

Załącznik nr 1
Modyfikacja z dnia 09.02.2018 r.

Dostawa, montaż i uruchomienie Systemu Nagłośnienia Strefowego dla przestrzeni Jeziora Pamięci i przestrzeni nad Planetarium w „EC1 Łódź - Miasto Kultury” w Łodzi

Opis Przedmiotu Zamówienia OPZ



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REGON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



**Fundusze
Europejskie**
Infrastruktura i Środowisko

**Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Słownik – definicje

Jezioro Pamięci – przestrzeń wejścia do budynku N, znajdująca na poziomie 0, o wysokości dwóch kondygnacji. Użytkowo jako strefa wejściowa do Hali Maszyn.

Planetarium – przestrzeń wejścia do budynku N, znajdująca na poziomie 0, o wysokości dwóch kondygnacji. Użytkowo jako strefa wejściowa do Planetarium i Hali Maszyn.

Przestrzenie Jeziora Pamięci i Planetarium zlokalizowane są w budynkach EC1 Wschód położonych w Łodzi przy ul. Targowej 1/3

System Centralny– zestaw urządzeń umieszczonych w pomieszczeniu serwerowni PPD na poziomie +4.5, znajdującej się na styku budynków wschodu (N i S), zarządzający systemem nagłośnienia (przewodowo i bezprzewodowo) oraz integrujący wszystkie systemy użyte w instalacji Systemu Nagłośnienia Strefowego oraz sieci DANTE audio.

System Głośnikowy– zestaw głośników znajdujący się w wybranych punktach przestrzeni, odtwarzający dźwięk w powietrzu.

System Sterowania – zestaw urządzeń pozwalających na przewodowe i bezprzewodowe sterowanie całym Systemem Nagłośnienia Strefowego.

System Nagłośnienia Strefowego – system zawierający wszystkie urządzenia przetwarzające dźwięk wraz z siecią połączeń pomiędzy nimi.

W skład takiego systemu wchodzi urządzenia odbierające dźwięk z powietrza (mikrofony), urządzenia odtwarzające (odtwarzacze HD, SD, CD, Sieć Internetowa), urządzenia przetwarzające (odbiorniki, przetworniki analogowo-cyfrowe, procesory dźwięku, wzmacniacze), urządzenia odtwarzające dźwięk (głośniki) oraz okablowanie pozwalające na współdziałanie urządzeń w cyfrowej sieci audio.

Prace montażowe - wykonanie okablowania wraz z zabezpieczeniami zgodnymi z normami; wieloarkusową PN-IEC 60364 oraz PN HD 60364 i PN-HD 308 S2:2007 lub równoważnymi, przyłączami niezbędnymi do pracy systemu, zainstalowanie sprzętu Systemu Centralnego, konfiguracja i strojenie Systemu Głośnikowego, konfiguracja sieci DANTE oraz uruchomienie Systemu Sterowania.

1. Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, uruchomienie oraz wystrojenie Systemu Nagłośnienia Strefowego w przestrzeniach Jeziora Pamięci i przestrzeni Planetarium znajdujących się na poziomie 0 w budynku EC1 Wschód, Budynek N wraz z systemem sterowania z serwerowni PPD znajdującej się w budynku N na poziomie +4.5 oraz przeprowadzenie instruktażu dla pracowników w zakresie przedstawionym w OPZ. Urządzenia mają być rozlokowane według załączonego projektu, stanowiącego załącznik nr 1 do OPZ (ogólny schemat urządzeń umieszczonych w przestrzeniach).

Ogólnym założeniem jest, że Wykonawca, biorąc pod uwagę bieżący stan pomieszczeń znajdujących się w EC1 Wschód, ma dostarczyć całość niezbędnego wyposażenia, wykonać instalacje systemu oraz wszelkie prace adaptacyjne związane z uruchomieniem w pełni funkcjonalnego Systemu Nagłośnienia Strefowego.



