

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	3
2.	Wykaz norm i zapisów prawnych.....	4
3.	Ogólny opis zakresu projektu.....	5
3.1.	Założenia ogólne.....	5
3.2.	Wytyczne wykonawcze.....	5
4.	System projekcyjny.....	6
4.1.	Wytyczne modernizacji.....	6
4.2.	Ekrany projekcyjne.....	7
4.3.	Projektory multimedialne.....	8
4.4.	Serwer multimedialny.....	8
4.5.	System połączeń.....	8
4.6.	Monitoring sceny – system informacyjny.....	8
5.	System oświetlenia.....	9
5.1.	Założenia projektowe.....	9
5.2.	Oświetlenie bytowe.....	9
5.3.	Instalacje oświetlenia.....	10
5.4.	Opis ogólny zastosowanych urządzeń.....	10
5.4.1.	Nastawnia - konsola oświetlenia.....	10
5.4.2.	Regulatory i rozdzielnia.....	11
5.4.3.	Park oświetleniowy – ogólny opis aparatów.....	11
5.4.2.	Instalacje kablowe oświetlenia scenicznego.....	12
5.4.4.	Okablowanie i przyłącza dla oświetlenia zewnętrznego budynku.....	13
5.4.5.	Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	14
5.4.6.	Bilans mocy.....	14
6.	System nagłośnienia.....	15
6.1.	Założenia projektu nagłośniania.....	15
6.2.	Struktura dystrybucji sygnałów audio.....	15
6.3.	Mikrofony.....	16
6.4.	Interkom.....	16
7.	Wystony okien i zmiana czasu pogłosu.....	17
7.1.	Założenia.....	17
7.2.	Projektowane rozwiązanie.....	17
7.3.	Pomiar czasu pogłosu w Sali pustej.....	18
7.4.	Projektowane rozwiązanie – skrócenie czasu pogłosu.....	19

MAZOWIECKI INSTYTUT KULTURY.
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ SALI WIDOWISKOWEJ WRAZ Z REŻYSERKĄ I OŚWIETLENIEM
PREMIEROWYM

7.5.	Planowane uzupełnienia.	19
7.6.	Adaptacja akustyczna pomieszczeń technicznych.	19
8.	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.	20
8.1.	Prace przygotowawcze.	20
8.2.	Prace montażowe właściwe.	20
8.3.	Klasyfikacja robót.	21
8.4.	Odbiory robót oraz systemów.	22
8.5.	Specyfikacja techniczna urządzeń.	22
9.	Plan BIOZ.	23
9.1.	Zakres robót.	23
9.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.	23
9.3.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.	23
9.4.	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.	23
9.5.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.	24
9.6.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.	24
9.7.	Wnioski końcowe dla użytkownika.	24
10.	Wnioski końcowe.	25

Spis załączników:

1. PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJA ELEKTRYCZNA DODATKOWYCH GNIAZD ZASILAJĄCYCH ZEWNĘTRZNE OPRAWY OŚWIETLENIOWE ORAZ UZIEMIENIE URZĄDZEŃ W REŻYSERCE – Warszawa, 25.09.2018 wraz z dokumentami poświadczającymi uprawnienia projektanta.
2. Specyfikacja techniczna wyposażenia Sali Widowiskowej.
3. Rysunek Nr AV-1 – RZUT ANTRESOLI I PARTERU
4. Rysunek Nr AV-2 – RZUT PARTERU – FOYER
5. Rysunek Nr OS-1 – ANTRESOLA
6. Rysunek Nr OS-1 – ANTRESOLA
7. Rysunek Nr OS-2 – TYRYSTORNIA-SZTANKIETY
8. Rysunek Nr ZE-1 – ELEWACJA
9. Rysunek Nr E-01 – RZUT PIWNICY strona lewa
10. Rysunek Nr E-02 – RZUT PIWNICY strona prawa
11. Rysunek Nr E-02 – RZUT ANTRESOLI strona prawa
12. Rysunek Nr E-03 – RZUT PIWNICY strona prawa
13. Rysunek Nr E-04 – RZUT 1 PIĘTRA strona lewa

1. WSTĘP.

Opis działalności Inwestora realizowanego projektu.

Mazowiecki Instytut Kultury jest instytucją Samorządu Województwa Mazowieckiego.

Nadrzędnym celem działalności Mazowieckiego Instytutu Kultury jest podnoszenie jakości życia kulturalnego na Mazowszu. Prezentowanie najnowszych treści i form artystycznych, które poziomem i skalą trudności organizacyjnych wykraczają poza możliwości terenowych ośrodków kultury, a także eksponowanie dziedzictwa kulturowego, pielęgnowanie tradycji i ochrona polskiej odrębności kulturowej to główne założenia Instytutu.

Przedmiotami działań Instytutu są:

- prezentowanie sztuki (przeglądy, konkursy, festiwale, spektakle teatralne, cykle wydarzeń artystycznych wydawnictwa),
- upowszechnianie kultury i sztuki oraz edukacja w tej sferze,
- szkolenia metodyczne dla animatorów kultury i doskonalenie kadr terenowych instytucji kultury oraz nauczycieli szkolnictwa różnych szczebli,
- wspieranie lokalnych inicjatyw w dziedzinie kultury i ochrony dziedzictwa narodowego.

Cele osiągnięte są poprzez rozwijanie projektów interdyscyplinarnych, obejmujących zasięgiem duże obszary województwa, budowanie relacji z partnerami (regionalnymi instytucjami kultury, organizacjami pozarządowymi, środowiskami twórczymi), a także poprzez stworzenie systemu szkoleń i doradztwa w celu podnoszenia kompetencji własnych i partnerów.

Istotnym obszarem aktywności Mazowieckiego Instytutu Kultury jest promocja kulturalna rozumiana zarówno jako promocja regionu poprzez wydarzenia artystyczne, jak i promocja samego Instytutu.

Siedzibą Mazowieckiego Instytutu Kultury jest zabytkowy, neorenesansowy gmach dawnego Szpitala św. Ducha przy ul. Elektorальной 12 w Warszawie. Budynek wybudowano w latach 1859 - 1861 według projektu Józefa Orłowskiego. Zniszczony podczas działań wojennych w 1939 roku. Odbudowany po 1945 roku.

Myśl przewodnia projektu multimedialnych

Myślą przewodnią projektu jest przygotowanie obiektu do nowych wyzwań związanych z aktualnymi potrzebami w zakresie przedmiotów działań Instytutu przy równoczesnym uzyskaniu efektu optymalizacji ekonomicznej kosztów związanej z aktualnym trendem ekologicznym i potrzebami w zakresie uzyskania środków na dalszą modernizację.

