

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
OŚWIETLENIA I STEROWANIA
GŁÓWNEJ HALI DWORU ARTUSA
W GDAŃSKU**

Inwestor:	MUZEUM HISTORYCZNE MIASTA GDAŃSKA 80-831 GDAŃSK, UL. DŁUGA 46/47
Obiekt:	DWÓR ARTUSA W GDAŃSKU
Lokalizacja:	80-831 GDAŃSK , UL DŁUGI TARG 44 dz. 433/2, obr. 89
Jednostka projektująca:	PRACOWNIA PROJEKTOWANIA I WYKONAWSTWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH 80-171 Gdańsk, ul. Cygańska Góra 4
Autor projektu:	Krzysztof Paluch nr upr. 1693/Gd/84
Zakres:	instalacja elektryczna - oświetlenie
Data:	grudzień 2016

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że dokumentacja projektowa dot. budowy instalacji elektrycznej, sterowania i oświetlenia Głównej Hali Dworu Artusa w Gdańsku zlokalizowana przy ul. Długi Targ 43/44 jest wykonana zgodnie z obowiązującymi w Polsce Przepisami i Normami, jest kompletna w rozumieniu Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140 poz. 906)

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą z dnia 23.02.1994r. o Prawie Autorskim Dz.U. Nr 24/94 poz. 83.

Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

:

A u t o r :

Zawartość opracowania

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

1.2. Zakres opracowania

1.3. Charakterystyka obiektu

1.4. Informacja dotycząca obszaru oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego i zapewnianiu uzasadnionych interesów osób trzecich

1.5. Załączniki i uzgodnienia

2. Opis techniczny

2.1. Istniejący układ szynoprzewodów

2.1.1. Obwody szynoprzewodów

2.1.2. Zasilanie szynoprzewodów

2.2. Sterowanie obwodami szynoprzewodów i oświetleniem

2.2.1. Komunikacja ze sterownikiem

2.2.2. Magistrala DMX

2.2.3. Załączanie scen świetlnych

2.2.4. Wytyczne do programów sterownika

2.3. Oprawy i projektory oświetleniowe

2.4. Zakres demontażu

2.5. Uwagi końcowe

2.6. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1. Zakres robót

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

3.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

3.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót stwarzających zagrożenie dla zdrowia, w zakresie:

3.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Spis rysunków

E-1. Plan orientacyjny skala 1:500

E-2. Plan instalacji oświetleniowej i sterowniczej - rzut parteru

E-3 Schemat zasilania i sterowania oświetleniem

E-4 Oświetlenie ogólne, pośrednie – rozmieszczenie punktów świetlnych - rzut

E-5 Oświetlenie ogólne, pośrednie – rozmieszczenie punktów świetlnych - przekrój

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej oświetlenia Głównej Hali Dworu Artusa w Gdańsku są:

- Umowa nr 218/2016/DI z dnia 01.12.2016 zawarta z Muzeum Historycznym Miasta Gdańska.
- Wytyczne i uzgodnienia z Zamawiającym
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji oświetlenia
- Inwentaryzacja fotograficzna
- Aktualne normy i przepisy,
- Aktualne katalogi opraw oświetleniowych i osprzętu

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje Główną Halę Dworu Artusa w zakresie:

- budowy zasilania układu szynoprzewodów
- budowy rozdzielnic zasilającej i sterowniczej
- budowy instalacji oświetlenia ekspozycyjnego i ogólnego
- budowy systemu sterowania oświetleniem
- budowy systemu zarządzania i programowania
- doboru opraw oświetlenia ogólnego
- doboru projektorów oświetlenia ekspozycyjnego
- sporządzenia wytycznych do programowania sterowników oświetlenia

1.3. Charakterystyka obiektu

Hala Główna Dworu Artusa w Gdańsku jest obecnie ogólnie dostępna dla zwiedzających jako oddział Muzeum Historycznego Miasta Gdańska. We wnętrzu obszernej sali utrzymanej w stylu gotyckim znajdują się cztery smukłe kolumny podpierające sklepienie. Ściany pokryte są imponującymi boazeriami oraz fryzami oddającymi tematykę mitologiczną i historyczną.

