

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Do projektu adaptacji wnętrz zabytkowego budynku Jatek w Ostrowi Mazowieckiej.

Adres:

07-300 Ostrów Mazowiecka, ul. Pocztowa 12,
działka nr ewid.1692: 1688/49;
jednostka ewid. Ostrów Maz. (141601_1),
obręb ewid. Ostrów Mazowiecka (0001)

Inwestor:

*MIASTO OSTRÓW MAZOWIECKA
07-300 OSTRÓW MAZOWIECKA UL. 3 MAJA 66*

TYTUŁ OPRACOWANIA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

PROJEKTANT:

mgr inż. Emil Bursiewicz
upr.nr PDL/0159/PWBE/16

WSPÓŁPRACA:

mgr inż. Łukasz Jabłoński

6 Luty 2018

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego
4. Zaświadczenie z POIIB
5. Opis techniczny
6. Część rysunkowa

Rys. nr E-01 – Rzut piwnicy – instalacje elektryczne
Rys. nr E-02 – Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
Rys. nr E-03 – Rzut parteru – instalacja gniazdowa i siłowa
Rys. nr E-04 – Rzut poddasza - instalacje elektryczne
Rys. nr E-05 – Rzut dachu - instalacje elektryczne
Rys. nr E-06 – Schemat zasilania – Rozbudowa rozdzielnic RG
Rys. nr E-07 – Schemat zasilania – Rozdzielnica RTS
Rys. nr E-08 – Rzut piwnicy – instalacje niskoprądowe
Rys. nr E-09 – Rzut parteru – instalacje niskoprądowe
Rys. nr E-10 – Rzut poddasza – instalacje niskoprądowe
Rys. nr E-11 – Schemat ideowy – instalacja nagłośnienia podstawowego
Rys. nr E-12 – Schemat ideowy – okablowanie systemów techniki scenicznej

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. z dnia 20 lipca 2003r.) Celem nie jest ograniczanie konkurencji.

Projektant oświadcza, że możliwe jest zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry nie gorsze niż przyjęte w niniejszej dokumentacji.

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WYPOSAŻENIA WNĘTRZ

I. Podstawa opracowania

a/ Projekt architektury

b/ Projekt instalacji sanitarnych

c/ Wytyczne otrzymane od Inwestora

d/ Projekt budowlany instalacji elektrycznych

e/ Aktualne przepisy budowlane na luty 2018 r.

f/ Inwentaryzacja i dokumentacja fotograficzna

g/ Normy i przepisy:

- PN-IEC 60364-1 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.”
- PN-IEC 60364-4-41 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”
- PN-IEC 60364-4-43 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
- PN-IEC 60364-4-443 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
- PN-IEC 60364-5-54 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie ochronne.”
- PN-EN 12464-1:2012 pt. „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 17 listopada 2017r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Inne normy i przepisy nie przywołane obowiązujące na miesiąc luty 2018.

II. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę:

1. Rozbudowę rozdzielnicy głównej
2. Dostawa rozdzielnicy RTS
3. Instalacja oświetlenia podstawowego.
4. Instalacja gniazd wtyczkowych na potrzeby wyposażenia multimedialnego.
5. Instalacja elektryczna do zasilania w energię elektryczną urządzeń klimatyzacji.
6. Okablowanie instalacji techniki scenicznej (oświetlenie + nagłośnienie)
7. Montaż belki (sztankietu) opuszczanego mechanicznie.
8. Ochrona przeciwporażeniowa.
9. Ochrona przeciwprzepięciowa.
10. System okablowania strukturalnego i telewizyjnego
11. Systemy multimedialne

W projekcie ujęto jedynie instalacje elektryczne i niskoprądowe na potrzeby wyposażenia wnętrza i dostawy wyposażenia multimedialnego. Pozostałe instalacje elektryczne w obiekcie, które były objęte projektem budowlanym, nie są objęte niniejszym opracowaniem i muszą być pozostawione w stanie nienaruszonym tj. zastanym przed przystąpieniem do prac w zakresie wyposażenia wnętrza.

III. Parametry energetyczne obiektu

Podstawowe dane:

- | | |
|--|--------------------|
| - Napięcie zasilania | – 400/230V AC 50Hz |
| - Układ sieci | – TN-C /TN-S |
| - Moc zainstalowana | – bez zmian |
| - Moc szczytowa | – bez zmian |
| - Prąd szczytowy | – bez zmian |
| - Prąd zabezpieczenia głównego | – bez zmian |
| - cosφ | – 0,93 |
| - System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączanie zasilania. | |

Budynek zasilany będzie ze złącza kablowego usytuowanego na frontowej ścianie budynku (złącze oraz zasilanie objęte odrębnym opracowaniem).

IV. Zasilanie i Rozdzielnica główna

Budynek posiada rozdzielnicę główną zamontowaną przy wejściu po prawej stronie. Zasilana będzie ze złącza kablowego ZK+TL (złącze poza zakresem opracowania). W rozdzielnicy głównej realizowane jest wyłączenie pożarowe budynku. Aparat do wyłącznika PWP zaprojektowano w RG. Z rozdzielnicy RG należy doprowadzić kabel o odporności ogniowej np. HDGs 3x2,5mm² PH90. Zdalny przyciski PWP zlokalizowano obok wejścia głównego do budynku, na parterze.

W rozdzielnicy RG projektuje się ochronniki przeciwprzepięciowe typu I+II. Z rozdzielnicy głównej RG odbywać będzie się zasilanie wszystkich odbiorów, kablami i przewodami zgodnie ze schematem zasilania..

W rozdzielnicy głównej należy dobudować aparaty do zasilania instalacji oświetleniowej DALI, gniazd 230V do zasilania wyposażenia multimedialnego, instalacji do rolet w oknach oraz zasilania klimatyzacji. Sprzed przeciwpożarowego wyłącznika należy dobudować sekcję do zasilania urządzeń P-POZ.

W przypadku kiedy w istniejącej rozdzielnicy głównej nie będzie znajdowała się wystarczająca ilość rezerwy pod zabudowę aparatów w związku z obwodami wyposażenia wnętrza zgodnie ze schematem zasilania, należy wymienić obudowę na nową, taką która pomieści istniejące obwody oraz projektowane elementy.

V. Oświetlenie

Oświetlenie pomieszczeń wystawowych tj. w piwnicy i na parterze oraz na antresoli projektuje się przy pomocy opraw wyposażonych w źródła światła LED, opraw sterowanych w systemie DALI. Wyjątkiem są oprawy do podświetlania dźwigarów na parterze oraz na elewacji. Typ opraw podano w dokumentacji rysunkowej. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na rzutach E-01 do E-03. Wszystkie oprawy projektuje się jako wyposażone w energooszczędne źródła światła LED. Wszystkie zastosowane typy opraw muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do montowania na terenie Polski.

