książkę obmiarów.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami.
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalacje do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru.
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót).
- Kierownik robót elektrycznych.
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Instrukcja obsługi urządzeń powinna zawierać:

- Opis systemu.
- Listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami.
- Listę urządzeń z odpowiednimi katalogami.
- Opis serwisu i konserwacji.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>10</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar- narych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

- Listę serwisu w razie konieczności naprawy.
- Listę części zamiennych.

Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi w terminie ustalonym przez obie strony.

## 9. Rozliczenie robót.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

## 10. Dokumenty odniesienia.

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane. Dz. U. 1994nr 89 poz. 414 (jednolity tekst ogłoszony, w Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. 1994.10.415 (tekst ujednolicony) uchylony przez Ustawę z 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu p rzestrzennym wg Dz. U.2003.80.717).
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (tekst ujednolicony) (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami).
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92; poz.881.
- Ustawą z dnia 12 września 2002r o normalizacji. Dz.U.2002.169.1386.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (DZ.U. Nr 130 poz. 1389).
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r (Dz. U. 2000 nr 5 poz.53) w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowi a lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. z późniejszymi zmianami Dz.U.2004 nr 204 poz. 2087.
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. Dz.U.2001.38.454.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>11</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar- narych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami Dz.U.2004 nr 109 poz. 1156.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953) w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami Dz.U.2004 nr 198 poz. 2042.
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz. U. nr 129 poz.884) w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, tekst jednolity Dz. U. 1997 nr 129 poz.884.
- Innymi przepisami i uwarunkowaniami:
  - a) Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
  - b) Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych.
  - c) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych.
- Polskimi Normami, w tym:
  - a) PN-EN 12464-2: 2008 „Światło i oświetlenie, oświetlanie miejsc prac, część 2: miejsca pracy na zewnątrz”.
  - b) PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
  - c) PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
  - d) PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
  - e) PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
  - f) PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
  - g) PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
  - h) PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
  - i) PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>12</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinar- narych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

- j) PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- k) PN-IEC 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie.
- l) PN-IEC 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- m) 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.
- n) PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne.
- o) PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- p) PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
- q) PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.
- r) PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
- s) PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.
- t) PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania.
- u) PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- v) PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- w) PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- x) PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- y) PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

<b>ELEKTROPROJEKT.</b> <b>ŁUKASZ SŁABY</b> Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>	<b>13</b>
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego <b>Modernizacja Sali Muzealnej w Międzynarodowym Ośrodku Badań Interdyscyplinarnych w Kulicach. Kulice 24, 72-209 Kulice.</b>	Data <b>09.2022</b>

- z) PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa.
- aa) PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- bb) PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- cc) PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- dd) PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- ee) PN-EN 61140:2005, PN-EN 61140:2005/A1:2008 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- ff) PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa.
- gg) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.
- hh) PN-EN 50131-1:2007 „Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Wymagania systemowe.
- ii) PN-EN 50173-1:2007 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne.
- jj) PN-EN 50173-4:2007 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 4: Lokale mieszkaniowe.
- kk) PN-EN 50173-5:2007 (Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 5: Ośrodki obliczeniowe.
- ll) PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- mm) PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- nn) PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania.
- oo) PN-ISO/IEC 2382-25:1996 Technika informatyczna -- Terminologia -- Lokalne sieci komputerowe.