

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

**TEMAT:**      **Wymiana rozdzielnicy głównej 0,4kV w budynku Muzeum Narodowego w Szczecinie przy ul. Wały Chrobrego 3**

**INWESTOR:** Muzeum Narodowe w Szczecinie  
ul. Staromłyńska 27  
70-561 Szczecin

**Opracował:** Dariusz Grałek

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH

(Kod CPV 45231400-9, 45310000-3)

## 1.0. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych - wymiany rozdzielnic głównej 0,4kV w budynku Muzeum Narodowego w Szczecinie przy ul. Wały Chrobrego 3.

### 1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST).

Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisy techniczne i rysunki elektryczne obejmują:

- demontaż istniejącej rozdzielnic RG
- montaż rozdzielnic RG
- instalację oświetleniową,
- budowę tras kablowych,
- Układanie kabli i przewodów,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwprzepięciową.
- pomiary elektryczne

### 1.3. Określenia podstawowe.

**Zamawiający** – udzielający zamówienia , zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29/01/2004r. Prawo Zamówień Publicznych.

**Wykonawca** – przyjmujący zamówienie realizacji inwestycji

**Dokumentacja Projektowa** – projekt techniczny (część rysunkowa i opis techniczny).

**Obiekt budowlany, budynek, budowla, obiekt małej architektury, budowa , roboty budowlane , remont** – obiekt budowlany, budynek, budowla, obiekt małej architektury, budowa , roboty budowlane , remont określone przepisami ustawy Prawo Budowlane.

**Inspektor nadzoru** -osoba powołana przez Zamawiającego o uprawnieniach określonych w przepisach ustawy Prawo Budowlane, której nazwisko lub nazwa wymienione są w umowie.

**Kierownik Robót** – osoba fizyczna , reprezentant Wykonawcy na budowie posiadający odpowiednie uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynierskiej.

**Plac budowy , teren budowy** – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy przekazana Wykonawcy dla wykonania inwestycji terminie określonym w umowie.

**Projektant , jednostka projektowania** – osoba fizyczna bądź prawna wykonująca na zlecenie Zamawiającego lub Wykonawcy dokumentację projektową inwestycji.

**Roboty** – wszystkie prace budowlane zgodne z Dokumentacją Projektową i ST

**Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych ; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu MGPIB z dnia 19 grudnia 1994r.-dotyczy aprobat na wyroby krajowe; listę jednostek uprawnionych do wydawania Europejskich aprobat technicznych określa Dyrektywa Rady z roku 1989 ( KE ,DG Enterprise , Bruksela)

**Certyfikat zgodności** - należy przez to rozumieć dokument, wymagany do wydania krajowej deklaracji zgodności, wydany w trakcie oceny zgodności przez akredytowaną jednostkę certyfikującą wyroby, potwierdzający, że wyrób budowlany i proces jego wytwarzania są zgodne ze specyfikacją techniczną (Polską Normą wyrobu, nie mającą statusu normy wycofanej lub aprobatą techniczną) zgodnie z rozporządzeniem (6)

**Znak budowlany** - którego wzór określony jest w załączniku nr 1 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, oznaczający, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną, co zostało potwierdzone przez dokonanie oceny zgodności określonej w rozporządzeniu.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze , zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakościową materiałów oraz Robót.

**Materiały** – wszelkie wyroby budowlane niezbędne do wykonania Robót , zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

**Odpowiednia zgodność**- zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami , przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych

**Przedmiar robót** – wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania

**Rekultywacja** – Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inspektora Nadzoru). Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaak-

ceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń, technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

