

OPRACOWANIE PROJEKTOWE	
BRANŻA :	ELEKTRYCZNA
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY
OBIEKT:	REMONT/ADAPTACJA POMIESZCZEŃ PRZYZIEMIA SKRZYDŁA ZACHODNIEGO BUDYNKU POKLASZTORNEGO FRANCISZKANÓW (MUZEUM NARODOWEGO W GDAŃSKU) NA CELE MUZEALNE ODDZIAŁU SZTUKI DAWNEJ
ADRES:	UL. TORUŃSKA 1 80-822 GDAŃSK
INWESTOR:	MUZEUM NARODOWE W GDAŃSKU UL. TORUŃSKA 1, 80-822 GDAŃSK
DATA:	05.2016

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że opracowany *projekt BUDOWLANY* instalacji elektrycznych :
jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
Projektował:	mgr inż. K. Seklecki	POM/0207/POOE/11 <i>spec. elektrycznej</i>	
Sprawdzający:	mgr inż. M. Kacprzak	POM/0189/PWOE/11 <i>spec. elektrycznej</i>	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny.

2. Obliczenia.

3. Rysunki.

E-1	Schemat zasilania
E-2	Plan instalacji elektrycznej gniazd i wypustów
E-3	Plan instalacji elektrycznej oświetlenia
E-4.1	Schemat rozdzielnic RE – T NO cz. 1
E-4.2	Schemat rozdzielnic RE – T NO cz. 2
E-5	Sterowanie DALI
E-6	Elewacja RE – T NO

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt branży elektrycznej silnopiędowej.

Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczną obejmującą zasilanie urządzeń odbiorczych takich jak np. oświetlenie, gniazda, rozdzielnice itp.

2. Podstawa opracowania.

- a. zlecenie Inwestora
- b. projekty branżowe
- c. obowiązujące przepisy i normy
- d. ustawa Prawo Budowlane
- e. Warunki energetyczne;

3. Dane energetyczne

Dla Przebudowanej części:

Moc zainstalowana

$$P_i = 31 \text{ KW}$$

Moc obliczeniowa

$$P_o = 13 \text{ KW}$$

Prąd obliczeniowy

$$I_o = 21,5 \text{ A}$$

4. Zakres opracowania.

- zasilanie,
- rozdzielnice,
- oświetlenie podstawowe i awaryjne,
- zasilanie pomieszczeń,
- środki dodatkowej ochrony od porażen,
- połączenia wyrównawcze,
- ochrona przepięciowa.

5. Zasilanie

Przebudowana część będzie zasilana z nowo projektowanej rozdzielnicy zaznaczonej na planach (w miejscu istniejącej) . Schemat zasilania przedstawiono na załączonych schematach. W związku z remontem i przebudową istniejące rozdzielnice należy zdemontować i zastąpić nowo

projektową. Ponieważ na etapie projektu niewykonalne było określenie przekrojów kabli i przewodów oraz ustalenie dokładanej lokalizacji poszczególnych kabli należy wykonać niezbędną inwentaryzację okablowanie która będzie w zakresie prac wykonawcy. Nie potrzebne zasilania należy zdemontować . Przed przystąpieniem do przełączania należy na wszystkich kablach i przewodach wchodzących i dochodzących wykonać tabliczki oznacznikowe – z opisem typu, przekroju i lokalizacji kabla (opisy należy uzgodnić z działem technicznym muzeum). Należy wykonać tabliczki opisowe na głównym kablu WLZ zasilającym rozdzielnicę oraz na przewodach i kablach znajdujące się w przebudowanej części. Wartości wkładek bezpieczników zgodnie z obliczeniami i schematami.

6. Rozdzielnica

W związku z należy wykonać nową rozdzielnicę RE T NO dla przebudowanej części, którą zaprojektowano jako typową szafę segmentową np. firmy ETON wtynkową. W RE znajdować się będą rozłączniki, zabezpieczenia obwodów np. Eaton. Szczegółowe rozwiązania pokazano na załączonych rysunkach. Do projektowanej rozdzielnicy przenieść istniejące wykorzystywane zabezpieczenia. Nie potrzebne zabezpieczenia i aparaty przekazać działowi technicznemu muzeum .Zapas w rozdzielnicy wolnego miejsca min. 20%.