Przewiduje się oświetlenie ogólne z zastosowaniem opraw LED. Instalację oświetleniową zasilić z projektowanej rozdzielnicy RG przewodami YDYżo 3x1,5mm² - YDYżo 5x1,5mm²

Do sterowania oświetleniem będzie odbywać się w systemie DALI. Oprawy będą posiadały indywidualne adresy i będą ze sobą spięte magistralą. Wszystkie urządzenia systemu należy umieścić w rozdzielnicy RG. Do sterowania oświetleniem będą służyły panele 8-przyciskowe umieszczone na parterze i w piwnicy. System i sceny świetlne należy skonfigurować zgodnie z wymaganiami najemcy/inwestora. Dodatkowo system musi być wyposażone w tablet do obsługi systemu i programowania scen świetlnych. Tablet musi zostać dostarczony wraz z systemem. Do podświetlenia dźwigarów na parterze będą służyły oprawy świecące góra dół sterowane z przycisków, przyciski umieszczone będą na parterze przy panelach sterowania DALI.

VI. Instalacja siłowa oraz gniazdowa

W ramach zadania należy wykonać zasilanie do odbiorów multimedialnych, zasilania rolet oraz klimatyzacji. Obwody te zaznaczono na rysunkach. Obwody gniazd 1-fazowych należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm². Wszystkie gniazda wtyczkowe instalowane w obiekcie winny być wyposażone w zestaw ochronny PE. Obwody zasilające gniazda wtyczkowe będą zabezpieczone w rozdzielnicy głównej wyłącznikami nadmiarowymi.

Obwody 3-fazowe, zasilające gniazda 3-f, urządzenia technologiczne należy wykonać przewodami typu YDY, 5-cio żyłowymi.

W pomieszczeniach mokrych i kuchennych należy stosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony min IP44. Wszystkie urządzenia technologiczne należy zasilić poprzez gniazda trójfazowe zgodnie z DTR urządzeń. Zasilanie urządzeń sanitarnych wykonać kablami typu YDYzo/YKYzo, urządzenia podłączać bezpośrednio.

Gniazda w pomieszczeniach sanitarnych umieszczać na wysokości 1,2- 1,4m (chyba, że opis na rysunkach wskazuje inaczej).

Standardowa wysokość montażu osprzętu oświetlenia to 1,2m poza miejscami przeznaczonymi i przystosowanymi dla osób niepełnosprawnych. W pomieszczeniach PON $h = \max. 1,0$ m.

Przewody należy prowadzić: w rurkach karbowanych w posadzce oraz w bruzdach w ścianach.

W miejscach gdzie niemożliwe jest wykonanie bruzd ze względu na ściany z cegieł, instalację należy prowadzić natynkowo w rurkach miedzianych dostosowanych do wystroju wnętrza.

VII. Instalacja odgromowa

Instalacja ta nie jest przedmiotem opracowania. Instalacja odgromowa wg. projektu budowlanego instalacji elektrycznych.

Uwaga:

1. Po każdym wyładowaniu atmosferycznym w budynek oraz przed rozpoczęciem i po zakończeniu sezonu burzowego, należy wykonać oględziny dachu pod kątem sprawdzenia ewentualnych uszkodzeń. W wypadku uszkodzenia, należy je niezwłocznie naprawić.

2. Należy dokonywać okresowej kontroli ograniczników przepięć. W wypadku uszkodzenia, należy wymienić uszkodzone elementy.

3. Należy okresowo dokonywać kontroli miejscowych połączeń wyrównawczych. W wypadku uszkodzenia, należy wymienić uszkodzone elementy.

VIII. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowić będzie izolacja części czynnych. Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) dla instalacji odbiorczej będzie realizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S przez wkładki bezpiecznikowe oraz wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe. Ponadto zaprojektowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe stanowiące ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą. W budynku połączeniami wyrównawczymi należy objąć uziom budynku, punkt PE rozdzielniczyny głównej, metalową konstrukcję elementów konstrukcyjnych budynku, metalowe piony instalacji sanitarnych, metalowe korytka i drabinki instalacyjne, metalowe kanały wentylacyjne, metalowe urządzenia technologiczne, przewody i obudowy narażone na niekorzystne działania elektrostatyki oraz przewody ochronne PE. W lokalu należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Części przewodzące, jednocześnie przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia. Przewód ochronny PE musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą.

Za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

W pomieszczeniach sanitariatów, kuchni, WC należy przy instalowaniu gniazd wtykowych oraz innych urządzeń elektrycznych, łączników i opraw oświetleniowych przestrzegać wymiarów stref ochronnych.

IX. Okablowanie strukturalne

W projektowanym budynku projektuje się okablowanie niskoprądowe w postaci:

- okablowania strukturalnego w kategorii 5e przewodami UTP 4x2x0,5
- okablowanie na potrzeby systemu telewizji przewodami koncentrycznymi np. YWDXpek

Okablowanie ze wszystkich punktów oznaczonych na projekcie należy doprowadzić biura na parterze i wprowadzić do szafy Rack.

Okablowanie z jednej strony należy zakończyć w gnieździe, a z drugiej strony na patch-panelu w szafie Rack.

W szafie należy zainstalować patch-panele zgodnie z ilością gniazd oraz wyposażenie aktywne, czyli switche i router.

W obiekcie należy wykonać lokalną sieć Wi-Fi opartą o acces-pointy rozlokowane w piwnicy oraz na poddaszu. Acces-pointy będą podłączone do gniazd wtykowych 230V oraz do gniazd RJ45.

X. Systemy multimedialne

1. System nagłośnienia

Ze względu na ukształtowanie wnętrza budynku, zaprojektowano system nagłośnienia składający się z trzech części: nagłośnienia piwnicy, parteru wraz z antresolą oraz przenośnego zestawu estradowego. W zależności od potrzeb wynikających z rodzaju bieżącego wydarzenia, użytkownicy będą mieli możliwość wykorzystywania tylko wybranych lub wszystkich części systemu równocześnie.

PIWNICA

System nagłośnienia piwnicy składa się z dwóch stref. W pierwszej strefie, obejmującej znajdujące się na środku pogłębienie, przewidziano zastosowanie pięciu 2-drożnych kolumn głośnikowych o mocy 20W każda. Cztery z nich zostaną umieszczone na filarach w połowie długości niecki, piąta zostanie zamontowana w końcowej części – po przeciwnej stronie, niż schody prowadzące do pogłębienia. Dzięki takiemu rozmieszczeniu kolumn oraz ich szerokiemu kątowni promieniowania w poziomie, zostanie zapewniony równomierny rozkład poziomu dźwięku oraz zminimalizowane ryzyko sprzężenia z mikrofonami używanymi przez osoby prowadzące spotkanie, przebywające w pobliżu ekranu.