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury
i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Wykonawca po wykonaniu prac ma obowiązek dostarczyć:

- projekt powykonawczy w postaci rysunków (schematów), przedstawiający rozmieszczenie dostarczonych urządzeń wraz z podłączeniami
- symulację na podstawie której wybrano miejsca zainstalowania głośników
- potwierdzenie wykonania prac montażowych zgodnie z normami (wieloarkuszowa PN-IEC 60364 oraz PN HD 60364 i PN-HD 308 S2:2007 lub równoważnymi) i obowiązującymi przepisami w zakresie instalacji niskonapięciowych
- instrukcję obsługi systemu, w formie elektronicznej i papierowej, zawierającą opis wszystkich funkcjonalności sterowania Systemem Nagłośnienia Strefowego

Zainstalowane wyposażenie musi spełniać wszystkie wymagania opisane w niniejszym OPZ. Całość dostarczanego sprzętu musi być nowa, nieużywana we wcześniejszych projektach. Zamawiający nie dopuszcza dostaw sprzętu refabrykowanego tzn. odnawianego.

Prace adaptacyjne będą uwzględniały wykonanie (niezbędnych do pracy systemu) połączeń, zainstalowanie sprzętu, instalację Systemu Centralnego, strojenie oraz integrację systemu sterowania z systemem SSP i DSO.

UWAGA !

W związku z trwającą w przestrzeni Hali Maszyn wystawą „LEONARDO DA VINCI-Energia Umysłu” oraz pracą Planetarium, Zamawiający określa możliwość wykonywania prac instalacyjnych TYLKO w poniedziałki (dzień techniczny wystawy oraz Planetarium) oraz po zakończeniu czasu dla zwiedzających (wtorek-piątek poza godzinami 9:00-19:00, sobota – niedziela poza godzinami 10:00-20:00).

Wykonawca ma obowiązek zapewnić kompletność dostawy o elementy nie wymienione w OPZ, a niezbędne do zapewnienia pełnej funkcjonalności, poprawności i bezpieczeństwa działania oferowanego systemu, jeśli wymagane jest to polskim prawem i obowiązującymi przepisami w zakresie instalacji niskonapięciowych oraz jeśli Wykonawca uzna to za konieczne.

2. Wykaz głównych urządzeń stanowiących przedmiot dostawy:

- 1) Odtwarzacz audio typ I – 2 szt.
- 2) Odtwarzacz audio typ II – 1szt.
- 3) Procesor dźwięku – 1 kpl.
- 4) Procesor sterujący - 1 kpl.
- 5) Switch typ I – 1 szt.
- 6) Switch typ II -2 szt.
- 7) Router WiFi – 1 szt.
- 8) UPS – 1 szt.
- 9) Odbiornik mikrofonów bezprzewodowych – 3 szt.
- 10) Nadajniki bezprzewodowe



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REGON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



- a. Nadajnik do ręki z wkładką dynamiczną – 6 szt.
 - b. Nadajnik do paska – 2 szt.
 - c. Mikrofon nagłowny – 2 szt.
 - d. Nadajnik z mikrofonem na gęsiej szyjce – 4 kpl.
 - e. 2 kanałowa ładowarka sieciowa – 2 szt.
 - f. Ładowarka do nadajników mikrofonów na gęsiej szyjce – 6 szt.
- 11) Aktywna kolumna głośnikowa wraz z akcesoriami – 7 kpl.
 - 12) Przetwornik sygnału DANTE-audio typ I – 9 szt.
 - 13) Przetwornik sygnału DANTE-audio typ II – 2 szt.
 - 14) Przetwornik sygnału DANTE-audio typ III – 2 szt.
 - 15) Urządzenie komutujące dźwięk DANTE-audio – 1 szt.
 - 16) Oprogramowanie zarządzające dostępem do sieci DANTE audio – 1 szt.
 - 17) Komputer przenośny do sterowania systemem i rejestracji audio – 1 kpl.
 - 18) Tablet stanowiskowy + stacje dokujące – 4 kpl.
 - 19) Tablet techniczny + obudowa „pancerna” – 1 kpl.