Wytyczne wykonywania rozdzielnic prefabrykowanych:

- Każdy aparat (zabezpieczenie, przełącznik, przycisk itp.) powinien być opisany
 - opisy wykonać tak, aby były odporne na temperaturę działającą na rozdzielnicę a podczas jej mycia nie odklejały się.
- Rozdzielnica musi być wyposażona w kieszeń na dokumentację
- Dokumentacja musi zawierać:
 - aktualny schemat ideowy zgodny z opisem na rozdzielnicy
 - wszystkie DTR urządzeń zastosowanych w rozdzielnicy np. instrukcje zegara astronomicznego lub działania SZR,
 - jeżeli występuje jakaś automatyka krótki opis działania,
 - wszystko to musi być adekwatne z opisami rozdzielnicy,
 - dokumentacje ważniejszych elementów w rozdzielnicy np. głównych W]wyłączników itp.
- Przewody w rozdzielnicy powinny być opisane
- Należy zastosować listwy zaciskowe
- Rozdzielnicę wykonać tak, aby można było dodawać moduły

- Rozdzielnica musi być zaopatrzona we wszystkie niezbędne tabliczki bhp Np. „Uwaga urządzenie pod napięciem”, „Wyłącznik Główny” itp.
- Po montażu zobowiązuje się wykonawcę do wykonania szkolenia z pracy, obsługi i konserwacji rozdzielnic potwierdzone protokołem

7. Oświetlenie

Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z wytycznymi i aranżacją architektury wnętrz. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3(4)x1,5mm² oraz zgodnie z schematami. Osprzęt dobrany do klasy pomieszczenia np. firmy LEGRAND serii Mosaic. Instalacje wykonać wtynkowo. Łączniki instalować na wysokości 1,2m od podłogi. Oprawy należy montować zgodnie z DTR producenta i zgodnie z ich przeznaczeniem.

Oświetlenie Pomieszczeń wystawczych sterowane będzie za pomocą systemu sterowania oświetleniem DALI. Główne jednostki sterująca zainstalowana będą w RE-T NO W każdym z poszczególnych pomieszczeń znajdować się będą panele sterowania manualnego. Osprzęt opraw kontrolowanych systemem DALI przełączniki prod np. LUXION

UWAGA:

- DOKŁADANA LOKALIZACJA OPRAW WG RZUTU SUFITU
- Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach powinno być zgodne z normą PN-EN 12464-1

8. Zasilanie urządzeń i gniazd

Należy doprowadzić zasilanie do :

- urządzenia 230V/400V.

Instalację gniazd wykonać o przewodem YDY 3 x2,5mm². Instalację prowadzić wg planu instalacji elektrycznej, gniazda montować na wysokości 0.3m od gotowej podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych (łazienka,) stosować osprzęt szczelny, co najmniej IP44 i instalować go na wysokości 1,1m.

Wszystkie gniazda stosować ze stykami ochronnymi, do których należy podłączać przewód ochronny PE. Kabel wprowadzić od góry rozdzielnic wykonać odpowiednie dławice.

UWAGA

Dla pomieszczeń wyjętych z opracowania należy pozostawić zasilania dla gniazd i oświetlenia z istniejących rozdzielnic. (w razie konieczności wykonać niezbędne przedłużenia i mocowania kabli)

Jeżeli kabel nie spełnia parametrów lub jest uszkodzony to należy go naprawić lub wymienić. Decyzje o załączeniu podejmuje Komisja na podstawie protokołów i badania w skład której wchodzi Kierownik robót elektrycznych, Inwestor i Inspektor Nadzoru.

Należy wykonać wszelkie badania i próby przewidziane przepisami oraz obowiązującymi normami.

9. Środki dodatkowej ochrony od porażeń.

Dodatkową ochroną od porażeń jest **realizowana za pomocą urządzeń różnicowo-prądowych**. Instalację należy wykonać w układzie TN-S. Przewiduje się instalację szyny głównych połączeń wyrównawczych. Do tej szyny będą połączone wszystkie metalowe urządzenia sanitarnych, przyłącza wody, obudowy metalowe skrzynek rozdzielczych, oraz urządzenia technologiczne.

11. Ochrona przepięciowa

W rozdzielnicach RE –TNO należy zastosować dwustopniową ochronę przepięciową, ochronniki klasy B+C.