Druga strefa obejmuje obszar naokoło pogłębienia. Ze względu na skomplikowany kształt oraz liczne filary, zdecydowano się na maksymalną decentralizację punktów nagłośnieniowych. Przewidziano tu zastosowanie piętnastu 2-drożnych kolumn głośnikowych, podłączonych poprzez odczepy o mocy 5W. Dla zachowania spójności wizualnej, one rodzaje kolumn pochodzą z tej samej serii produktów i mają identyczny - za wyjątkiem wysokości - wygląd.

Dla zapewnienia możliwości niezależnego wyboru sygnału dla obu stref w piwnicy, końcówki mocy obsługujące te strefy podłączone zostaną do 2-strefowego miksera audio, posiadającego 10 wejść sygnałowych. Źródłami sygnału będą tu: wielofunkcyjny odtwarzacz CD/MP3 wyposażony w odbiornik Bluetooth, interfejs USB i czytnik kart SD/MMC, a także poczwórny zestaw mikrofonu bezprzewodowego, pracujący w wolnym od zakłóceń paśmie 672-697MHz. Dla ułatwienia prowadzenia wydarzeń, w systemie bezprzewodowym przewidziano trzy mikrofony ręczne z nadajnikiem oraz jeden nadajnik kieszonkowy z dyskretnym mikrofonem nagłównym. Aby umożliwić swobodne poruszanie się z mikrofonem po całej powierzchni piwnicy, system zabezpieczono cyfrowym eliminatorem sprzężeń DSP.

Aby obiekt stał się przyjazny osobom starszym, niekiedy na środku piwnicy, zostanie dodatkowo wyposażona w indukcyjny system wspomagania słyszenia. Składa się on ze wzmacniacza pętli indukcyjnej dostarczanego wraz z przewodem o odpowiednio dobranej długości oraz przekroju, a także odbiornika, który będzie służył jako tester ustawień parametrów wzmacniacza.

Urządzenia tworzące system nagłośnienia piwnicy – za wyjątkiem głośników – zostaną zamontowane w dedykowanej, zamykanej na klucz szafie rack o wysokości 12U. Ze względu na obecność wzmacniacza pętli indukcyjnej zaleca się, aby szafka ta była ustawiona wewnątrz niecki.

Do szafki w piwnicy zostanie doprowadzony również symetryczny przewód audio z szafki na parterze. Dzięki temu, możliwa będzie tu emisja tego samego sygnału w całym obiekcie.

PARTER + ANTRESOLA

Z powodu wysokości, do nagłośnienia tej części budynku przewidziano 20W głośniki kulowe zwieszane z sufitu. W dolnej części, będą to głośniki promieniujące w dół, natomiast nad antresolą oraz w holu wejściowym – głośniki kulowe w tzw. obudowie reflektorowej, charakteryzujące się dookólną emisją dźwięku oraz przyjemnym w odbiorze brzmieniem. Głośniki kulowe dostarczane są ze 150cm kablem połączeniowym, który pozwala na ich zwieszenia na pożądaną wysokość. Wszystkie głośniki będą obsługiwane przez wzmacniacz miksujący o mocy znamionowej 240W, posiadający 4 wejścia mikrofonowe oraz 4 wejścia liniowe. Podobnie, jak w piwnicy, źródłami sygnału będą: wielofunkcyjny odtwarzacz CD/MP3 wyposażony w odbiornik Bluetooth, interfejs USB i czytnik kart SD/MMC, a także poczwórny odbiornik mikrofonu bezprzewodowego, pracujący w wolnym od zakłóceń paśmie 672-697MHz. Użytkownik będzie miał możliwość wykorzystywania tych samych nadajników w obu częściach budynku. Aby umożliwić swobodne poruszanie się z mikrofonem po całej powierzchni parteru, system zabezpieczono cyfrowym eliminatorem sprzężeń DSP.

Urządzenia tworzące system nagłośnienia parteru – za wyjątkiem głośników – zostaną zamontowane w dedykowanej, zamykanej na klucz szafie rack o wysokości 12U.

ESTRADA

W obiekcie przewidziano również dodatkowy system nagłośnienia estradowego. Będzie miał on charakter przenośny tzn. użytkownik będzie w stanie szybko i łatwo rozstawić go na czas organizacji małego koncertu lub recitalu, a po jego zakończeniu zdemontować.

Sercem tego systemu ma być aktywny 3-kanalowy zestaw typu 2+1 o całkowitej mocy znamionowej 600W. Głośniki satelitarne wyposażone są w 8" przetworniki średniotonowe oraz 1" wysokotonowe. Subwoofer z 15" przetwornikiem basowym jest jednocześnie skrzynią do przechowywania głośników satelitarnych i kabli. Zestaw posiada regulowany balans pomiędzy subwooferem a zestawami satelitarnymi, dający możliwość dopasowania brzmienia do warunków akustycznych pomieszczenia.

Dla wykonawców przewidziano dwa mikrofony wokalne na statywach podłogowych oraz 8-kanalowy mikser audio z 12 wejściami, wbudowanym urządzeniem efektowym DSP (100 efektów) oraz interfejsem USB. Aby zapewnić możliwość podłączenia komputera i uchronić się przed często pojawiającymi się w tym przypadku przydźwiękami związanymi z pętlą masy, przewidziano zastosowanie do tego celu izolatora masy.

Sygnał z tego miksera będzie przesyłany zarówno do głośników estradowych, jak i do szafki rack na parterze, i dalej – w zależności od ustawień – także do głośników stacjonarnych w całym lub w wybranej części obiektu.