Reprezentacyjny charakter, szczególnie Głównej Hali, powoduje, że obiekt często wykorzystywany jest jako sala koncertowa organizowane są konferencje jak również wystawy i prezentacje.

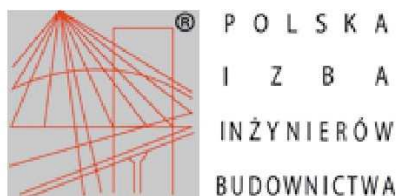
1.4. Informacja dotycząca obszaru oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego i zapewnieniu uzasadnionych interesów osób trzecich.

Planowana przebudowa wewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia, zasilającej i sterowniczej w Głównej Hali Dworu Artusa w Gdańsku na działce 433/2, obr. 89, przy ul. Długi Targ 44 nie ma wpływu na oddziaływanie i poszanowanie uzasadnionych

interesów osób trzecich. Całość prac wykonywana będzie w obrębie wnętrza obiektu i nie wykracza poza granice działki. Zakres prac nie powoduje również zmiany funkcji i sposobu użytkowania obiektu.

Oddziaływania związane z fazą przebudowy będą miały charakter lokalny i odwracalny, będą występować w krótkim czasie (okres przebudowy). Wielkość tych oddziaływań nie spowoduje trwałych skutków w środowisku. Po zakończeniu przebudowy nie będą występować negatywne oddziaływania dla środowiska i zdrowia ludzi.

1.5. Załączniki i uzgodnienia



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-A6Z-P2C-3R4 *

Pan Krzysztof Paluch o numerze ewidencyjnym POM/IE/3627/01

adres zamieszkania ul.Cygańska Góra 4, 80-171 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Krzysztof Józef Paluch
(nazwisko i imię)
technik elektromechanik
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 13 marca 1955 r. w Wólka Wielka
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta i kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno — inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie instalacji elektrycznych.
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Krzysztof Józef Paluch jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwią-
zaniach konstrukcyjnych i schowatach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolo-
wania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania
stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych
rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Ministerstwa Administracji
i Gospodarki Przestrzennej w Warszawie, ul. Filtrowa nr 57, za pośrednictwem
tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Architekt
Wojewódzki
Konrad Pławiński
mgr inż. arch. Konrad Pławiński

2. Opis techniczny

2.1. Istniejący układy szynoprzewodów

W wielkiej Hali Dworu Artusa są zainstalowane szynoprzewody 3 obwodowe z torem sterowniczym - Global Trac Pulse Control, które stanowią nie tylko konstrukcję nośną dla opraw i projektorów ale tworzą również układ 3 obwodowego zasilania. Podział na 3 obwody umożliwia wykorzystanie w sposób systemowy każdego toru do zasilania:

Obwód 1 - projektorów ekspozycyjnych

Obwód 2 – urządzeń multimedialnych

Obwód 3 – oświetlenia mobilnego

Szynoprzewody zostały zainstalowane na istniejących ściągach stalowych – ich układ jest w pewnym stopniu wymuszony i stanowi kompromis pomiędzy optymalnym rozmieszczeniem szynoprzewodów do celów oświetleniowych a możliwie najmniejszą ingerencją systemu oświetlenia w przestrzeń Hali.

Tor sterowniczy DMX w który są wyposażone szynoprzewody zostanie wykorzystany do sterowania indywidualnie każdym projektorem ekspozycyjnym w zakresie regulacji jasności strumienia światła, regulacji temperatury barwowej oraz załączania zasilania.

Tor ten może być również wykorzystany do sterowania urządzeń multimedialnych, oświetlenia efektowego i innych urządzeń sterowanych protokołem DMX.

2.1.1. Obwody szynoprzewodów

Zaprojektowany układ podziału i adresowania obwodów szynoprzewody zakłada następujący podział zasilania:

- obwód 1 – oświetlenie ekspozycyjne
- obwód 2 – zasilanie urządzeń – np. multimedialnych
- obwód 3 – zasilanie mobilne obwodów wystaw czasowych, np. gablot ekspozycyjnych

Przyjętego systemu podziału zasilania należy rygorystycznie przestrzegać by uniknąć problemów na etapie programowania i zarządzania systemem oświetlenia.

Sposób załączania poszczególnych funkcji opisany został w rozdziale sterowanie obwodami szynoprzewodów i oświetleniem ekspozycyjnym.