UWAGI

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą.

Zastosowane w projekcie materiały, na podstawie uzyskanych informacji producentów tych materiałów, będą musiały posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne zgodnie z wymaganiami.

Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie połączeń oraz na stosowanie odpowiednich elementów łączeniowych.

Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać badania i pomiary końcowe: rezystancji izolacji, ochrony od porażeń, badania obciążenia na poszczególnych obwodach, badania po montażowe rozdzielnic i wszystkie niezbędne próby i testy.

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje zleceniodawca, przedstawiciel wykonawcy przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych. W trakcie odbiorów należy szczególnie

sprawdzić poprawne działanie wszystkich urządzeń, certyfikaty i atesty użytych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą po zakończeniu prac we własnym zakresie, 2 egz. (wersja papierowa) oraz 1 egz. w wersji elektronicznej.

Wykonawca ma obowiązek wykonanie prac w zakresie określonym w umowie i przedmiarami zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami. Wykonawca powinien przewidzieć i w kalkulować wszystkie wymagane prace niezbędne do zrealizowania przedmiotu umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wykonawca powinien dokonać wizji lokalnej. W przypadku nie sprawdzenia ilości przez Oferenta, nie będzie On mógł domagać się dodatkowych kosztów wynikających z niedopatrzenia na etapie sporządzania oferty.

Należy wykonać roboty w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia przedstawione w przedmiotowej dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji Projektanta. O istotności parametrów urządzeń decyduje Zamawiający. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Projektanta łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Wszelkie uzgodnienia elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy.

12. Dodatkowe informacje

W technicznie uzasadnionych przypadkach lub z uwagi na charakter obiektu Wykonawca może zaproponować rozwiązania zamienne w stosunku do tych przedstawionych w dokumentacji. Propozycje te powinny przedstawiać wszystkie wynikające z nich konsekwencje, np. koszty, przyszłą obsługę, trwałość itp., propozycja musi być bezwzględnie zaakceptowana przez **Zamawiającego**.

Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie rysunki przeprojektowania itp. standard rysunków nie może być gorszy niż w załączonej dokumentacji. Wszelka dokumentacja wykonana przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji winna zostać sporządzona według specyficznych wymogów przedmiotu przetargu zgodnie z dokumentacją dostarczoną oraz powinna być pozytywnie zaopiniowana przez Projektanta Projektu.

Przed montażem materiału, urządzenia na budowie Wykonawca ma obowiązek przedstawić do Inwestora Kartę Materiałową dla każdego materiału, która będzie zawierać :

- Certyfikat określonymi na podstawie Polskich przepisów i/ lub aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- Dokumenty, specyfikację techniczną urządzenia, rysunki warsztatowe każda partia dostarczona do robot będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta,

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań nie można wbudować

UWAGA : Zatwierdzenie karty materiałowej przez inwestora , inspektora nadzoru czy też projektanta nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za użyty i zastosowany materiał oraz wykonania prac jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy w stanie zadowolającym, oraz zgodności z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT:	REMONT/ADAPTACJA POMIESZCZEŃ PRZYZIEMIA SKRZYDŁA ZACHODNIEGO BUDYNKU POKLASZTORNEGO FRANCISZKANÓW (MUZEUM NARODOWEGO W GDAŃSKU) NA CELE MUZEALNE ODDZIAŁU SZTUKI DAWNEJ
ADRES:	UL. TORUŃSKA 1 80-822 GDAŃSK
INWESTOR:	MUZEUM NARODOWE W GDAŃSKU UL. TORUŃSKA 1, 80-822 GDAŃSK
PROJEKTANT	<i>mgr inż. Konrad Seklecki</i> <i>upr. bud. POM/207/POOE/11</i> <i>spec. elektrycznej</i> ul. Styłowa 2D/59 80-180 Gdańsk-Borkowo
BRANŻA:	INST. ELEKTRYCZNE
DATA:	05.2016

Celem opracowania jest określenie zakresu informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, podstawowych procedur oraz określenie zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w związku z planowaną budową.

Zakres Robót

Wykonanie instalacji elektryczne *wewnątrz i na zewnątrz* budynku.