## 2. Materiały.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

Lp.	Nazwa	Dane techniczne
1	Rozdzielnica elektryczna	rozdzielnicza elektryczna RG z tablicami pomiarowymi TL 1, TL2 z wyposażeniem
2	Oprawa oświetleniowa	oprawa oświetleniowa LED, 30W, 3000-4000lm, 4000K, montaż natynkowy, IP65, natynkowa, z kloszem
3	Łącznik oświetleniowy	łącznik 1-biegowy IP54 10A
4	Kabel elektroenergetyczny	kabel YAKXS 4x150 mm <sup>2</sup> , 1kV
5	Kabel elektroenergetyczny	kabel YAKXS 4x25 mm <sup>2</sup> , 1kV
6	Kabel elektroenergetyczny	kabel YAKXS 4x16 mm <sup>2</sup> , 1kV
7	Kabel elektroenergetyczny	kabel YKY 5x16 mm <sup>2</sup> , 1kV
8	Przewód	przewód YDY 5x10 mm <sup>2</sup> , 0,75kV
9	Przewód	przewód YDY 5x6 mm <sup>2</sup> , 0,75kV
10	Przewód	przewód YDY 5x4 mm <sup>2</sup> , 0,75kV
11	Przewód	przewód YDY 3x1,5mm <sup>3</sup> , 0,75kV
12	Bednarka	FeZn 30x4mm
13	Korytka kablowe	KDS300H60 siatkowe z uchwytami do ściany
14	Korytka kablowe	K200H40 z uchwytami do sufitu
15	Rura osłonowa	HDPE50

### Składowanie materiałów:

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta (dostawcę).

## 3. Sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

## 4. Transport.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń, itp. niezbędnych do wykonania danego typu robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Załadunek i rozładunek konstrukcji o dużej masie i znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwigu lub posługując się pomostem - pochylnią. W czasie transportu, załadunku i wyładunku, oraz składowania materiałów elektroenergetycznych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Dostarczane materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy oraz wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu: -samochód dostawczy do 0,9 tony.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1 Stan istniejący

Z uwagi na stan techniczny rozdzielnic i jej awaryjność planowana jest wymiana rozdzielnic głównej RG . Rodzielnica znajduje się w piwnicy budynku w pomieszczeniu -1.38. W pomieszczeniu oprócz rozdzielnic znajduje się tablica licznikowa TL (ENEA) oraz tablica licznikowa (GSM P4). Układ pracy sieci zasilającej 0,4kV: TN-C.

### 5.2 Prace demontażowe

Należy dokonać demontażu istniejącej rozdzielnic głównej RG wraz z konstrukcją wsporczą. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace demontażowe powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.. Kabel zasilający rozdzielnicę jest do wymiany. Zdemontować odcinki wlvz i wprowadzić do projektowanej rozdzielnic.

### 5.3 Bilans mocy

B Bilans mocy obwodów odbiorczych dla Muzeum przedstawiono w obliczeniach.

**5.4 Rozdzielnica główna 0,4 kV - RG**

Zaprojektowano rozdzielnicę (w miejsce istniejącej żeliwnej rozdzielnicy głównej RG) zamontowaną w piwnicy w pomieszczeniu -1.38 jako wolnostojącą w obudowie o stopniu min. IP55. Rozdzielnicę RGnn zaprojektowano w układzie TN-C-S. W polach zasilających RG zaprojektowano wyłączniki kompaktowe z zabezpieczeniem elektronicznym o prądzie znamionowym 250A wyposażone w napędy silnikowe oraz wyposażenie dodatkowe umożliwiające pracę w układzie SZR, wyłączniki te zabudowane na płycie montażowej umożliwiające wykonanie blokady mechanicznej pomiędzy nimi.

W RG zaprojektowano układ SZR przełączający zasilanie na zasilanie rezerwowe w przypadku zaniku zasilania podstawowego (diagram pracy układu SZR pokazano na schemacie zasilania). Zaprojektowany układ SZR wyposażony w komunikację Modbus.

Ponadto w torach zasilania podstawowego i rezerwowego zainstalowano analizator parametrów sieci typu PM 5310 z możliwością komunikacji Modbus.

W projektowanej rozdzielnicy wydzielono również sekcję aparatów zasilanych sprzed wyłącznika ppoż. Cewkę rozłącznika za którą zaprojektowano sekcję odbiorników pozbawionych napięcia w trakcie pożaru (NSX250-NA) należy połączyć z pożarowym wyłącznikiem prądu WPP budynku.

W rozdzielnicy RG zastosować ochronę przeciwprzepięciową klasy I.