2.1.2. Zasilanie szynoprzewodów

Rozdzielnica zasilająca szynoprzewody w hali będzie zasilana istniejącym przewodem z istniejącej rozdzielnic RG, bezpośrednio z zacisków wyłącznika

głównego. Szczegóły - wg. rys. E-1

Szynoprzewody będą zasilane z projektowanej rozdzielniczy RO-01 za pośrednictwem projektowanego układu sterowania. W Hali Głównej Dworu Artusa przewody instalacji zasilającej należy prowadzić z projektowanej rozdzielniczy RO-01 do szynoprzewodów po trasach istniejących przewodów przewidzianych do demontażu.

Przewody zasilające układać w bruzdach i spoinach po zdemontowanej instalacji:

- obwody do projektorów LED, mocowanych do pierścienia stalowego okalającego głowicę kolumny (oświetlenie ogólne, (pośrednie, odbite od sklepienia) przewodem typu YDY 3x1,5mm²
- obwody do szynoprzewodów mocowanych do ściągów stalowych (oświetlenie ekspozycyjne, zasilanie multimediiów i mobilne) przewodem typu YDY 5x1,5mm²

Rozdzielnicze RO-01 wyposażać zgodnie ze schematem, istniejące zabezpieczenia zdemontować i przekazać Inwestorowi.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejących przewodów zasilających szynoprzewody pod warunkiem ich zgodności z wymogami projektu i pozytywnych wyników przeprowadzonych pomiarów.

Równolegle z przewodami zasilającymi szynoprzewody układać przewód sterowniczy DMX – np. UNITRONIC LiYCY 2x0,5

2.2. Sterowanie obwodami szynoprzewodów i oświetleniem ekspozycyjnym

Oświetlenie ekspozycyjne Hali Głównej Dworu Artusa wykonane będzie na bazie projektorów ze źródłami światła LED, sterowanych cyfrowo protokołem DMX512, w zakresie:

- regulacji jasności strumienia świetlnego
- regulacji temperatury barwowej
- indywidualne załączanie i wyłączanie poszczególnych opraw i projektorów

System sterowania parametrami świetlnymi projektorów składa się z następujących podstawowych elementów:

- sterownik DMX
 - blok przekaźnikowy DMX
 - rozdzielacz sygnału DMX
 - magistrala DMX
 - urządzenia (projektory / oprawy oświetleniowe) wyposażone w odbiornik DMX
- Sterownik DMX, za pośrednictwem bloku przekaźników, realizuje indywidualne

załączenie i wyłączenie opraw i projektorów oraz poszczególnych obwodów oświetleniowych w zaprogramowanych lub wywołanych sekwencjach. Wyzwalanie scen świetlnych lub programów odbywa się za pośrednictwem podłączonych do wejść sterownika przycisków, czujników ruchu itp. lub z komputera / smartfona komunikującego się ze sterownikami siecią LAN.

Dla oświetlenia wystawy stałej konieczne jest zaprogramowanie sterownika zgodne z aranżacją światła, czyli:

- zaadresowanie każdej z opraw (osobny adres barwy, osobny adres jasności) w czasie montażu w szynoprzewodzie
- dobór natężenia i barwy światła każdej z opraw
- wpisanie wartości DMX dla każdego z kanałów do programu
- zaprogramowanie sterownika

Program sterownika będzie modyfikowany przy organizowaniu zdarzeń czasowych – wystaw zmiennych lub zmian aranżacji wystawy stałej. Do zmian scen świetlnych / programów na krótkotrwałe wydarzenia (np. koncerty) możliwa będzie edycja i zmiana konfiguracji wybranych scen świetlnych z poziomu smartfona lub tabletu.

W Hali Głównej istnieje system szynoprzewodów z linią sterowniczą umożliwiającą rozrowadzenie magistrali DMX, wyposażony w oprawy LED, oświetlające wybrane elementy wystroju, pracujące w systemie DMX.

Protokół DMX do sterowania oświetleniem został wybrany również ze względu na swoje zalety w zakresie funkcjonowania jak i programowania (proste i czytelne adresowanie opraw i programowanie sterowników).