PIWNICA

Typ urządzenia	Parametry	Ilość
Kolumna głośnikowa	<ul style="list-style-type: none"> - Technika 100V - 5 oczepów mocy: 10/5/2,5/1,25/0,63W - 2-drożna konstrukcja, 2 przetworniki średnio-niskotonowe i 1 wysokotonowy - Pasmo przenoszenia: 170-20 000Hz - Skuteczność: 86 dB/W/m - Wąska obudowa z tłoczonego aluminium, w kolorze białym - Wymiary obudowy: 80x70x280cm - Waga: 1kg - W komplecie akcesoria montażowe 	15 szt.
Kolumna głośnikowa	<ul style="list-style-type: none"> - Technika 100V - 5 oczepów mocy: 20/15/10/5/2,5W - 2-drożna konstrukcja, 4 przetworniki średnio-niskotonowe i 2 wysokotonowe - Pasmo przenoszenia: 150-20 000Hz - Skuteczność: 89 dB/W/m - Wąska obudowa z tłoczonego aluminium, w kolorze białym - Wymiary obudowy: 80x70x469cm - Waga: 1,7kg - W komplecie akcesoria montażowe 	5 szt.
Wzmacniacz – końcówka mocy	<ul style="list-style-type: none"> - Konstrukcja monofoniczna o mocy znamionowej 120W - Cicha praca dzięki chłodzeniu bez wentylatora - 2-punktowy korektor barwy - Włączany filtr górnoprzepustowy - Wyjścia głośnikowe na terminalach śrubowych - W komplecie uchwyty do montażu w szafie rack (2U) - Pasmo przenoszenia: 50-15 000Hz - Stosunek S/N: > 80dB - Waga: 9,5kg 	2 szt.
Mikser PA	<ul style="list-style-type: none"> - 10-kanałowy przedwzmacniacz/mikser PA - 5 kanałów wejściowych (XLR) przełączanych mikr./linia - 4 kanały wejściowe przełączane mikr. (XLR)/linia (RCA) - 2 wyjścia master (XLR) - 1 wyjście nagrywania (master 1, master 2) - Kanały wejściowe z regulacją wzmocnienia oraz selektorem wyjściowym (master 1, master 1+2, master 2) - 2-punktowy korektor barwy dla każdego wyjścia master - Przycisk gongu z funkcją priorytetu, możliwość zdalnego sterowania, gong 2 lub 4-tonowy oraz syrena - 1 złącze RJ45 typu push-to-talk z funkcją priorytetu - Filtr górnoprzepustowy z możliwością wyłączenia dla wszystkich wejść mikrofonowych - Funkcja priorytetu dla kanałów 2-3 - Zasilanie phantom dla mikrofonów elektretowych, włączane dla każdego wejścia XLR - Pasmo przenoszenia: 20-20 000Hz - Obudowa przystosowana do montażu w szafie rack (1U) 	1 szt.
Eliminator sprzężeń	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminator sprzężeń DSP stereo - Ochrona przed sprzężeniami dla systemów PA - 12 precyzyjnych filtrów o stromym nachyleniu zbocza dla każdego kanału stereo - Regulowane parametry filtrów (poprzez oprogramowanie) - 4 gotowe preset, 16 presetów użytkownika - Praca w trybie mono lub 2-kanałowym - Rozdzielczość AD/DA: 24 bity - Tłumik 45dB (z łagodną redukcją w trybie regulacji) 	1 szt.

	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorowanie sygnału ciągle (auto notch) lub ręczna regulacja wymaganych filtrów (manual notch) - Wyświetlacz 2 x 20 znaków - Regulacja poziomu wejściowego i wyjściowego - Funkcja przepuszczania (bypass) - Diodowy wskaźnik szczytu - Symetryczne wejścia i wyjścia (XLR i 6.3mm) - Port USB typ A - Wejście i wyjście MIDI - Pasmo przenoszenia: 20-20 000Hz - Obudowa przystosowana do montażu w szafie rack (1U) 	
Odbiornik do mikrofonów bezprzewodowych	<ul style="list-style-type: none"> - Poczwórnny odbiornik wieloczęstotliwościowy w technologii UHF PLL - Możliwość wyboru 4 x 1000 kanałów UHF (672.000-696.975MHz), podzielonych na 10 grup po 100 - Funkcja ACT do przesyłania wybranej częstotliwości w podczerwieni do nadajnika - Automatyczne wyszukiwanie częstotliwości - System "true diversity" z wymiennymi antenami (złącza BNC) - Próg wyciszenia szumów (squellch) i regulacja głośności - Wyświetlacz LCD dla każdej sekcji: grupa/kanał, antena A/B, poziom mocy sygnału RF, poziom sygnału audio AF - Dodatkowy wskaźnik poziomu audio - Wyjście XLR sym. dla każdej sekcji - Wyjście 6.3mm dla sygnału zmiksowanego - Solidna metalowa obudowa - Pasmo przenoszenia: 30-18 000Hz - W komplecie uchwyty do montażu w szafie rack (1U) 	1 szt.
Mikrofon doręczny z nadajnikiem	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrofon doręczny z wbudowanym nadajnikiem wieloczęstotliwościowym w technologii UHF PLL. - Dynamiczna wkładka mikrofonowa (kardioida) - Możliwość wyboru 1000 kanałów UHF (672.000-696.975MHz), synchronizacja z odbiornikiem poprzez funkcję ACT - Regulowana czułość - Przełączana moc nadajnika (high: 25mW/low: 2.5mW) - Wyświetlacz LCD: grupa/kanał, poziom sygnału audio i stan baterii - Metalowa obudowa - Zasilanie: 2 x 1.5V bateria AA (nie dołączane) 	3 szt.
Nadajnik kieszonkowy	<ul style="list-style-type: none"> - Wieloczęstotliwościowy nadajnik kieszonkowy w technologii UHF PLL. - Możliwość wyboru 1000 kanałów UHF (672.000-696.975MHz), synchronizacja z odbiornikiem poprzez funkcję ACT - Moc nadajnika: 10mW - Regulowana czułość - Wyświetlacz LCD: grupa/kanał, poziom sygnału audio i stan baterii - Odpowiedni do mikrofonów nagłownych lub krawatowych z 3-pinowym złączem mini XLR - Uchwyt do paska - Zasilanie: 2 x 1.5V bateria AA (nie dołączane) 	1 szt.
Mikrofon nagłowny	<ul style="list-style-type: none"> - Bardzo lekki mikrofon nagłowny w kolorze skóry - Charakterystyka kardioidalna - Wysokiej jakości wkładka typu back electret - Kompatybilny z nadajnikami kieszonkowymi z 3-pinowym złączem mini XLR - Eliminacja sprzężenia zwrotnego - Ruchome ramię z wkładką, regulowana długość - Pierścień ochronny wkładki (chroni przed wilgocią) - W komplecie wiatrochron - Pasmo przenoszenia: 20-20 000Hz 	1 szt.