Parametry rozdzielnicy RGnn:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| • Napięcie znamionowe izolacji:           | 1000V           |
| • Częstotliwość znamionowa :              | 50Hz            |
| • Układ sieci                             | TN-C-S          |
| • Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych: | 400A            |
| • Stopień ochrony :                       | IP 55           |
| • Odporność mechaniczna:                  | IK 08           |
| • Kolor obudowy                           | RAL 9001        |
| • Zasilanie                               | kablowe od góry |
| • Odpiływy                                | kablowe od góry |
| • Obudowa metalowa z drzwiami             |                 |

Wymagania:

- Wszystkie zastosowane aparaty jak i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i posiadać pełne badania typu (zgodne z normą PN- EN 61439).
- Rozdzielnica RG musi posiadać ramy uchylne, które pozwolą dotrzeć do aparatury wewnątrz obudowy bez potrzeby demontażu poszczególnych płyt czołowych. Wymagany jest stopień ochrony IPxxB zapewniający ochronę przed dotykiem elementów pod napięciem - również po zdjęciu osłon czołowych.
- Ustawienie rozdzielnicy przyścienne
- Rozdzielnica jest przystosowana do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych niezawierających pyłów oraz gazów chemicznych czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolnych od pyłów przewodzących prąd elektryczny.
- Minimalna forma wygrodzeń zastosowana w rozdzielnicy 2B
- Minimalny wymagany prąd wyłączalny graniczny dla wyłączników kompaktowych  $I_{cu}$  min 25 [kA], prąd wyłączalny użytkowy  $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ , zabezpieczenia elektroniczne (minimalny zakres nastaw prądów  $I_r=(0,4-1)I_n$ ,  $I_m=(1,5-10)I_r$ )

Rozdzielnice wykonane zgodnie z wymaganiami poniższych norm :

- PN- EN 61439-1 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań
- PN-EN 60529:2003 : - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 50102+A1 - Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnione przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK).

Z rozdzielnicy zasilic należy następujące odbiory: rozdzielnice obiektowe, oświetlenie ogólne pomieszczenia.

Charakterystyka elektryczna:

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Moc zainstalowana:                | $P_z = 225$ kW |
| Moc obliczeniowa:                 | $P_o = 65$ kW  |
| Prąd obliczeniowy:                | $I_o = 101$ A  |
| Zabezpieczenie kabla zasilającego | $I_b = 160$ A  |

Istniejąca instalacja odbiorcza pozostaje bez zmiany. Rodzielnica przygotowana jest do zwiększenia mocy obliczeniowej do wartości  $P_o=85$  kW.

**5.5 Zasilanie rozdzielnic głównej RG**

Obecnie rozdzielnica RG zasilana jest kablem YAKY 4x150mm<sup>2</sup> (zasilanie podstawowe) ze złącza kablowego ZK nr 23533 na bocznej ścianie (parter). Po wymianie rozdzielnic kablem z uwagi na jego niewytarczającą długość należy wymienić na nowy typu YAKXS 4x150mm<sup>2</sup>.

Układy pomiarowe energii elektrycznej pośrednie dla zasilania podstawowego i rezerwowego zaprojektowano w oddzielnych szafach TL. (Pz=65kW). Układy pomiarowe wykonać zgodnie z uzgodnieniem z ENEA Operator.

**5.6 Pozostałe prace elektryczne**

Istniejące kable zasilające rozdzielnice obiektowe należy wycofać ze starej rozdzielnic i po ewentualnym przedłużeniu (mufa termokurczliwa przelotowa) wprowadzić do nowej. Kable w pomieszczeniu rozdzielnic układać na korycie siatkowym K300H60. Wykonać nową instalację oświetleniową z wykorzystaniem oprawy LED IP65, natynkowa (ozn. A) na wysokości h=3m. (Eśr=300lx). Oświetlenie ma zapewnić barwę światła 4000K. Projektuje się osprzęt łączeniowy IP54.

Wszystkie przejścia kablowe przez przegrody pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej przegrody. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć. Kable w miejscu przejścia przez przegrody budowlane chronić za pomocą rur ochronnych.