2.2.1. Komunikacja ze sterownikiem

W celu zaprogramowania sterownika konieczna jest komunikacja między sterownikiem a urządzeniem z którego ma być zainstalowany program – komputer, tablet lub smartfon z systemem Windows lub Android. Do komunikacji w czasie programowania sterowników oraz do zdalnego załączania poszczególnych scen świetlnych będzie wykonana odrębna sieć LAN z możliwością integracji z istniejącą siecią obiektu.

Aranżacja światła, ustawianie parametrów i programowanie zawsze odbywa się w miejscu ekspozycji, dlatego sieć LAN będzie wyposażona w bezprzewodowy punkt dostępu.

2.2.2. Magistrala DMX

Sygnał sterowniczy od sterownika do każdego z odbiorników doprowadzony jest magistralą DMX.

Od sterownika DMX, poprzez Splitter (rozdzielacz sygnału) do każdej struktury szynoprzewodów należy ułożyć przewód sygnałowy – skrętkę parowaną w ekranie, np. UNITRONIC LiYCY 2x0,5 lub równoważny. Linie DMX, ułożyć do szynoprzewodu zgodnie z planem instalacji Hali Głównej rys. E-2.

Przy montażu magistrali DMX (w tym szynoprzewodów) należy stosować zasady obowiązujące w systemach DMX:

- magistrala nie może mieć odgałęzień, wszystkie urządzenia muszą być montowane „szeregowo”, jedno za drugim (dotyczy to również szynoprzewodów)
- odgałęzienia magistrali mogą być wykonane jedynie przez rozdzielacze sygnału (Splitter, również bezpośrednio za sterownikiem)

każda magistrala musi być zakończona terminatorem

2.2.3. Załączanie scen świetlnych

W sterowniku zaprogramowana będzie jedna podstawowa scena świetlna – oświetlenie ekspozycyjne i sceny pomocnicze – oświetlenie robocze i inne wynikające z aktualnych potrzeb do wyboru przez Zamawiającego (np. oświetlenie nocne itp.).

Załączenie oświetlenia ekspozycyjnego lub roboczego odbywać się będzie łącznikami przyciskowymi zainstalowanymi w rozdzielnicy ROS- oraz z tabletu lub smartfona z zainstalowaną aplikacją PXM.

2.2.4. Wytyczne do programów sterownika

Załączenie każdej ze scen świetlnych musi powodować, poza nadaniem każdej z opraw zaprogramowanych parametrów świetlnych, również załączenie odpowiedniego obwodu zasilania szynoprzewodów. W przypadku montażu sprzętu AV zasilanego z wydzielonego obwodu szyn, poza zasilaniem obwodu oświetlenia ekspozycyjnego scena musi również załączyć zasilanie obwodu AV. Odłączenie zasilania tego obwodu może nastąpić po wyłączeniu i wychłodzeniu urządzeń (projektorów). Według ustalen z Zamawiającym Wykonawca po zainstalowaniu osprzętu i sprawdzeniu poprawności działania zaprogramuje w ramach umowy 4 sceny świetlne.

2.3. Oprawy i projektory oświetleniowe

W projekcie przyjęto zastosowanie jako podstawowy sprzęt oświetlenia ekspozycyjnego projektory LED montowane w szynoprzewodzie, wyposażone w układy zapewniające możliwość płynnej regulacji strumienia świetlnego i temperatury barwowej sterowane cyfrowo protokołem DMX 512. Jako oświetlenie ogólne należy stosować i zainstalować projektory LED o odpowiednio dobranych

rozsyłach światła. Dla opraw oświetlenia ogólnego nie jest wymagana regulacja jasności. Jednolitą temperaturę barwową opraw oświetlenia ogólnego należy uzgodnić z Inwestorem na etapie przygotowania zamówienia sprzętu. Oświetlenie Głównej Hali zaprojektowano projektorami LED mocowanymi na głowicach kolumn oraz na ścianach bocznych nad słuźkami przy końcach ściągów. Rozmieszczenie opraw wg. rys. E-2.

Szczegółowe wymagania i parametry sprzętu zostały zawarte w zestawieniu podstawowych materiałów.

Ustawienie i nakierowanie projektorów zostanie dokonane przez autora w ramach nadzoru autorskiego.