2. Wykaz norm i zapisów prawnych.

- PN-92/T-04499.01- Urządzenia i systemy elektroakustyczne. Postanowienia ogólne.;
- PN-EN 60268-5:2005/A1-2010-Urządzenia systemów elektroakustycznych. Głośniki i zestawy głośnikowe;
- PN-IEC 50(801):1998- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Akustyka i elektroakustyka;
- PN-EN 60065:2015-08- Elektroniczne urządzenia foniczne, wizyjne i podobne. Wymagania bezpieczeństwa;
- PBN-84/8984-10- Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne, Ogólne wymagania i badania;
- BN-88/8984-19- Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania;
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej. Ogólne wymagania i badania;
- AES/EBU- Zbiór norm i zaleceń Audio Engineering Society i European Broadcasting Union dotyczących transmisji i wymiany cyfrowych sygnałów fonicznych;
- IEC 60268-16:201- Sound system equipment - Part 16: Objective rating of speech intelligibility by speech transmission index.
- PN-HD 60364-8-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
- PN-IEC-60364-4-4. – Ochrona przeciw porażeniowa.

Niniejsze opracowanie stanowi własność intelektualną PJPGROUP Piotr Janas i jest objęte prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1994 „O prawie autorskim i prawach pokrewnych”. Żadna z jego części nie może być kopiowana, powielana, udostępniana w żadnej formie, również elektronicznej bez wyraźnej zgody autorów. Opracowanie to może być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem, dla którego zostało wykonane, chyba, że właściciele praw autorskich podpisali na to zgodę wydaną w następstwie odpowiedniej umowy. Do uregulowania pełnego wynagrodzenia umownego PJPGROUP Piotr Janas jest jedynym właścicielem wszelkich praw autorskich oraz praw do wykorzystywania niniejszej dokumentacji.

© Copyright PJPGROUP Piotr Janas, Nowy Dwór Mazowiecki 2018

AUDIOVISIUM® - Piotr Janas

3. OGÓLNY OPIS ZAKRESU PROJEKTU.

3.1. Założenia ogólne.

System multimedialny obejmuje 3 główne grupy produktów tj. system projekcji z użyciem energooszczędnych i trwałych źródeł światła Laser, system oświetlenia scenicznego z użyciem energooszczędnych źródeł LED, system nagłośnienia uwzględniający akustykę sali i aktualne wyposażenie sprzętowe zamawiającego.

Zamawiający wymaga kompletnego działającego systemu multimedialnego spełniającego wymogi projektu.

3.2. Wytyczne wykonawcze.

Dostawca zobowiązany jest do sprawdzenia okablowania i wymiany uszkodzonych połączeń, wycena musi obejmować wymianę okablowania między sufitem, a punktami przyłączenia aparatów oświetlenia scenicznego.

Ze względu na wymogi konserwatorskie oraz nowoczesność urządzeń wszystkie dostawy będą potwierdzone protokolarnie po sprawdzeniu i zainstalowaniu urządzeń w przewidzianych punktach instalacyjnych.

Dokumentacja powykonawcza opisująca sposób montażu i zastosowane materiały jest integralnym elementem dostawy.

4. SYSTEM PROJEKCYJNY.

4.1. Wytyczne modernizacji.

System projekcyjny obejmuje 3 zsynchronizowane systemy projekcji, które będą także pełniły funkcję wspólnej matrycy projekcyjnej zarządzanej procesorem obrazu wyposażonym w oprogramowanie producenta do przygotowania i zarządzania prezentacją. Główny system może być uzupełniony o urządzenia przenośne stosowane do doświetlania z poziomu podłogi przedstawień artystycznych.

Uwaga: Projekt wymaga precyzyjnego dopasowania oferowanych urządzeń do pomiarów z natury i wytycznych architekta. Szczegółową lokalizację należy zoptymalizować i zatwierdzić po dostarczeniu urządzeń.

Przewiduje się, że system projekcyjny będzie pobierał chwilowo do 10kW mocy podczas uruchamiania

oraz do 6kW mocy podczas pracy 3 projektorów głównych oraz projektorów doświetlających.

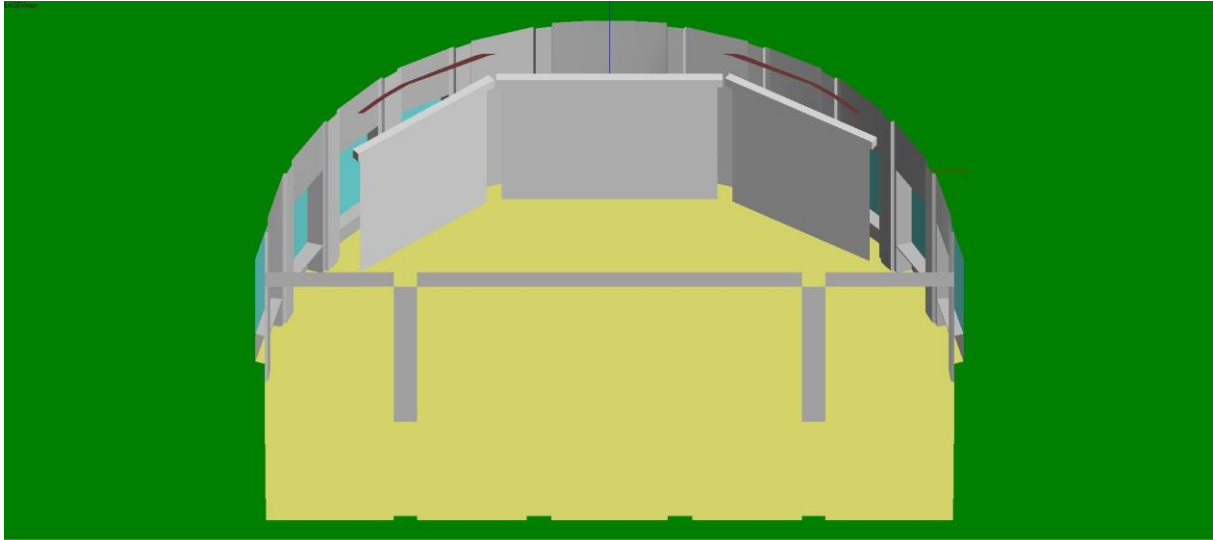
W przypadku pracy tylko jednego zestawu projektor ekran przewiduje się pobór mocy nie większy niż 2,5kW.

Przewiduje się także wyposażenie foyer w dwa ekrany telewizyjne z funkcją prezentacji treści (Digital Signage), które będą pełniły funkcje informacyjne, a do jednego z nich oraz do monitora realizatorów zainstalowanego w reżyserce będzie doprowadzony sygnał z 1-kamery podglądu sceny, która będzie widziała aktorów nawet bez oświetlenia scenicznego w pełnej ciemności.

4.2. Ekrany projekcyjne.

Projektuje się 3 ekrany projekcyjne perforowane oznaczone EG i EP. Ekrany będą tworzyły horyzont sceny, ale także będą pełniły funkcję banerów akustycznych i maskowania przestrzeni technicznej.

Poniżej przedstawiono wizualizacje projektowanego rozwiązania.



© EASE 4.4 / MK / 2016-09-27 07:33:40 / AUDIOVISIUM First Designer



© EASE 4.4 / MK / 2016-09-03 17:30:56 / AUDIOVISIUM First Designer

4.3. Projektory multimedialne.

Projektuje się 3 projektory zsynchronizowane z ekranami projekcyjnymi oraz 2 projektory pomocnicze stojące przed sceną lub pełniące inne funkcje w zależności od potrzeb.