**5.7 Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym zostanie zapewniona przez izolację przewodów oraz zastosowanie odpowiedniego stopnia ochrony aparatów. Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania. Samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane jest przez zastosowanie (jako zabezpieczenie obwodów) odpowiednio dobranych bezpieczników, wyłączników instalacyjnych i różnicowoprądowych. Układ pracy instalacji odbiorczej TN-C-S. Istniejący uziom otokowy budynku należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSW w pomieszczeniu rozdzielnic głównej RG. Do głównej szyny uziemiającej GSW należy podłączyć przewody ochronne PE obwodów rozdzielczych, metalowe ciągi instalacyjne, zbrojenie budowlane, konstrukcje metalowe i koryta kablowe. Do wykonania głównych połączeń wyrównawczych stosować przewody o przekroju nie mniejszym niż 25 mm<sup>2</sup> Cu (lub z innego materiału, lecz o przekroju mającym taką obciążalność jak 25 mm<sup>2</sup> Cu). Wymagana rezystancja uziomu  $R_u < 10 \Omega$ . GSW wykonać za pomocą systemowej szyny do połączeń wyrównawczych

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

**5.8 Uwagi końcowe**

1. Przed przystąpieniem do prac przygotować harmonogram robót i przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia.
2. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić wymiary pomieszczeń i długości tras kablowych na budowie.
3. Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część V – Instalacje elektryczne”, uzgodnieniem układu licznikowego z ENEA Operator,
4. Wszystkie przejścia kablowe przez przegrody pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej przegrody. Uszczelnienia odpowiednio oznaczyć.
5. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary instalacji elektrycznej,
6. Po wykonaniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą,
7. Budynek Muzeum jest wpisany do rejestru zabytków.

**6. Kontrola jakości robót.****6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakość wyrobów budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach.

**6.2 Badania i pomiary**

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

**6.3 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci innemu niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań. Koszt powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

**6.4 Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

Wykonawca użyje wyrobów budowlanych posiadających odpowiednie certyfikaty.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary instalacji:

- natężenia oświetlenia ogólnego,
- rezystancji izolacji oraz ciągłości przewodów;
- ochrony przeciwporażeniowej.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

**7. Obmiar robót.**

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiaru jest :

- dla szafek, złączy, rozdzielnic - 1 kpl.
- dla opraw, aparatury - 1 kpl.
- dla kabli i przewodów, rur ochronnych - 1 mb.

**8. Odbiór robót.**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V – Instalacje elektryczne oraz Polskimi Normami. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, a także obowiązującymi normami i przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą z wymaganymi badaniami i pomiarami.

**8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu.**

Przed zakryciem należy dokonać odbioru:

- ułożonych przewodów zasilających i uziomów.

**8.2. Odbiór ostateczny.**

Przy dokonywaniu odbioru ostatecznego należy:

- zbadać stan zamontowanych materiałów i aparatów,
- dostarczyć aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- dostarczyć protokół z dokonanych pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- dostarczyć protokół z dokonanych prób rozruchowych,
- dostarczyć wymagane certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne,
- dostarczyć gwarancje producentów,
- ustalić warunki przekazania do eksploatacji,
- sporządzić protokół odbioru robót z podaniem wniosków i ustaleń.

**8.3. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego.

**9. Podstawa płatności.**

Przy rozliczaniu robót budowlanych i instalacyjnych zgodnie z umową obowiązują zasady rozliczenia ryczałtowego. Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie roboty tymczasowe oraz towarzyszące niezbędne do wykonania zamówienia.

Podstawą płatności jest zawarta w umowie cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- ułożenie niezbędnych przepustów rurowych
- wykonanie niezbędnych uziemień,
- wykonanie połączeń urządzeń,
- przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
- zarobienie przewodów na sucho,
- wykonanie połączeń przewodów kabelkowych w rozdzielnicach i aparatach,
- wykonanie pomiarów elektrycznych.

Cena ryczałtowa będzie obejmować :

- robociznę bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.),

koszty organizacji ruchu na budowie, oznakowania Robot, wydatki dot. bhp usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,  
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.  
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.  
Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1 Dokumentacja projektowa.**

Projekt wykonawczy „Wymiana rozdzielnic głównej 0,4kV w budynku Muzeum Narodowego w Szczecinie przy ul. Wały Chrobrego 3” – branża elektryczna opracowany przez Biuro UNICONTROL, ul. Szczepowa 1, 71-750 Szczecin - Nr dok. UC/2021/203.

### **10.2 Normy, akty prawne, aprobaty techniczne.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V - Instalacje elektryczne" - MGPIB Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie "Elektromontaż",
- Norma PN- EN 61439 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe”,
- Norma PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- Norma PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.