Projektowana instalacja wewnętrzna będzie układana w pomieszczeniach: Na placu budowy razem z instalacją elektrycznymi będą wykonywane instalacje innych branż. Wszystkie prace należy koordynować z innymi branżami.

Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji

Podczas realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego mogą wystąpić następujące zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników:

- upadki przy pracach na wysokości,
- upadki przy przenoszeniu materiałów i urządzeń,
- urazy spowodowane nieuważnym użyciem sprzętu,

- porażenie prądem.

Sposób prowadzenia instruktażu BHP

Kierownik budowy powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przed przystąpieniem do realizacji robót, kierownik budowy powinien zatrudnionym pracownikom wskazać zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji prac. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w zakresie BHP, mogących wystąpić zagrożeniach, sposobie ich przeciwdziałania i postępowaniu w przypadku ich wystąpienia. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania danego typu prac.

Przepisy BHP w zakresie montażu instalacji dotyczą właściwej organizacji stanowisk pracy, posługiwanie się narzędziami technicznie sprawnymi oraz właściwego transportu materiałów i urządzeń.

Podstawowe akty prawne

Wszystkie prace wykonać zgodnie:

- z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne,

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót, instalacje pod napięciem do 1kV i powyżej 1kV;

- - wyłączenia urządzeń rozdzielczych pod napięciem,
- - wyłączenia napięcia na poszczególne obwody odbiorcze,
- - wyłączenie napięcia istniejącej instalacji i tablic rozdzielczych przeznaczonych do demontażu.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Należy zaplanować drogę przemieszczania materiałów o większych gabarytach oraz, jeżeli potrzeba oznaczyć ją i ustanowić kierującego ruchem. Rusztowania montować z zachowaniem szczególnej staranności i uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa.

Stanowiska pracy powinny być uporządkowane i dobrze oświetlone. Stanowiska pracy na wysokości (pomosty, drabiny) powinny być wykonane prawidłowo i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostosowane do rodzaju wykonywanych robót.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną.

Wykonawca na wyposażeniu powinien posiadać podręczny sprzęt ppoż. oraz dysponować numerem telefonu do najbliższej jednostki Straży Pożarnej.

Wszystkie prace powinny być przeprowadzone przez pracowników o odpowiednich kwalifikacjach pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami budowlanymi.

Pracownicy wykonujący roboty zagrażające bezpieczeństwu i ochronie zdrowia muszą mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich robót (np. roboty na wysokościach, prace przy montażu instalacji gazowych, elektrycznych, obsługa maszyn i urządzeń technicznych stwarzających zagrożenie np. obsługa spawarki, dźwigu, koparek, sprzętu ciężkiego itp.).

Prace stwarzające szczególne zagrożenie muszą być nadzorowane przez wyznaczone do tego celu osoby (kierownicy robót, osoby o odpowiednich uprawnieniach).

Wszyscy pracownicy muszą mieć wymagane przeszkolenie dotyczące znajomości i umiejętności stosowania przepisów BHP na budowie.

Pracownicy na budowie muszą mieć odpowiednie ubranie ochronne oraz środki ochrony indywidualnej (np. kaski, nauszники, maski itp.).

OBLICZENIA

BILANS MOCY

rozdzielnia	typ odbioru	Pi (KW)
RE	Gniazda	20
T-N0	Oświetlenie	4
	Rampa	1
	RAMPA	1,2
	Urządzenia 230 V	3
	Rezerwa	2
	RAZEM	31,2

DOBÓR WLZ		
Moc obliczeniowa		
Pi (KW)	k	P0 (KW)
31	0,43	13,416

DOBÓR ZABEZPIECZENIA

Pi (KW)	cos	V	Prąd obliczeniowy	Zabezpieczenie
			Io (A)	Ibn (A)
13	0,9	400	21,5	25

WLZ	Iz (A)
YDY 5 x 4	32

SPRAWDZENIE WLZ NA PRĄD PRZECIĄŻENIOWY

Warunki	Warunki	I _{wył.} = k _{pg} * Ibn
Io < Ibn < Iz	I _{wył.} < 1,45 * Iz	40
Io 21,5	Ibn 25	Iz 32
<	<	SPEŁNIONY
I _{wył.} 40	1,45 * Iz <	46,1
		SPEŁNIONY