Przewiduje się rozbudowę systemu o projektor o jasności powyżej 20 000 ANSI Lumen i modułem dyspersyjnym dla obrazu panoramicznego umożliwiające wykonywanie mappingu na elewacji budynku.

4.4. Serwer multimedialny.

Projektuje się serwer multimedialny zarządzający matrycą zbudowaną na 3 systemach projekcyjnych. Serwer posiada oprogramowanie zarządzające, ale także kreujące nową prezentację multimedialną.

4.5. System połączeń.

Projektuje się użycie do połączeń w obrębie reżyserki użycie sygnału i okablowania HDMI. Z reżyserki na scenę obraz przesyłany będzie za pomocą okablowania sieci LAN bez użycia przetworników sieciowych za pomocą protokołu HDBaseT.

Połączenia pomiędzy panelami przyłączy PPS, a urządzeniami ukrywane będą pod listwami najazdowymi o konstrukcji modułowej.

4.6. Monitoring sceny – system informacyjny.

Projektuje się system monitoringu sceny z kamerą mogącą obserwować aktorów nawet w pełnej ciemności i monitorem w Reżyserce.

System będzie pełnił także funkcję informacyjną na monitorach znajdujących się we foyer i stanowisku informacyjnym.

5. SYSTEM OŚWIETLENIA.

5.1. Założenia projektowe.

Niniejszy projekt został opracowany na podstawie:

- przekazanych informacji dotyczących programu działania sali widowiskowej
- udostępnionych podkładów architektonicznych
- projektu instalacji elektrycznych firmy SOLPRO z 2013
- przeprowadzonej wizji lokalnej w obiekcie
- literatury technicznej oraz obowiązujących norm i przepisów
- dokumentacji innych branż
- doświadczeń zawodowych projektantów

Wychodząc naprzeciw wymaganiom użytkownika w zakresie funkcjonalności systemu oświetlenia i biorąc pod uwagę najnowsze rozwiązania i trendy ekologiczne przewiduje się wykorzystanie wyłącznie najbardziej efektywnych źródeł światła LED.

Zmodernizowane zostanie także zarządzanie oświetleniem poprzez zastosowanie nowoczesnej konsoli oświetleniowej.

Funkcję oświetlenia premierowego pełniły będą oświetlacze architektoniczne, witające gości i eksponujące zabytkowy charakter elewacji obiektu wraz z posągiem zwieńczającym bryłę gmachu głównego.

Przewiduje się, że całkowita moc zestawu oświetleniowego nie przekroczy 55kW, a biorąc pod uwagę współczynnik jednoczesności wykorzystania oświetlenia scenicznego na poziomie 1/3, pobór mocy w Sali nie przekroczy 20kW, a pobór mocy oświetlenia premierowego nie przekroczy 7kW.

Szczegółowy opis w tym zakresie znajduje się w dalszej części projektu.

5.2. Oświetlenie bytowe.

Oświetlenie ogólne obiektu jest poza zakresem niniejszego opracowania. Ze względu na funkcjonalność operator oświetlenia musi mieć możliwość pełnego przejęcia pełnego sterowania całym systemem oświetlenia ogólnego w sali przez operatora oświetlenia w podczas przedstawień czy prezentacji. Takie rozwiązanie gwarantuje poprawne scalenie oświetlenia ogólnego (bytowego) i technologicznego oraz zapobiega niekontrolowanemu uruchomieniu nieplanowanego światła podczas realizacji zadań. Ponadto oświetlenie ogólne musi zapewniać płynne rozjaśnianie i ściemnianie w pełnym zakresie 0% ÷ 100% ÷ 0%.

5.3. Instalacje oświetlenia

System oświetlenia technologicznego obejmuje istniejące 57 obwody*, które będą mogły pracować jako regulowane lub nieregulowane. Numery obwodów pozostają bez zmian (od R/N1 do R/N57) przy czym zmianie ulega tylko przedrostek „REG” na „R/N”. Obwody regulowane zasilane są z istniejących 4 regulatorów typu ABB 12x2,2kW oraz 1 dodatkowego regulatora tymczasowego 12 x 2,2kW. Cztery regulatory główne są zamontowane w stojącej szafie RACK. Dodatkowy regulator tymczasowy 12x2,2kW może być także zamontowany w szafie RACK. Projekt zakłada także dostawę 2 dodatkowych regulatorów 6x2,2kW do wykorzystania według aktualnych potrzeb użytkownika.

Obwody regulowane będą zasadniczym regulowanym źródłem zasilania halogenowych aparatów oświetlenia sceny. Napięcie obwodów regulowanych będzie sterowane z stanowiska oświetlenia w zakresie 0÷230V AC. Moc maksymalna obciążenia obwodów regulowanych wyniesie 2,2kW. Każdy obwód regulowany będzie mógł stać się nieregulowanym poprzez przełączenie wtyczki z kablem z gniazda regulatora na gniazdo nieregulowane. Pozwala to na przyłączenie aparatów oświetleniowych LED, wyładowczych, ruchomych głów. Wszystkie te nowoczesne urządzenia wymagają zasilania nieregulowanego. Funkcja dowolnego wyboru sposobu zasilania pozwoli stopniowo zwiększać ilość aparatów opartych na nowoczesnych technologiach źródeł światła wycofując stopniowo tradycyjne energochłonne aparaty halogenowe. Możliwy będzie również w dowolnym momencie powrót do tradycyjnego sposobu realizacji oświetlenia stosownie do potrzeb danej inscenizacji.

Pozostała część instalacji oświetlenia technologicznego nie ulega zmianie.

Gniazda służące dla oświetlenia scenicznego są zlokalizowane w obszarze widowni i sceny. Szczegółową lokalizację poszczególnych obwodów przedstawiona jest rysunkach IE-02. Specyfikacja poszczególnych urządzeń nastawczo regulacyjnych oraz transmisji danych przewidzianych do wykorzystania na scenie jest także załączona jest do projektu wykonawczego.

Ważne: Należy zapewnić, aby linia zasilająca rozdzielnię oświetlenia technologicznego z rozdzielni głównej budynku uwzględniała zapotrzebowanie mocy dla obwodów technologicznych roboczych i oświetlenia ogólnego.

System sterowania aparatami oświetleniowymi nie ulega zmianie. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych obwodów sterowania jest przedstawiona na rysunkach wchodzących w skład istniejącego projektu oświetlenia technologicznego.

Połączenia pomiędzy gniazdami ściennymi, a urządzeniami ukrywane będą pod listwami najazdowymi o konstrukcji modułowej.

Przewiduje się rozbudowę wyposażenia o podesty sceniczne umożliwiające budowę sceny z przestrzenią techniczną.

*) ilość obwodów – zgodnie z projektem oświetlenia technologicznego z 2013r.

5.4. Opis ogólny zastosowanych urządzeń.

5.4.1. Nastawnia - konsola oświetlenia.

Nastawnia jest zlokalizowana w Reżyserce Światła i Dźwięku. Na stanowisku operatora zaprojektowano nowoczesną nastawnie komputerową, która umożliwi zarówno sterowanie tradycyjnych aparatów oświetlenia technologicznego stanowiących podstawowe wyposażenie sceny jak również nowoczesnych aparatów inteligentnych.