	- Waga: 7g	
Odtwarzacz audio	<ul style="list-style-type: none"> - Odtwarzacz CD/MP3, z odbiornikiem Bluetooth, interfejsem USB oraz czytnikiem kart SD/MMC. - Odtwarzanie płyt audio CD/CD-R/CD-RW/MP3 - Odbiornik Bluetooth pozwalający na bezprzewodowe połączenie z notebookiem, smartfonem lub tabletem - Możliwość bezpośredniego podłączania nośników USB - System anti-shock - Obsługa znaczników ID3 tag - Funkcja autoplay (automatyczny start) - Szybkie przewijanie - Programowanie utworów - Nawigacja w folderach - Funkcja powtarzania (powtórz 1, powtórz wszystko, powtarzanie losowe) - Odtwarzanie losowe - W komplecie pilot sterujący IR - W komplecie uchwyty do montażu w szafie rack (1U) 	1 szt.
Szafa rack	<ul style="list-style-type: none"> - Wysokość 12U - Zamykane przednie drzwi ze szkła akrylowego - Blacha stalowa - Kolor czarny, matowy - Uchwyty boczne - 4 kółka - W komplecie śruby do montażu urządzeń - Waga: 20kg - Max obciążenie: 65kg 	1 szt.
Listwa zasilająca rack	<ul style="list-style-type: none"> - 8 uziemionych gniazdek na tylnym panelu - Podświetlany włącznik z przodu - Gniazdka obrócone o 45° - Czarna, aluminiowa obudowa - Zdejmowane uchwyty montażowe, możliwość obrócenia - 2m kabel połączeniowy z uziemioną wtyczką - Wysokość: 1U 	1 szt.
Wzmacniacz pętli indukcyjnej	<ul style="list-style-type: none"> - Aktywny wzmacniacz pętli indukcyjnej, z dynamicznym kompresorem głośności - Obsługa pętli o powierzchni do 40m2 - W komplecie: 35m przewód indukcyjny, przejściówka SCART oraz zasilacz - Wewnętrzny sygnał alarmowy, włączany opcjonalnie - Dynamiczny kompresor głośności - Regulacja poziomu sygnału wejściowego - 2-punktowy korektor barwy - Regulacja natężenia w pętli - Diodowy wskaźnik zasilania, sygnału/szczytu, zasilania pętli - Gniazdo słuchawkowe na panelu przednim - Możliwość włączenia zasilania phantom dla wejścia mikrofonowego 	1 szt.
Odbiornik indukcyjny	<ul style="list-style-type: none"> - Gniazdo 3.5mm dla słuchawek $\geq 32\Omega$ - Regulacja głośności - Włącznik filtra dolnozaporowego - Klips do paska - Zasilanie: 9V bateria - Wymiary: 60 x 112 x 35mm - Waga: 60g 	1 szt.

PARTER + ANTRESOLA

Typ urządzenia	Parametry	Ilość
Głośnik kulowy	<ul style="list-style-type: none"> - Technika 100V lub 8Ω - Odczepy mocy: 20/10/5W - Biała obudowa z tworzywa ABS, samogasnącego, zgodność z 	6 szt.

	normą UL 94V0 - 480cm kabel połączeniowy z osłoną - Pasmo przenoszenia: 120-20 000Hz - Skuteczność: 94dB/W/m - Materiał obudowy: ABS - Kolor: biały - Średnica: Ø265 mm - Waga: 2,2 kg	
Głośnik kulowy	- Technika 100V - Odczepy mocy: 20/10/5W - Głośnik pełnopasmowy najwyższej klasy - Rozszerzona obudowa reflektorowa dla uzyskania doskonałej charakterystyki dookólnej - Gwarancja wysokiej zrozumiałości mowy - Biała obudowa z tworzywa ABS - 150cm kabel połączeniowy - Pasmo przenoszenia: 80-15 000Hz - Skuteczność: 92dB/W/m - Materiał obudowy: ABS - Kolor: biały - Średnica: Ø250 mm - Waga: 2,2 kg	2 szt.
Wzmacniacz miksujący	- Konstrukcja monofoniczna o mocy znamionowej 240W - 4 symetryczne wejścia mikrofonowe z wyborem priorytetu - 4 wejścia liniowe - Wyjście głośnikowe na terminalach śrubowych - Symetryczne wyjście liniowe - Wyjście REC - Możliwość podłączenia urządzenia efektowego lub eliminatora sprzężeń - Gong 2 lub 4-tonowy, możliwość zdalnego wyzwalania - Regulacja wzmocnienia wejściowego i wyjściowego - 2-punktowy korektor barwy dla wyjścia - Zasilanie phantom 48V dla mikrofonów elektretowych - Sterowany temperaturowo wentylator - W komplecie uchwyty do montażu w szafie rack (2U) - Pasmo przenoszenia: 50-16 000Hz - Stosunek S/N: > 75dB - Waga: 13kg	1 szt.
Eliminator sprzężeń	- Eliminator sprzężeń DSP stereo - Ochrona przed sprzężeniami dla systemów PA - 12 precyzyjnych filtrów o stromym nachyleniu zbocza dla każdego kanału stereo - Regulowane parametry filtrów (poprzez oprogramowanie) - 4 gotowe presety, 16 presetów użytkownika - Praca w trybie mono lub 2-kanałowym - Rozdzielczość AD/DA: 24 bity - Tłumik 45dB (z łagodną redukcją w trybie regulacji) - Monitorowanie sygnału ciągłe (auto notch) lub ręczna regulacja wymaganych filtrów (manual notch) - Wyświetlacz 2 x 20 znaków - Regulacja poziomu wejściowego i wyjściowego - Funkcja przepuszczania (bypass) - Diodowy wskaźnik szczytu - Symetryczne wejścia i wyjścia (XLR i 6.3mm) - Port USB typ A - Wejście i wyjście MIDI - Pasmo przenoszenia: 20-20 000Hz - Obudowa przystosowana do montażu w szafie rack (1U)	1 szt.
Odbiornik do mikrofonów	- Poczówny odbiornik wieloczęstotliwościowy w technologii UHF PLL	1 szt.

beprzewodowych	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość wyboru 4 x 1000 kanałów UHF (672.000-696.975MHz), podzielonych na 10 grup po 100 - Funkcja ACT do przesyłania wybranej częstotliwości w podczerwieni do nadajnika - Automatyczne wyszukiwanie częstotliwości - System "true diversity" z wymiennymi antenami (złącza BNC) - Próg wyciszenia szumów (squelch) i regulacja głośności - Wyświetlacz LCD dla każdej sekcji: grupa/kanał, antena A/B, poziom mocy sygnału RF, poziom sygnału audio AF - Dodatkowy wskaźnik poziomu audio - Wyjście XLR sym. dla każdej sekcji - Wyjście 6.3mm dla sygnału zmiksowanego - Solidna metalowa obudowa - Pasmo przenoszenia: 30-18 000Hz - W komplecie uchwyty do montażu w szafie rack (1U) 	
Odtwarzacz audio	<ul style="list-style-type: none"> - Odtwarzacz CD/MP3, z odbiornikiem Bluetooth, interfejsem USB oraz czytnikiem kart SD/MMC. - Odtwarzanie płyt audio CD/CD-R/CD-RW/MP3 - Odbiornik Bluetooth pozwalający na bezprzewodowe połączenie z notebookiem, smartfonem lub tabletem - Możliwość bezpośredniego podłączania nośników USB - System anti-shock - Obsługa znaczników ID3 tag - Funkcja autoplay (automatyczny start) - Szybkie przewijanie - Programowanie utworów - Nawigacja w folderach - Funkcja powtarzania (powtórz 1, powtórz wszystko, powtarzanie losowe) - Odtwarzanie losowe - W komplecie pilot sterujący IR - W komplecie uchwyty do montażu w szafie rack (1U) 	1 szt.
Szafa rack	<ul style="list-style-type: none"> - Wysokość 12U - Zamykane przednie drzwi ze szkła akrylowego - Blacha stalowa - Kolor czarny, matowy - Uchwyty boczne - 4 kółka - W komplecie śruby do montażu urządzeń - Waga: 20kg - Max obciążenie: 65kg 	1 szt.
Listwa zasilająca rack	<ul style="list-style-type: none"> - 8 uziemionych gniazdek na tylnym panelu - Podświetlany włącznik z przodu - Gniazdka obrócone o 45° - Czarna, aluminiowa obudowa - Zdejmowane uchwyty montażowe, możliwość obrócenia - 2m kabel połączeniowy z uziemioną wtyczką - Wysokość: 1U 	1 szt.