2.4. Zakres demontażu

Przed montażem szynoprzewodów oraz instalacji zasilającej i sterowniczej oświetlenia, w Hali Głównej Dworu Artusa należy zdemontować istniejący system:

- oprawy metalhalogenowe i LED (przekazać inwestorowi)
- przewody nieczynne oraz zasilające, przewidziane do demontażu elementy oświetlenia (przekazać Inwestorowi lub utylizować)

Przewody zasilające wciągarki, przewody kamer i inne montowane na ściągach i głowicach kolumn należy uporządkować, zamocować w estetyczny i mało widoczny sposób.

2.5. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót na istniejących urządzeniach energetycznych należy powiadomić nadzór Użytkownika.
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V „Instalacje Elektryczne” i normami PN-E.
- Po wykonaniu robót należy dokonać pomiaru stanu izolacji, oporności uziemień i sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń, wyniki pomiarów potwierdzić protokołami, które należy przekazać Użytkownikowi.
- Wszelkie prace związane z przyłączeniami do sieci n.n. należy wykonać przy wyłączonym napięciu i pod nadzorem służb eksploatacyjnych.
- Wykonawca powinien uczulić pracowników na zagrożenie nieopatrzego uszkodzenia substancji zabytkowej w trakcie wykonywania robót.
- Wykonawca w ramach zlecenia powinien wykonać i dostarczyć Użytkownikowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi wszelkimi zmianami dotyczącymi przebiegu tras: włz, rozmieszczenia i usytuowania rozdzielnic, i opraw.

- Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z uwagami i treścią uzgodnień zawartych w dokumentacji i skrupulatnego przestrzegania w/w zapisów.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z dokumentacją i przepisami B.H.P.
- Wszelkie ewentualne zmiany w projekcie muszą być uzgodnione z projektantem i zaznaczone w egzemplarzu dokumentacji technicznej, który kompletny i zaktualizowany, po zakończeniu budowy wykonawca zobowiązany jest przekazać inwestorowi.
- Materiały użyte do budowy muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane / Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r., poz. 414 /. Przed przystąpieniem do wbudowania materiału, wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub Aprobatacją Techniczną i Karty Techniczne poszczególnych materiałów.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane wg projektu na budowie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i bhp oraz posiadać aktualne atesty i aprobaty.
- Wszelkie przejścia rur instalacji przez ściany, stropy, dach, należy wykonać bardzo starannie i w sposób zabezpieczający przed zalewaniem i zamakaniem od opadów atmosferycznych przez właściwe ukształtowanie przewodów i uszczelnienia np. silikonem.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, aparatów i osprzętu elektrycznego dowolnego producenta, ale równorzędnych pod względem parametrów technicznych.