5.4.2. Regulatory i rozdzielnia.

Sala jest wyposażona w 57 regulatorów cyfrowych o mocy 3.0 kW na kanał. Regulatory przygotowane do montażu w obudowie Rack zgodne z istniejącymi na obiekcie.

Dodatkowo zaprojektowano uzupełnienie systemu o 2 regulatory 6 kanałowe (6 x 3.0 kW)

Pole zasilające oświetlenia technologicznego musi zawierać zabezpieczenia wszystkich linii zasilających poszczególne szafki z regulatorami i obwodami nieregulowanymi.

Pomieszczenie rozdzielni oświetlenia technologicznego powinno być odpowiednio wentylowane a jego podłoga w obrębie szaf zasilających musi być wyłożona wykładzina antystatyczną.

Do pomieszczenia tyrystorowni jest doprowadzony kabel zasilający WLZ z głównej rozdzielni budynku, który jest po za zakresem niniejszego opracowania.

5.4.3. Park oświetleniowy – ogólny opis aparatów.

Zaprojektowano nowoczesne, wysokowydajne urządzenia oświetleniowe. W wyniku zebranych już obecnie wystarczająco bogatych doświadczeń inscenizacyjnych oczywistą jest konieczność zastąpienia przynajmniej części tradycyjnie użytkowanych w technice oświetleniowej sceny halogenowych aparatów oświetleniowych nowoczesnymi aparatami z niezwykle wydajnym, oszczędnym i użytecznym źródłem światła LED. Taki aparat poza wysoką skutecznością świetlną przy relatywnie znacznie mniejszym zużyciu energii pozwala na realizację zadań, których aparat tradycyjny nie jest w stanie zrealizować. Należy do nich prawie dowolna zmiana barw, światło błyskowe, zależnie od zastosowanego aparatu dodatkowo możliwość zmiany kąta rozsyłu, zmiany kierunku, dodatkowe efekty jak przesłony, pryzmaty itp. I to wszystko przy znacznie mniejszych mocach pobieranych z sieci i oddawanych do otoczenia. Możliwość łatwej zdalnej zmiany barwy, kąta rozsyłu a także kierunku świecenia pozwala na wielokrotne użycie tego samego aparatu w różnych scenach, a nawet w tej samej scenie. Tak więc zastosowanie aparatów inteligentnych, aparatów LED, aparatów z wbudowanymi efektami funkcjonalnymi to zwielokrotniony efekt użytkowy. Ponadto szczególnie ważne jest zastosowanie energooszczędnych aparatów zamontowanych na widowni i scenie. Jest to istotne ze względu na ilość wydzielanego ciepła, a także na koszty eksploatacji. Sterowanie odbywać się będzie z nastawni sygnałem DMX lub Ethernet.

Oczywiście, aby poradzić sobie z wyzwaniami jakie stawia codzienność konieczna jest różnorodność. Dlatego w zestawie aparatów oświetleniowych pozostają reflektory halogenowe, dla których regulowane obwody zasilające pozostają w pełni czynne dzięki możliwości przełączania obwodów regulowanych na nieregulowane i odwrotnie. Pozostawienie zestawu aparatów halogenowych jest konieczne również ze względu na wciąż jeszcze kłopotliwą w niektórych inscenizacjach hałaśliwość aparatów LED. W scenach bardzo cichych, przy koncertach kameralnych i innych specyficznych sytuacjach może się okazać, że konieczne będzie użycie tradycyjnych źródeł

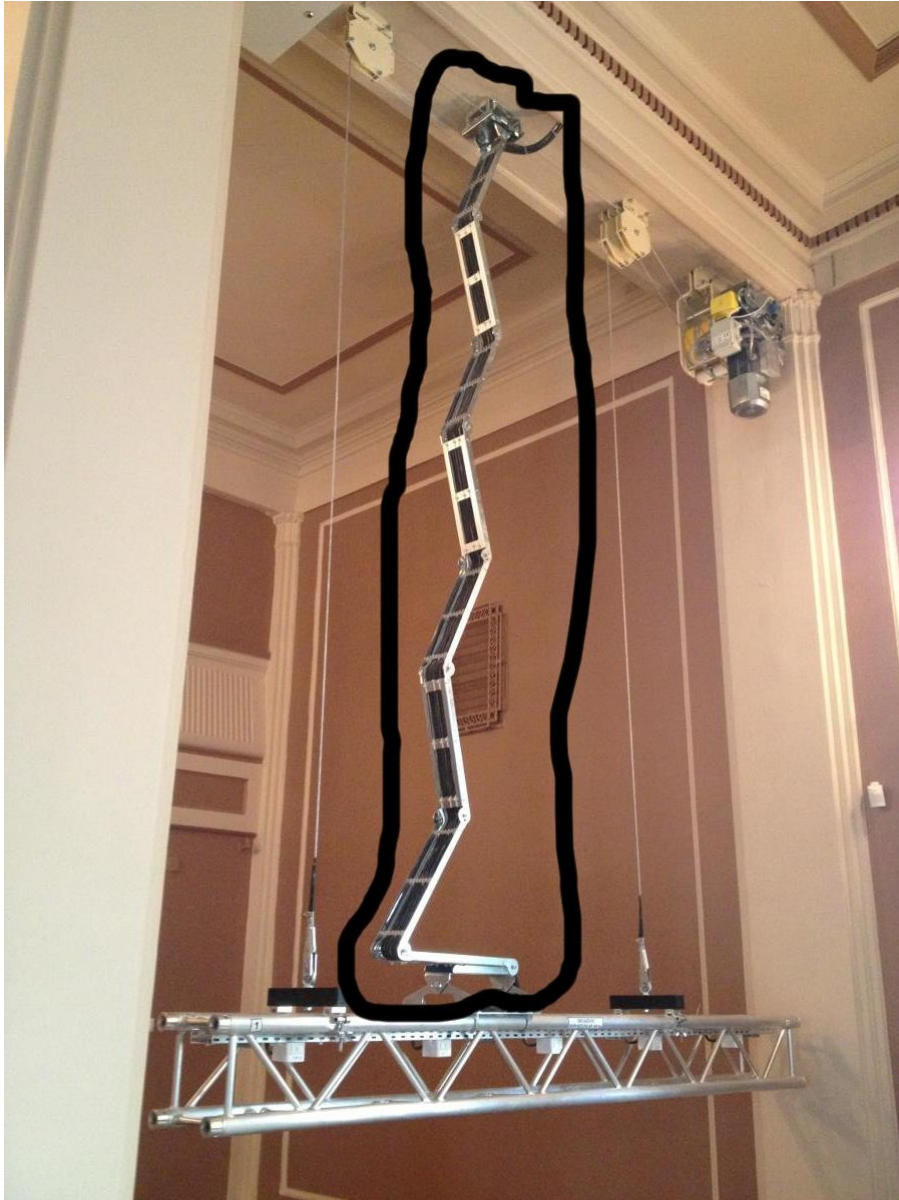
światła i aparatów. Zestawienie urządzeń spełniających wymogi projektu będzie dołączone do niniejszego opracowania.