NAGŁOŚNIENIE ESTRADOWE PRZENOŚNE

Typ urządzenia	Parametry	Ilość
Aktywny zestaw nagłośnieniowy	<ul style="list-style-type: none"> - Moc znamionowa: 600W - Zestaw z subwooferem i głośnikami satelitarnymi, z wbudowanym 3-kanałowym wzmacniaczem - Obudowy wykonane z wysokiej jakości sklejk brzozonej, pokrytej specjalną, poliuretanową powłoką - Subwoofer wyposażony w najwyższej klasy 38cm (15"), głośnik basowy - 20cm (8") głośniki średniotonowe o dużej mocy i 25mm (1") głośniki wysokotonowe z tubą CD (constant directivity) - Regulacja balansu pomiędzy subwooferem a zestawami 	1 szt.

	<ul style="list-style-type: none"> - satelitarnymi - Limiter oraz efekt surround - Podczas transportu, zestawy satelitarne wkładane do subwoofera - W komplecie 8m kable połączeniowe ze złączami - Subwoofer wyposażony w 75mm kółka z hamulcem - Pasmo przenoszenia: 34-20 000Hz - Max SPL: 122dB - Stosunek S/N: > 80dB - Waga 6kg (satelita), 32kg (subwoofer), 44kg (całość) 	
Zestaw statywów głośnikowych	<ul style="list-style-type: none"> - Składa się z dwóch aluminiowych statywów i nylonowej torby na statywy - Statywy lakierowane na czarno - Regulowana wysokość 140-200cm, blokada skoblem w 6 pozycjach - Max obciążenie w punkcie centralnym: 30kg - Waga 1.6kg 	1 szt.
Statyw mikrofonowy podłogowy	<ul style="list-style-type: none"> - Ruchome ramię 72cm - Amortyzujący wstrząsy, rozkładany trójnóg - Gwint: 16mm (5/8")/9mm (3/8") - Czarny lakier, matowy - Regulowana wysokość: 99-225cm - Waga: 2kg 	2 szt.
Mikser muzyczny z DSP	<ul style="list-style-type: none"> - 4 kanały wejściowe mono, z regulacją wzmocnienia, 3-punktowym korektorem i regulatorem panoramy - 4 kanały wejściowe stereo, z regulatorem balansu - Wbudowany interfejs USB audio (wykrywany jako zewnętrzna karta dźwiękowa) - Wejście/wyjście USB do odtwarzania plików cyfrowych audio z komputera oraz rejestracji miksów na komputerze - Port USB full-duplex (równoczesne nagrywanie i odtwarzanie) - 100 efektów DSP - Regulowane wyjścia stereo Aux - Wyjście control room - Podłączenie nagrywania/odtwarzania - Zasilanie phantom +48V, włączane globalnie - Regulowane wyjście słuchawkowe - Diodowy wskaźnik poziomu stereo - Pasmo przenoszenia: 20-20000 Hz - Stosunek S/N: > 74dB - Przesłuch: -63dB - Waga: 2,5kg 	1 szt.
Mikrofon wokalny przewodowy	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrofon dynamiczny z neodymowym magnesem - Czułość: 2,5mV - Charakterystyka superkardoidalna - W komplecie: uchwyt, 6m kabel z wtykiem XLR oraz futerał - Pasmo przenoszenia: 40-18 000Hz - Impedancja nominalna: 250Ω - Materiał obudowy: odlew cynkowy - Waga: 690g 	2 szt.
Filtr masy do komputera	<ul style="list-style-type: none"> - Galwaniczna separacja masy wejść i wyjść - 2 wtyki RCA na wtyk 3.5mm stereo - Impedancja wejściowa/wyjściowa: 20kΩ - Pasmo przenoszenia: 20-30 000Hz - THD: < 0.01% - Przesyłanie sygnału 1:1 - Wymiary: Ø 24mm x 38mm - Waga: 32g - Całkowita długość wraz z kablami połączeniowymi: około 115cm 	1 szt.

2. Wyposażenie multimedialne

W ramach niniejszego zadania należy dostarczyć wyposażenie multimedialne dla obiektu zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową. W skład wyposażenia wchodzić będzie:

- Ekran multimedialny rozwijany w piwnicy
- Rzutnik multimedialny wiszący w piwnicy (rzutnik podwieszony na windzie umożliwiającej regulację wysokości rzutnika)
- Kiosk(totem) multimedialny na parterze 1szt.
- Ekran multimedialny rozwijany na parterze
- Rzutnik multimedialny wiszący na parterze
- Wszelkie niezbędne połączenia kablami HDMI wraz z gniazdami od rzutnika do szafki RACK

System multimedialny Auli (parter) oparty na:

- projektor multimedialny laserowy posiadających parametry min. rozdzielczość HDMI, jasność 5000 lumenów.
- ekran elektryczny o formacie 16:9 zamontowany na ścianie scenicznej, wysokość montażu ok. 380cm długość ekranu 450cm.
- projektor multimedialny zamontowany zostanie na stałe za pomocą uchwytu montażowego na wysokości ok. 400cm. Uchwyt zamocowany do sufitu w odległości ok. 600 cm od ekranu.
- przyłącza video HDMI i ETHERNET umieszczone między stanowiskiem FOH (skrzynka podłogowa), a serwerownią SWITCH HDMI. Przyłącza video HDMI i ETHERNET umieszczone między serwerownią SWITCH HDMI, a projektorem.
- Zasilanie 230V/16A przy projektorze oraz ekranie.