2.6. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń

2.6.1. Projektory oświetlenia ogólnego i ekspozycyjnego

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry	Wymagana ilość
Oświetlenie ogólne Hali Głównej			
1	Projektor 16°/90° 2500 lm	Projektor LED do oświetlania ogólnego sali światłem odbitym od sklepienia. Mocowany za pomocą kabłąka do elementów stałych ściany itp. Płynna regulacja strumienia świetlnego w zakresie 0-100%. Sterowanie protokołem DMX. Możliwość ustawienia parametrów świetlnych bez sterowania zewnętrznego, z zapamiętaniem parametrów po odłączeniu zasilania. Współczynnik oddawania barw [CRI] nie mniejszy niż 80. Kolor korpusu uzgodnić z Zamawiającym. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 2500lm. Rozsył elipsoidalny – symetryczny 16°/90° tolerancja (+/-) 3°	23
2	Projektor 22°/40° 2500 lm	Projektor LED do oświetlania ogólnego sali światłem odbitym od sklepienia. Mocowany za pomocą kabłąka do elementów stałych ściany itp. Płynna regulacja strumienia świetlnego w zakresie 0-100%. Sterowanie protokołem DMX. Możliwość ustawienia parametrów świetlnych bez sterowania zewnętrznego, z zapamiętaniem parametrów po odłączeniu zasilania. Współczynnik oddawania barw [CRI] nie mniejszy niż 80. Kolor korpusu uzgodnić z Zamawiającym. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 2800lm. Rozsył elipsoidalny – symetryczny 22°/40° tolerancja (+/-) 3°	25
Oświetlenie ekspozycyjne w Hali Głównej			
3	Projektor 10°/600 lm	Projektor LED dedykowany do oświetlania galerii sztuki i muzeów. Mocowany w szynoprzewodzie EURO z dodatkowym torem sterowniczym. Płynna regulacja strumienia świetlnego w zakresie 0-100% i temperatury barwowej w zakresie 2700-4500K. Sterowanie protokołem DMX w dwóch niezależnie adresowanych kanałach – barwa i jasność. Możliwość ustawienia parametrów świetlnych bez sterowania zewnętrznego, z zapamiętaniem parametrów po odłączeniu zasilania. Współczynnik oddawania barw [CRI] nie mniejszy niż 90. Początkowa tolerancja chromatyczności MacAdam: 2. Kolor czarny. Strumień świetlny nie mniejszy niż 600 lm. Rozsył obrotowo – symetryczny 10° (+/-1)	20
4	Projektor 20°/1200 lm	Projektor LED dedykowany do oświetlania galerii sztuki i muzeów. Mocowany w szynoprzewodzie EURO z dodatkowym torem sterowniczym. Płynna regulacja strumienia świetlnego w zakresie 0-100% i temperatury barwowej w zakresie 2700-4500K. Sterowanie protokołem DMX w dwóch niezależnie adresowanych kanałach – barwa i jasność. Możliwość ustawienia parametrów świetlnych bez sterowania zewnętrznego, z zapamiętaniem parametrów po odłączeniu zasilania. Współczynnik oddawania barw [CRI] nie mniejszy niż 90. Początkowa tolerancja chromatyczności MacAdam: 2. Kolor czarny. Strumień świetlny nie mniejszy niż 1200 lm. Rozsył obrotowo – symetryczny 20° (+/-2)	25

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry	Wymagana ilość
5	Projektor 30°/1200 lm	Projektor LED dedykowany do oświetlania galerii sztuki i muzeów. Mocowany w szynoprzewodzie EURO z dodatkowym torem sterowniczym. Płynna regulacja strumienia świetlnego w zakresie 0-100% i temperatury barwowej w zakresie 2700-4500K. Sterowanie protokołem DMX w dwóch niezależnie adresowanych kanałach – barwa i jasność. Możliwość ustawienia parametrów świetlnych bez sterowania zewnętrznego, z zapamiętaniem parametrów po odłączeniu zasilania. Współczynnik oddawania barw [CRI] nie mniejszy niż 90. Początkowa tolerancja chromatyczności MacAdam: 2. Kolor czarny. Strumień świetlny nie mniejszy niż 1200 lm. Rozsył obrotowo – symetryczny 30° (+/-2)	10
6	Projektor 40°/1800 lm	Projektor LED dedykowany do oświetlania galerii sztuki i muzeów. Mocowany w szynoprzewodzie EURO z dodatkowym torem sterowniczym. Płynna regulacja strumienia świetlnego w zakresie 0-100% i temperatury barwowej w zakresie 2700-4500K. Sterowanie protokołem DMX w dwóch niezależnie adresowanych kanałach – barwa i jasność. Możliwość ustawienia parametrów świetlnych bez sterowania zewnętrznego, z zapamiętaniem parametrów po odłączeniu zasilania. Współczynnik oddawania barw [CRI] nie mniejszy niż 90. Początkowa tolerancja chromatyczności MacAdam: 2. Kolor czarny. Strumień świetlny nie mniejszy niż 1800lm. Rozsył obrotowo – symetryczny 40° (+/-3)	20
7	Projektor 10/45°/1800 lm	Projektor LED dedykowany do oświetlania galerii sztuki i muzeów. Mocowany w szynoprzewodzie EURO z dodatkowym torem sterowniczym. Płynna regulacja strumienia świetlnego w zakresie 0-100% i temperatury barwowej w zakresie 2700-4500K. Sterowanie protokołem DMX w dwóch niezależnie adresowanych kanałach – barwa i jasność. Możliwość ustawienia parametrów świetlnych bez sterowania zewnętrznego, z zapamiętaniem parametrów po odłączeniu zasilania. Współczynnik oddawania barw [CRI] nie mniejszy niż 90. Początkowa tolerancja chromatyczności MacAdam: 2. Kolor czarny. Strumień świetlny nie mniejszy niż 1800 lm. Rozsył eliptyczny 10x45° (+/-5)	25
8	Gniazdo	Gniazdo przenośne 230V ze stykiem ochronnym, zasilanie z szynoprzewodu 3-obwodowego EURO za pośrednictwem adaptera z przełącznikiem wyboru „fazy” zasilającej.	6

Uwaga:

Podane ilości projektorów oświetlenia ekspozycyjnego uwzględniają rezerwę na wystawy czasowe.