5.4.2. Instalacje kablowe oświetlenia scenicznego.

Instalacje obwodów oświetlenia technologicznego wykonać przewodami kabelkowymi N2XH3x2,5mm rozprowadzanymi w obrębie sceny i widowni w podtynkowo z uwzględnieniem wytycznych konserwatora zabytków. Rozmieszczenie urządzeń i aparatury oświetleniowej będzie pokazane na rysunkach oświetlenia technologicznego. Podczas realizacji należy uwzględnić główne wytyczne konserwatorskie dla obiektu.

Należy wymienić połączenia kablowe pomiędzy sufitem, a przyłączami aparatów. Wymienione okablowanie powinno być przystosowane do systemu składania pasów z uwzględnieniem nadkładów i zabezpieczeń na zaginanie uwzględniających wytyczne producenta w tym zakresie.

Wskazanie przykładowej lokalizacji przewodów do wymiany na przykładzie jednego z mostów.



5.4.4. Okablowanie i przyłącza dla oświetlenia zewnętrznego budynku.

Instalacje obwodów oświetlenia architektonicznego wykonać przewodami kabelkowymi zgodnie z projektem elektrycznym uwzględniając przebicia p.poż.

Sterowanie urządzeniami znajdującymi się na zewnątrz budynku realizowane będzie bezprzewodowo za pomocą kompletu nadajnik odbiornik DMX, RDM.

Do projektu wyposażenia multimedialnego załącza się PROJEKT WYKONAWCZY pt. „INSTALACJA ELEKTRYCZNA DODATKOWYCH GNIAZD ZASILAJĄCYCH ZEWNĘTRZNE OPRAWY OŚWIETLENIOWE ORAZ UZIEMIENIE URZĄDZEŃ W REŻYSERCE” – Warszawa, 25.09.2018

5.4.5. Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako ochrona od porażeń prądem przez dotyk pośredni zaprojektowano szybkie wyłączenie w systemie TNS zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-4. W celu zwiększenia skuteczności dodatkowej ochrony od porażeń wykonanej w oparciu o zabezpieczenia nadprądowe konieczne jest wykonanie w obrębie sceny i widowni instalacji wyrównawczej sprowadzonej do głównej szyny wyrównawczej w pomieszczeniu G.A08 (tyrystorowni).

5.4.6. Bilans mocy.

Moc obliczono na podstawie mocy znamionowej zakładanych aparatów oświetlenia technologicznego sceny i widowni. Obliczenia:

Moc obliczono na podstawie mocy znamionowej dobranych aparatów oświetlenia.

Moc zainstalowana: $P_i = 72 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności: $k_j = 0,7$

Moc szczytowa: $P_s = 50,4 \text{ kW}$

Należy potwierdzić możliwość dostarczenia w/w energii.

6. SYSTEM NAGŁOŚNIENIA.

6.1. Założenia projektu nagłośniania.

Ze względu na wielkość Sali i jej zabytkowy charakter projektuje się system głośnikowy ustawiany na statywach i dopasowywany do funkcji użytkowej. Urządzenia obsługujące mikrofony i głośniki zainstalowane będą w skrzyniach transportowych mobilnych. Projektuje zarządzanie systemem nagłośnienia z konsol mikerskich usytuowanych w Reżyserce Światła i Dźwięku oraz za pomocą przenośnego panelu dotykowego typu Tablet.

Dzięki zastosowaniu perforowanych ekranów projekcyjnych możliwe będzie ustawianie głośników zaekranowych w przypadku projekcji kinowej lub multimedialnej.

Dla osób niedosłyszących projektuje się przyłącze do pętli indukcyjnej znajdujące się na ścianie za widownią.

W przyszłości planowana jest rozbudowa systemu o bezprzewodowe systemy słuchawkowe współpracujące także z okularami do VR – rzeczywistości wirtualnej lub systemami audiodesktypcji oraz system tłumaczeń symultanicznych wymaganych podczas konferencji.

6.2. Struktura dystrybucji sygnałów audio.

Projektuje się system na zgodnym z wymogami sieci LAN oparty protokole DANTE. To sprawdzone i bardzo popularne rozwiązanie zapewnia szybki serwis oraz łatwą rozbudowę systemu o funkcje audiodesktypcji oraz tłumaczeń symultanicznych.

Projekt zakłada instalację dwóch głównych przełączników sieci LAN oznaczonych - SW.1 i SW.2, między którymi utworzona zostanie magistrala światłowodowa o szybkości 10Gbps przy wewnętrznym przełączaniu każdego przełącznika na poziomie 20Gbps.

SW.1 będzie się znajdował w reżyserce, a SW.2 będzie się znajdował na zapleczu sceny w mobilnej szafie sprzętowej. Należy wykonać połączenie sieciowe pomiędzy SW.1 i SW.2 za pomocą światłowodu oraz skonfigurować sieć zgodnie z wymogami protokołu DANTE. Równolegle należy zapewnić połączenie za pomocą skrętki dedykowanej dla magistrali o szybkości 20Gbps.

Wszystkie połączenia muszą być zgodne z maksymalnymi wymogami przesyłowymi sieci, należy pamiętać, że niewłaściwe skonfigurowanie najmniejszego elementu sieci powoduje obniżenie jej prędkości do najgorszego połączenia.

Połączenia pomiędzy panelami przyłączy PPS, a urządzeniami ukrywane będą pod listwami najazdowymi o konstrukcji modułowej.

Przewiduje się rozbudowę wyposażenia o podesty sceniczne.

6.3. Mikrofony.

Ze względu na projektowaną funkcjonalność konferencyjno-wykładową projektuje się zestaw mikrofonów pozwalających na bardzo precyzyjne odzwierciedlenie nawet cichej mowy.

Zestaw najwyższej klasy mikrofonów przewodowych uzupełniony będzie o zdalnie sterowaną, z poziomu tabletu, matrycę mikrofonową wraz z mównicą oraz zestaw mikrofonów bezprzewodowych.

6.4. Interkom.

Projektuje się system interkom wykorzystujący sieć LAN i zasilanie PoE.

Centralnym miejscem systemu jest stacja osoby koordynującej rozpoczęcie przedstawienia „Inspicjent”. Ze stacji muszą być realizowane następujące funkcje 1.Komunikacja z Reżyserką 2.Wywołanie aktorów z garderób znajdujących się za zapleczem sceny.