System multimedialny Galerii (piwnica) oparty na:

- projektor multimedialny laserowy posiadających parametry min. rozdzielczość HDMI, jasność 5000 lumenów.
- ekran elektryczny o formacie zamontowany na wysokości sufitu Galerii, długość ekranu 300cm.
- Projektor multimedialny zamontowany zostanie na stałe na windzie elektrycznej, winda zamontowana do sufitu Galerii w odległości ok. 430cm od ekranu.
- Przyłącza video HDMI i ETHERNET umieszczone między projektorem, a stanowiskiem realizatora.
- Zasilanie 230V/16A przy projektorze oraz ekranie elektrycznym.

2.1 Ekran multimedialny

W piwnicy dobrano ekran multimedialny - Ekran elektryczny 290cm 16:9, czarne ramki,

Na parterze dobrano ekran multimedialny - Ekran elektryczny 450cm 16:9, czarne ramki , napinacze boczne

2.2 Projektor multimedialny

Jako projektory multimedialne w piwnicy i na parterze dobrano projektory laserowe o następujących parametrach:

Projekcja : 0.65" 1080P

rozdzielczość : 1920x1080

DC Type : DC3

Jasność : 5000 ANSI Lumens

Kontrast : 100000:1

Kolor : 1.07 Billion Colors

Źródło : Laser Phosphor system

Żywotność (Nor/SuperEco) : 20000/30000
Lamp Watt : Laser Bank x 4
Lens : f/2.45-3.13, f=17.23-27.9mm
Projection Offset : 145%+/- 10%
Throw Ratio : 1.15-1.9
Przekątna : 50" - 300"
Odległość od ekranu : 1.27-7.64m
(100"@2.55m)
Keystone : HV
Przesunięcie obrazu V. Range : tak (-2.9% +11.8%)
Przesunięcie obrazu H. Range : tak (-2.5% +2.5%)
zoom optyczny : 1.65x
Poziom Szumu (Eco) : 32dB
Obsługiwane rozdzielczości : VGA(640 x 480) to WUXGA_RB(1920 x 1200)
*RB-Reduced Blanking
Zgodność z HDTV : 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p
Zgodność video : NTSC, PAL, SECAM
Częstotliwość pozioma: 15K ~ 102KHz
Szybkość skanowania w pionie: 23 ~ 120 Hz
INPUT
Computer In (share With Component) : 1
Composite : 1
Audio-in (3.5mm) : 1
Audio-in (RCA R/L) : 1
Microphone In : 1
HDMI (HDCP) : 3
(HDMI 1.4/ HDCP 1.4)
3D VESA (Sync) : 1
OUTPUT
Monitor Out : 1
Audio Out (3.5mm) : 1
Speaker : 5W x 2
USB Type A (Power) : 1 (5V/1.5A)

W piwnicy projektor będzie zamontowany na windzie umożliwiającej regulację wysokości, na parterze natomiast projektor będzie zamontowany na stałe do stropu.

2.3 Kiosk (totem) Multimedialny

Zaprojektowano Kiosk multimedialny wewnętrzny stojący w układzie pionowym h=210cm, wyposażony w ekran dotykowy o przekątnej 46". Poniżej minimalne parametry techniczne:

Wolnostojący Infokiosk do użytku wewnętrznego.

Kiosk wyposażony jest w dotykowy, monitor LCD 46".

Ekran zabezpiecza szkło hartowane.

Możliwość pomalowania obudowy, na dowolny kolor palety z palety RAL (kolor ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa).

Sposób mocowania – podstawa mocowana do podłoża.

Przepusty na kable w podstawie umożliwiające przeciągnięcie kabli z podłogi do środka totemu.

minimalne parametry techniczne:

Procesor: Zamawiający oczekuje, że zaoferowane urządzenie uzyska w teście BAPCo SYSmark 2014 wynik ogólny nie mniejszy, niż 1119 punktów (<https://bapco.com/>). Procesor 64 bitowy o architekturze x86.

Pamięć RAM 8GB

Dysk SSD 32 GB

Pamięć RAM: 8 GB

LAN: 1GB/s

System operacyjny:

1. System operacyjny z graficznym interfejsem użytkownika,
2. System ma udostępniać dotykowy interfejs graficzny u umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych,
3. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,
4. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe,
5. Wbudowany system pomocy w języku polskim,
6. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
7. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,
8. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,
9. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
10. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
11. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
12. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
13. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
15. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
16. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
17. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
18. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: i. poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
19. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
20. Obsługa standardu NFC (near field communication),

21. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
22. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
23. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
 - a. Login i hasło,
 - b. Karty z certyfikatami (smartcard),
 - c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
24. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.
25. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,
26. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
27. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
28. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
29. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
30. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
31. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
32. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
33. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
34. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
35. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
36. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
37. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),
38. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
39. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
40. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
41. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.

42. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych
43. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
44. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

Wymiary:

totemu: 1825 x 576 x 210 mm.

podstawy: 670 x 400 mm.

Wyposażenie opcjonalne (do decyzji inwestora):

kamera wideokonferencyjna HD

WiFi IEEE 802.11b,g,n

czytnik kart zbliżeniowych

skaner kodów kreskowych

metalowa klawiatura

3. Instalacja dla potrzeb techniki scenicznej

Niniejszym projektem objęto dostawę nagłośnienia ogólnego wraz z szafami Audio w piwnicy i na parterze, mikserem oraz przenośnym zestawem estradowym. Zgodnie ze specyfikacją opisaną w niniejszym opisie oraz zestawieniem urządzeń w przedmiarze.

W ramach zadania należy wykonać rurarz podposadzkowy oraz puszki podłogowe wraz z okablowaniem i modułami w puszkach podłogowych. Okablowanie należy doprowadzić także do oświetlenia scenicznego nad sceną oraz na belkę, gdzie będzie zamontowany szatankiet.

Należy zamontować belkę - Sztankiet oświetleniowy elektryczny, udźwig 500kg, wraz ze sterowaniem o szerokość 6m. Lokalizację punktu sterowania należy ustalić z odpowiednimi przedstawicielami na etapie wykonawstwa.

W ramach zadania należy wykonać kompletne okablowanie zakończone gniazdami zgodnie ze schematem. Dostawa oświetlenia scenicznego oraz nagłośnienia sceny będzie wykonana w późniejszym terminie i nie jest objęta niniejszym zamówieniem. Opis koncepcji systemu techniki scenicznej:

Przedmiotem opracowania są systemy elektroakustyczne, oświetleniowe i multimedialne Auli oraz Galerii Jatki w Ostrowi Mazowieckiej. Założenia projektowe opracowano na podstawie dokumentacji architektonicznej, ustaleń z inwestorem oraz wymagań stawianych tego typom projektom.

Poniższy opis systemów nagłośnienia i oświetlenia ma pomów w optymalnym doborze i ułożeniu okablowania.