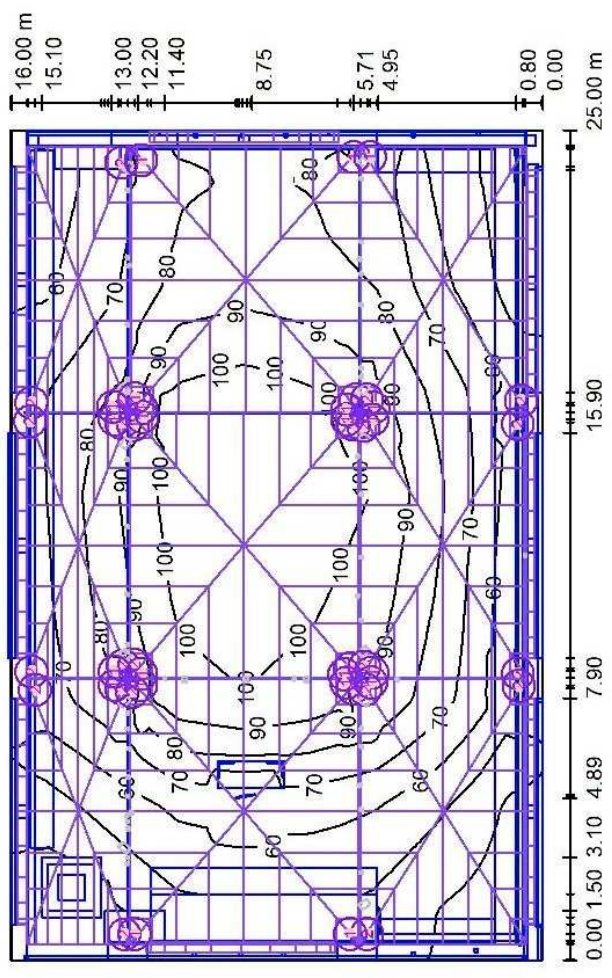
2.6.2. Aparatura montowana w rozdzielnicach

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry	Wymagana ilość
1	Sterownik DMX	Programowalny sterownik oświetlenia do rozbudowanych instalacji. Programowanie z komputera PC, tabletu, smartfona za pośrednictwem LAN. Sterowanie zewnętrzne (wyzwalanie scen, sekwencji, masek) przyciskami, czujnikami ruchu, wyłącznikami zmierzchowymi, LAN. Możliwość płynnej zmiany parametrów światła w zależności od warunków zewnętrznych (po dołączeniu np. czujnika natężenia światła). Możliwość edytowania i modyfikowania scen świetlnych ze smartfona. Kanały wyjściowe DMX – min 128. Wejścia sterujące – min. 12. Programowane sceny – min. 600, programy – min. 100, sekwencje – min. 100, maski – min. 100. Montaż na szynę DIN	1
2	Splitter DMX	Rozdzielacz sygnału DMX. Wejścia DMX – 1. Wyjścia DMX – min. 6. Montaż na szynę DIN	1
3	Blok przekaźników	Blok przekaźników sterowanych protokołem DMX512. Zestaw min. ośmiu przekaźników o minimalnej obciążalności styków 2A/230V. Montaż na szynę DIN	1
4	Zasilacz	Zasilacz sieciowy 230V AC/12V DC (napięcie wyjściowe zależne od zastosowanych aparatów) min. 15W. Montaż na szynę DIN	1

Pracownia Projektowania i Wykonawstwa
Instalacji Elektrycznych
ul. Cygańska Góra 4
80-171 Gdańsk

Edytor Krzysztof Paluch
Telefon 58 306-32-73
faks 58 306-32-73
e-Mail

2.7. Obliczenia oświetlenia Hala Główna / Ogólne-pośrednie ze sklepienia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 12.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.85