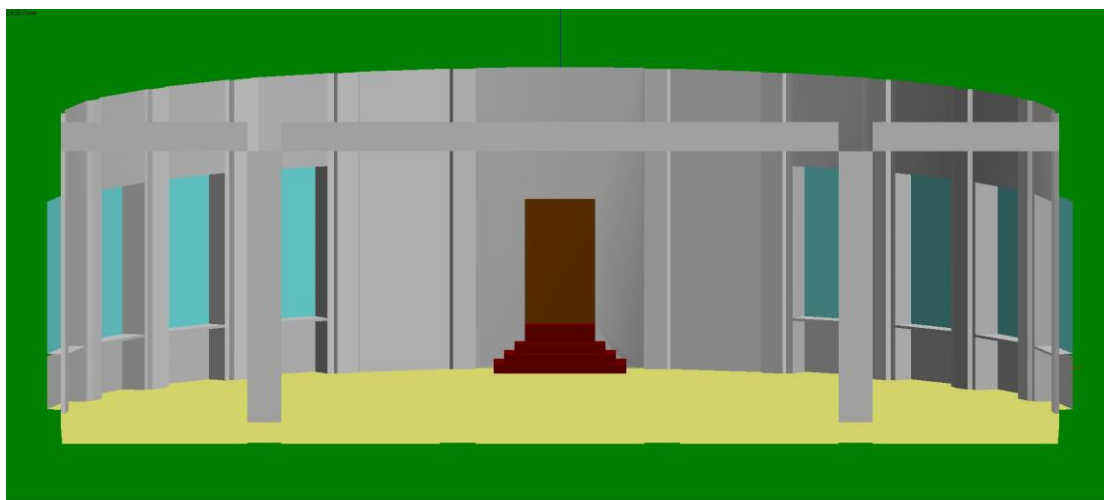
Projektowany system zakłada lokalizację przełącznika sieci z zasilaniem PoE, interfejsu wywoławczego wraz ze wzmacniaczem w Reżyserce. Stacji w wyznaczonym miejscu oraz głośników z regulatorem głośności zasilanych linią głośnikową 100V w garderobach.

7. WYSŁONY OKIEN I ZMAINA CZASU POGŁOSU.

7.1. Założenia.

Sala pełni wiele funkcji w tym funkcję kinową, wymagane jest wysłonięcie otworów okiennych, które jednocześnie będzie pełniło funkcję adaptacji akustycznej.

Wizualizacja rozkładu okien.



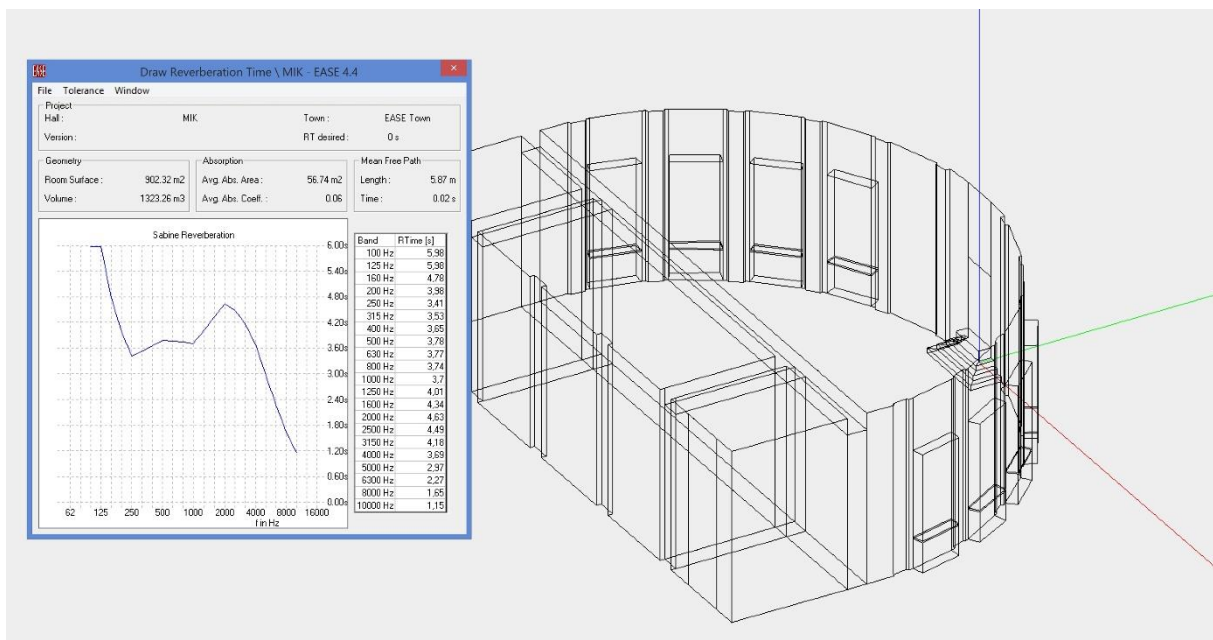
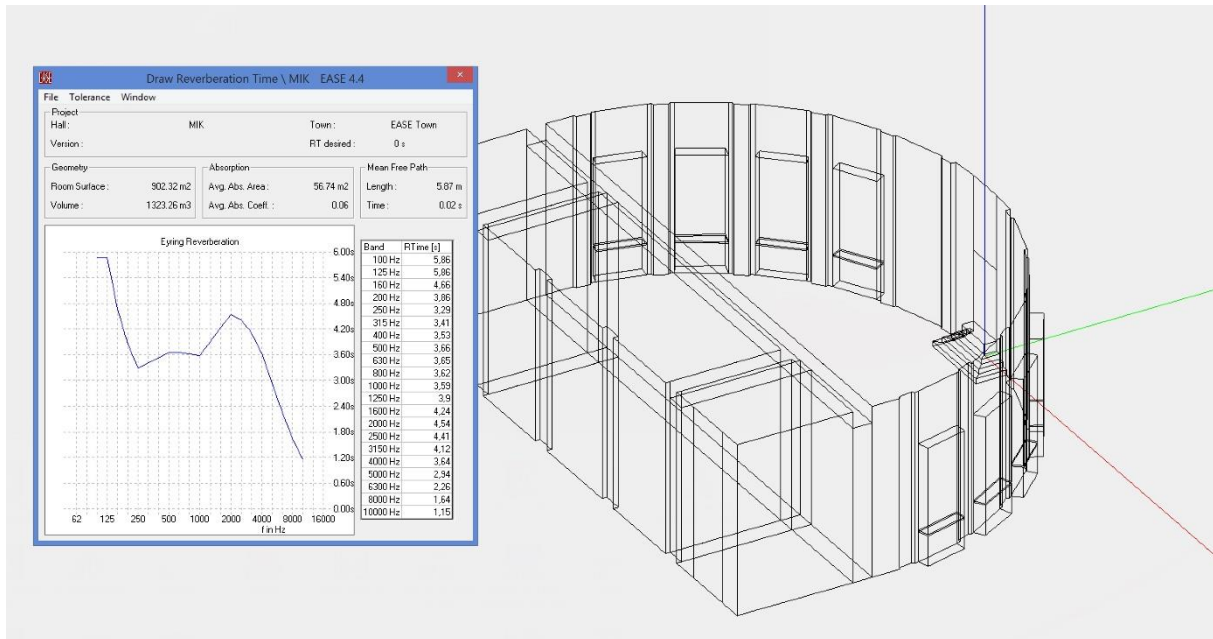
7.2. Projektowane rozwiązanie.

Projektuje się szczelną wysłone 8 okien znajdujących się przy części scenicznej Sali.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dopasowania materiału do powierzchni otworu okna zapewniającą szczelność świetlną, odpowiednią klasę palności materiału, dobór kolorystyki i mechanizm zapewniający długotrwałe użytkowanie.