W salach odbywać się będą prezentacje teatralne, muzyczne, wystawy, konferencje. W celu założeń programowych przewiduje się projekt następujących systemów:

- nagłośnienia frontowego Auli,
- nagłośnienia monitorowego Auli,
- konsoly fonicznej,
- mikrofonów Auli,

- wejść/wyjść fonicznych Auli,
- oświetlenia scenicznego Auli,
- mostów oświetleniowych Auli,
- konsolety oświetleniowej Auli,
- wejść/wyjść oświetleniowych,
- system projekcji multimedialnych Auli oraz Galerii,
- wejść/wyjść video,

Podstawowym zadaniem systemu elektroakustycznego będzie transmisja efektów dźwiękowych, podkładów muzycznych towarzyszących występom do systemu nagłośnienia frontowego i monitorowego.

System elektroakustyczny powinien spełniać następujące wymagania:

- zestawy głośnikowe Auli (frontowe szerokopasmowe, niskotonowe) powinny stanowić jednorodny system, tego samego producenta. Kolumny frontowe szerokopasmowe powinny posiadać opcję podwieszenia systemu oraz ustawienia na statywach.
- monitory sceniczne będą wykorzystywane w zależności od potrzeb jako monitory odsłuchowe dla artystów lub jako przenośne zestawy głośnikowe, na potrzeby nagłośnienia dowolnego pomieszczenia w budynku Jatki, na potrzeby kameralnych spotkań, konferencji, seminariów, przedstawień teatralnych. Z tego powodu powinny się cechować: niską wagą i wymiarami przy zachowaniu wysokiej skuteczności.
- wzmacniacze mocy powinny posiadać wbudowane ustawienia fabryczne (presety) dedykowane do danych modeli zestawów głośnikowych frontowych szerokopasmowych, niskotonowych, monitorowych,
- system projektowanej cyfrowej konsolety fonicznej powinien zapewniać przetwarzanie nie mniej niż 48 sygnałów wejściowych oraz 16 szyn wyjściowych. Transmisja sygnału pomiędzy stanowiskiem FOH, a sceną powinna odbywać się w domenie cyfrowej natomiast pomiędzy FOH, a serwerownią ze wzmacniaczami drogą cyfrową oraz analogową.
- omikrofonowanie systemu powinno być oparte na min. 4 kompletach systemów mikrofonów bezprzewodowych typu do ręki. Dodatkowo system powinien być wyposażony w mikrofony przewodowe dynamiczne oraz pojemnościowe dedykowane do nagłaśniania instrumentów akustycznych oraz wokalistów.
- przyłącza wejść/wyjść fonicznych umieszczone w między stanowiskiem FOH (skrzynka podłogowa), a sceną (skrzynka podłogowa) w domenie cyfrowej. Przyłącza wejść/wyjść fonicznych oraz sterowanie DSP systemu audio między stanowiskiem FOH (skrzynka podłogowa), a serwerownią ze wzmacniaczami w domenie cyfrowej oraz analogowej. Przyłącza linii głośnikowych między serwerownią ze wzmacniaczami, a sceną (skrzynka podłogowa).
- okablowanie audio potrzebne do podłączenia mikrofonów, instrumentów, konsolety fonicznej oraz kolumn głośnikowych muzycznych włącznie z symetryzatorami audio.
- zasilanie 230V/16A na stanowisku FOH, zasilanie 230V/20A na scenie, zasilanie 230V/20A serwerownia wzmacniacze, dodatkowe zasilanie trójfazowe 32A na scenie.
- ewentualne 2 punkty montażowe po lewej i prawej stronie, służące do podwieszenia głośników frontowych szerokopasmowych umieszczone na suficie pomieszczenia w odległości ok. 420cm od ściany scenicznej oraz min. 120 cm od ścian bocznych. Przewidywalna nośność 250kg na punkt.

3. Założenia projektowe systemu oświetleniowego.

Opracowanie obejmuje oświetlenie przestrzeni sceny oraz zależnie od potrzeby audytorium Auli. Sterowanie pomiędzy elementami oświetlenia oparte będzie na infrastrukturze DMX. Zestawienie elementów oświetlenia scenicznego:

- statyczne oprawy LED typu PAR z funkcją zoom, kąt świecenia od 4 do 50, mieszanie kolorów CMY oraz RGBW,
- statyczne oprawy LED typu PROFILE z optyką zoom,
- statyczne oprawy LED typu LIGHT BAR RGB,
- statyczne oprawy LED typu COMACT PAR RGB,
- wytwornica mgły,
- splitter DMX,
- konsola oświetleniowa,
- na widowni (ok 830cm od ściany scenicznej) zakładany jest ruchomy most oświetleniowy poruszający się na wysokości w przedziale 150-450cm. Most o długości 500cm. Mocowany do sufitu pomieszczenia, przewidywana nośność min. 80kg/mb.
- na ścianie scenicznej przewidziana jest belka oświetleniowa montowana za pomocą wsporników do ściany wysokość montażu ok. 430cm (min. 50cm nad ekranem projekcyjnym, min. 40cm od powierzchni ściany), przewidywalna nośność min. 80kg/mb.
- przyłącza oświetleniowe DMX i ETHERNET umieszczone między stanowiskiem FOH (skrzynka podłogowa), a serwerownią. Przyłącza DMX i ETHERNET między stanowiskiem FOH (skrzynka podłogowa), a sceną skrzynka podłogowa. Przyłącza DMX i ETHERNET między serwerownią, a ruchomym mostem oświetleniowym. Przyłącza DMX i ETHERNET między serwerownią, a belką oświetleniową.
- ruchomy most oświetleniowy oraz belka oświetleniowa, powinny być wyposażone w zasilanie trójfazowe 20A.

Dodatkowo sugerowane jest rozwiązanie oparte na oświetleniu typu RUCHOME GŁOWICE typu WASH i SPOT.

XI. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi oraz zgodnie ze sztuką,
- do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi, wraz z badaniami oraz pomiarami wykonanej instalacji elektrycznej udokumentowanymi protokołami,
- **w rozdzielnicach elektrycznych należy umiejscowić w sposób trwały schematy danej rozdzielniczy, a w rozdzielnicy głównej RG dokumentację powykonawczą,**
- dokładną lokalizację gniazd należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora,
- Wszystkie oprawy ewakuacyjne i kierunkowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22. Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
- Wykonawca może zastosować elementy i urządzenia zamienne pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych co najmniej równoważnych oraz uzyskania pozytywnej opinii Inwestora i projektanta,

- Opis techniczny oraz część rysunkowa stanowią integralną całość. Rozwiązania ujęte w opisie a nie ujęte w części rysunkowej, lub ujęte w części rysunkowej a nie ujęte w opisie należy traktować jako ujęte w całym opracowaniu.

Opracował:
mgr inż. Emil Bursiewicz