	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Powierzchnia	/	74	31	109	0.414
Plaszczyzna pracy	/	64	18	105	0.290
Podłoga	63	11	1.67	267	/
Sufity (5)	70	21	3.66	252	/
Ściany (4)	6				

Plaszczyzna pracy:
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	23	ARQ REVA CR36 LED 46W 16x90st. (1.000)	2523	4104	46.0
2	25	ARQ REVA CR36 LED 46W 22x40st (1.000)	2899	4104	46.0
			W sumie: 130511	W sumie: 196992	2208.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.52 \text{ W/m}^2 = 7.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 400.00 m^2)

INFORMACJA
DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: Dwór Artusa w Gdańsku

Lokalizacja: Gdańsk - ul. Długi Targ 43/44

Inwestor: Muzeum Historyczne Miasta Gdańska
ul. Długa 46/47
80-831 Gdańsk

Jednostka projektująca: PRACOWNIA PROJEKTOWANIA
I WYKONAWSTWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
80-171 Gdańsk, ul. Cygańska Góra 4
tel. /fax. (058) 306-32-73

Opracował: Krzysztof Paluch nr upr. 1693/Gd/84

Branża: Elektryczna –

Data: grudzień 2016

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie art. 21a ust. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r Dz.U. Nr 120 wraz z późniejszymi zmianami, Kierownik Budowy zobowiązany jest do opracowania „planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”

3.1. Zakres robót:

- roboty demontażowe,
- roboty elektroenergetyczne ułożenie przewodów;
- roboty elektroenergetyczne montażowe; opraw i rozdzielnic i szynoprzewodów
- prace pomiarowe i regulacyjne

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- rozdzielnice i instalacja – własność Muzeum

3.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- istniejąca instalacja znajdują się pod napięciem

3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Upadek z wysokości podczas prac montażowe prowadzonych na ścianach (zakres prac obejmuje montaż projektorów opraw) – zagrożenie podczas prac montażowych
- Porażenia prądem podczas podłączania i prace pomiarowych prowadzonych pod napięciem 0,4kV - zakres pomiarów obejmuje sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,

3.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót stwarzających zagrożenie dla zdrowia, w zakresie:

Na stanowiskach pracy należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowiskowy zawierający:

- omówienie zakresu prac na dzień roboczy,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonania,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w wypadku opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadzystę.

Ponadto zawierający informację

- o konieczności wydzielenia obszaru i nadzoru w trakcie wykonywania robót montażowych

- przypomnienie o zasadach prac pomiarowych wykonywanych pod napięciem (podłączenia wykonywanych bezwzględnie po odłączeniu napięcia)
- o zasadach prac montażowych

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP, muszą posiadać świadectwa szkolenia wstępnego i okresowego.

Należy wykonać oznaczenia wydzielonego obszaru wykonywania robót oraz obszaru nadzoru w trakcie prac montażowych

3.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy.

Pracownicy powinni znać telefony alarmowe:

pogotowia ratunkowego,
straży pożarnej,
policji.

Pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru.

Roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi.

- Roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi.
- Prace instalacyjne wykonywać w stanie beznapięciowym po dopuszczeniu przez służby techniczne właścicieli urządzeń
- Plac budowy należy odpowiednio oznakować, wykonać w taki sposób, aby nie stwarzał zagrożenia i aby istniał dogodny dostęp dla dostawy materiałów.
- Materiały składować w taki sposób i w takim miejscu, aby nie stwarzały zagrożenia.
- Funkcje operatorów urządzeń takich jak spawarki można powierzyć wyłącznie osobom o odpowiednich kwalifikacjach uzyskanych przed odpowiednią komisją kwalifikacyjną.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać aktualne badania lekarskie i być wyposażeni w niezbędną odzież ochronną oraz zabezpieczenie (np. kaski, okulary, maski, okulary przyciemniające, fartuchy spawalnicze, rękawice, szelki itp.)
- Wykonywanie prace montażowych, podłączenia bezwzględnie po odłączeniu napięcie
- Wykonywanie prace pomiarowych z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem uprawnionego pracownika. (wykonywać w składzie dwuosobowym)

- Projekt organizacji robót budowlanych wykona kierownik budowy posiadający odpowiednie uprawnienia wykonawcze.