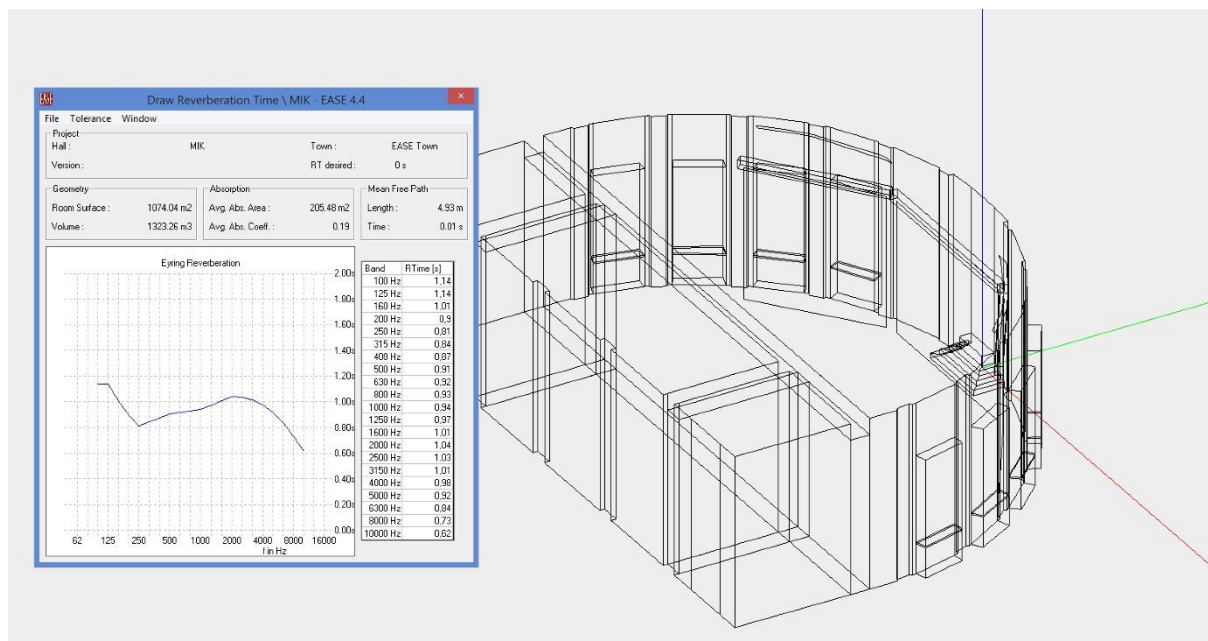
7.3. Pomiar czasu pogłosu w Sali puste.

Poniżej przedstawiono krzywą czasu pogłosu zmierzoną za pomocą specjalistycznego oprogramowania pomiarowego AFMG EASE 4.4 zgodnie ze wzorem Eyringa oraz Sabine.



7.4. Projektowane rozwiązanie – skrócenie czasu pogłosu.

Poniżej przedstawiono krzywą czasu pogłosu zmierzoną za pomocą specjalistycznego oprogramowania pomiarowego AFMG EASE 4.4 zgodnie ze wzorem Eyringa, po zastosowaniu adaptacji w postaci ekranów i wyposażenia Sali.



W dokumentacji powykonawczej muszą się znajdować analizy akustyczne wykonane za pomocą AFMG EASE prezentujące krzywą pogłosu dla kompletnego systemu multimedialnego w Sali Widowskowej oraz dokumentacja AutoCAD 3D z lokalizacją urządzeń zainstalowanych i adaptacji.

7.5. Planowane uzupełnienia.

Planuje się montaż paneli zwieszanych z wbudowanymi głośnikami umożliwiającymi uzyskanie przestrzeni dźwiękowej typu Dolby Atmos.

7.6. Adaptacja akustyczna pomieszczeń technicznych.

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo pomieszczeń technicznych Reżyserek i Projektorni

Projektuje się wykonanie adaptacji akustycznej sufitu za pomocą płyt z prasowanej wełny mineralnej pokrytych powierzchnią w kolorze czarnym lub zbliżonym.

Rozwiązanie to ma dodatkową funkcję pochłaniania refleksów światła z projektorów i oświetlenia technologicznego.

Należy zwrócić szczególną uwagę za certyfikaty niepalności i higieny oferowanego rozwiązania.

8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

8.1. Prace przygotowawcze.

Należy wyznaczyć kierownika robót, który odpowiedzialny będzie za zgodność wykonywania robót z przepisami prawa i projektu wykonawczego.

Należy zapoznać się dokładnie z projektem i skonsultować z projektantem wszystkie rozbieżności.

Należy przygotować się na specyficzne wymagania w zakresie montażu urządzeń na dużych wysokościach w obiekcie pod nadzorem konserwatora zabytków.

Należy przygotować się na instalacje podtykowe okablowania i uzgodnić sposób wykończenia pomonażowego.

Należy przygotować się na montaż urządzeń sieci teleinformatycznych.

Należy przygotować się na przyłączanie urządzeń do rozdzielnic wysokiego napięcia oraz instalacji z tym związanych.

Należy ustalić osobę odpowiedzialną za odbioru robót i nadzór inwestorski zwaną dalej Inspektorem.

Należy ustalić zasady w zakresie nadzoru inwestorskiego z uwzględnieniem terminów powiadomienia Inspektora o zgłoszeniu robót do zatwierdzenia oraz terminach usunięcia zgłoszonych przez Inspektora usterek.

Spisane w postaci dokumentu zasady nadzoru inwestorskiego należy zatwierdzić protokołem odbioru.

Po zatwierdzeniu zasad nadzoru inwestorskiego należy przygotować protokół zgody na montaż i uruchomienie wraz z pomiarami projektowanego systemu.

Kierownik robót zobowiązany jest do podpisania uzgodnionego protokołu zgody na montaż i uruchomienie wraz z pomiarami projektowanego systemu przez podjęciem pierwszych prac montażowych.

8.2. Prace montażowe właściwe.

Należy sprawdzić i zweryfikować wszystkie trasy kablowe.

Należy przygotować trasy do montażu okablowania zgodnie z wymaganymi konserwatora zabytków i normami.

Należy ustalić kolejność montażu i skoordynować z użytkownikami obiektu.

Skoordynowana kolejność montażu powinna być wydana w postaci harmonogramu robót i przekazana do wiadomości użytkowników obiektu i osób odpowiedzialnych za prace montażowe.

Wszyscy instalatorzy muszą być wyposażeni w odzież ochronną w szczególności kamizelki odblaskowe z nazwą głównego wykonawcy robót, kaski ochronne, buty z ochroną palców stóp.

Wszystkie prace powinny być nadzorowane przez kierownika robót.

Instalacje zanikające powinny być zgłaszane do odbioru częściowego zgodnie z terminami ustalonymi w w/w dokumentach.

W trakcie montażu należy stosować wskazane przez projektanta normy i wskazania specjalistyczne w zakresie specyfiki wykonywanej instalacji.

Lokalizacje urządzeń wskazane w projekcie muszą być zweryfikowane i zatwierdzone przez Inspektora, który pisemnie udziela zgody na montaż.

Inspektor ma prawo odmówić zgody na montaż urządzeń jeżeli zachodzi uzasadnione podejrzenie o niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia użytkowników obiektu.

Wykonawca ma obowiązek utrzymania w czystości przestrzeni, w których wykonywane są prace. Wszelkie opakowania, materiały budowlane, pozostałości po montażu, muszą być na bieżąco sprzątane i utylizowane przez wykonawcę robót.

8.3. Klasyfikacja robót.

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV 2008)

Dział 32000000-3 – Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny.

Grupa: 323000000-6 – Odbiorniki telewizyjne i radiowe oraz aparatura nagrywająca dźwięk lub obraz.

Klasa: 32340000-8 – Mikrofony i głośniki.

Kategoria: 32341000-5 – Mikrofony.

Dział 32000000-3 – Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny.

Grupa: 323000000-6 – Odbiorniki telewizyjne i radiowe oraz aparatura nagrywająca dźwięk lub obraz.

Klasa: 32350000-1 – Część sprzętu dźwiękowego i wideo.

Kategoria: 32351000-8 – Akcesoria do sprzętu dźwiękowego i wideo,

Kategoria: 32351300-1 – Akcesoria do urządzeń audio.

Dział: 45000000-7 – Roboty budowlane,

Grupa: 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach,

Klasa: 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne,

Kategoria: 45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

8.4. Odbiory robót oraz systemów.

Jedyną osobą odpowiedzialną z odbiór robót jest Inspektor.

Inspektor ma prawo wyznaczyć specjalistów branżowych do odbioru robót specjalistycznych.

Inspektor ma prawo do częściowego odbioru robót zanikających.

Inspektor powinien wymagać szkolenia potwierdzonego protokołem osób wskazanych przez Inwestora.

Wszystkie wymagane dokumenty i harmonogramy powinny być przedstawione w ciągu 7 dni od wezwania Inspektora do odbioru technicznego systemu.

Protokół odbioru dokumentacji technicznej jest integralną częścią protokołu odbioru inwestycji .

Wszystkie protokoły odbioru robót podpisane przez Inspektora są podstawą do wymagania płatności na podstawie faktury VAT z terminem płatności ustalonym w umowie.

8.5. Specyfikacja techniczna urządzeń.

Projektuje się rozwiązanie systemowe zakładające poprawne funkcjonowanie urządzenia wraz z doprowadzoną do niego instalacją elektryczną i sterującą.

Specyfikacja techniczna urządzeń wskazuje urządzenia mogące spełnić wymagania projektu, ich dobór został wykonany i opisany na podstawie opracowań projektowych, konsultacji z użytkownikiem i architektem oraz wykonawcami poprzednich prac budowlanych oraz instalacyjnych.

W specyfikacji technicznej jak i w projekcie opisuje się wielokrotnie konieczność sprawdzenia instalacji, a co za tym idzie gwarancja obejmowała będzie cały system od rozdzielnicy głównej do ostatniego dostarczonego urządzenia.

9. PLAN BIOZ.

9.1. Zakres robót.

Przewiduje się dokonanie sprawdzeń i pomiarów okablowania wysoko i niskoprądowego. Przewiduje się dokonanie sprawdzeń instalacji, urządzeń i punktów instalacyjnych na dużych wysokościach. Przewiduje się montaż okablowania wysokoprądowego i osprzętu z tym związanego. Przewiduje się montaż ciężkich urządzeń na dużych wysokościach. Przewiduje się montaż szaf i urządzeń w szafach na ścianach w pomieszczeniach technicznych. Przewiduje się prace instalacyjne i zimne w trakcie połączenia urządzeń w szafach technicznych. Przewiduje się przyłączenie zasilania wysokoprądowego do zasilania urządzeń w szafach technicznych.

9.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Mazowiecki Instytut Kultury, Warszawa ul. Elektoralna 12, - Sala Widowiskowa wraz zapleczem, piwnica oraz elewacja.

9.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.

Prace będą prowadzone w istniejącym obiekcie w trakcie jego częściowego funkcjonowania.

9.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

W związku z tym prace montażowe na wysokości należą do prac szczególnie niebezpiecznych, a niektóre procesy technologiczne mogą stwarzać zagrożenie dla pracujących tam osób zarówno robotników jak i personelu sąsiednich budynków. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót to: Prace montaż urządzeń. Praca na rusztowaniu. Prace instalacyjne np. elektryczne. Prace specyficzne np. spawanie, cięcie konstrukcji. Prace z użyciem gorących narzędzi. Prace przy montażu chwytów. Montaż okablowania szaf technicznych. Prace powyższe należy wykonywać zgodnie z zasadami opisanymi w rozporządzeniu. W pomieszczeniach użytkowych prace należy wykonywać ze szczególną starannością i ostrożnością prace z użyciem otwartego ognia lub gorących narzędzi, mając na uwadze występowanie wyposażenia nie zabezpieczonego na wypadek pożaru. Prace można wykonywać po uprzednim przeszkoleniu pracowników.

Skala zagrożeń: bardzo duża

Czas występowania: występuje podczas prac montażowych.

9.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP, Sanitarnych i P.POŻ w zakresie prowadzonych prac przez uprawnione do tego osoby ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki obiektu.

9.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze wskazaniami projektu, z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP, szczegółowych norm i wymagań technicznych, warunków budowlanych oraz instrukcji producentów. Wszystkie zastosowane materiały i procesy technologiczne muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami szczegółowymi. Wszystkie instalowane urządzenia muszą być w pełni sprawne oraz posiadać certyfikaty lub deklarację zgodności z polskimi normami. Przekazać użytkownikowi instrukcję obsługi. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, a w razie konieczności w jego obecności.

Miejsce wykonywania prac niebezpiecznych należy zabezpieczyć przez obecnością osób nieupoważnionych.

Na czas montażu należy zapewnić apteczkę pierwszej pomocy medycznej.

Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót obowiązuje „Specyfikacja techniczna wykonywania i odbioru robót”, normy obowiązkowego stosowania i odpowiednie normy nieobowiązkowe, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji projektowej.

9.7. Wnioski końcowe dla użytkownika.

Obiekt może być eksploatowany wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem określonym w niniejszej dokumentacji. Jakkolwiek zmiana przeznaczenia wymaga odpowiedniej dokumentacji projektowej.

10. WNIOSKI KOŃCOWE.

Projektuje się rozwiązanie systemowe gwarantujące działanie całego dostarczonego i zainstalowanego zestawu urządzeń.

Wszystkie dostarczane urządzenia powinny być zaakceptowane przez projektanta na podstawie kart materiałowych.

Wszystkie zmiany w zakresie rozwiązań i urządzeń muszą być składane do akceptacji projektanta w postaci wniosków materiałowych tabelą porównawczą. Projektant może zalecić wykonanie dodatkowego opracowania projektowego dla wykazania równoważności urządzeń i rozwiązań.

W ramach dokumentacji powykonawczej należy złożyć model 3D obiektu z precyzyjną lokalizacją zainstalowanych urządzeń. Na modelu zostanie przeprowadzona analiza akustyczna i będzie on wykorzystany jako dokumentacja archiwalna w postaci pliku obsługiwanego przez AutoCAD.

Przewiduje się dalszą rozbudowę systemu, w związku z tym wskazane jest, aby modyfikacje i uzupełnienia konsultowane były z projektantem lub wyznaczoną przez niego pracownią projektową.