3. Wykaz dodatkowych elementów stanowiących przedmiot dostawy:

- 1) Muzyka bez opłat licencyjnych – 1 kpl.
- 2) Abonament radia bez licencji – 1 kpl.

Powyższy wykaz dotyczy głównych urządzeń i elementów. Szczegółowe rozwiązania techniczne oraz dodatkowe urządzenia i akcesoria przedstawia dalsza część OPZ.

UWAGA

Przestrzeń Jeziora Pamięci oraz Planetarium, może pełnić funkcję jednej dużej strefy, bądź też zostać podzielona na dwie części funkcjonalne, przedzielone roletą PPOŻ. Na dołączonym do OPZ rysunku, stanowiącym załącznik nr 2 do niniejszego OPZ (ogólny schemat układu stref nagłośnienia), przedstawiono graficzne rozmieszczenie przestrzenne podziału stref nagłośnienia.

Szczegółowe ustalenia miejsc zainstalowania sprzętu oraz planowanych połączeń będą przedmiotem ustaleń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą przed rozpoczęciem prac.

Ustalenia pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym będą potwierdzone odpowiednim protokołem, na podstawie którego zostaną wykonane wszystkie prace.

4. Szczegółowe rozwiązania techniczne:

4.1. SYSTEM GŁOŚNIKOWY

Całość systemu emisji sygnałów audio powinna obejmować przestrzeń Jeziora Pamięci oraz Planetarium razem i oddzielnie. Ze względu na możliwość przedzielenia przestrzeni za pomocą bramy pożarowej na dwie części lub inną aranżację każdej z ww. przestrzeni, Zamawiający oczekuje zainstalowania systemu siedmiu aktywnych kolumn głośnikowych w wyznaczonych miejscach (4 w przestrzeni Jeziora Pamięci i 3 w przestrzeni Planetarium) i połączonych do systemu centralnego poprzez cyfrową sieć DANTE. Takie połączenie ma zapewnić pełną



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



konfigurowalność przesyłu sygnałów z systemu centralnego do odbiorników, możliwość podłączenia sygnałów wejściowych w dowolnym miejscu sieci oraz sterowanie urządzeniami włączonymi w sieć.

Każda kolumna musi być potraktowana jako osobna strefa nagłośnienia z możliwością grupowania w większe strefy. Ze względu na dużą wysokość nagłaśnianych pomieszczeń oraz trudne warunki akustyczne (duży czas pogłosu i nadmierna ilość odbić, związane z wykończeniem ścian oraz podłóg materiałami wysoce odbijającymi dźwięk), kolumny muszą posiadać możliwość cyfrowego sterowania wiązką akustyczną tak, aby zapewnić dobrą zrozumiałość mowy i czytelność muzyki.

Każda kolumna musi zapewniać pełne i równomierne pokrycie dźwiękiem wybranej strefy.

Dla każdej kolumny z osobna należy dostarczyć oraz zamontować mikrofon pomiarowy hałasu otoczenia. Pomiar ma zapewnić zautomatyzowanie procesu dodatkowej regulacji głośności każdej strefy (zmiana głośności ponad szum otoczenia). Może on być realizowany z systemu centralnego sterowania lub jako rozwiązanie dedykowane dla każdej kolumny.

Wysokość zawieszenia kolumn oraz ich konkretne rozmieszczenie będzie wynikało bezpośrednio z konstrukcji kolumn oraz symulacji wykonanej na potrzeby ww. systemu. Obudowy kolumn muszą mieć możliwość malowania na dowolny kolor bez zmiany ich parametrów akustycznych.

Za kolumnami głośnikowymi należy ukryć przetworniki DANTE – Analog audio, doprowadzające dźwięk do kolumn. Pod zawieszonymi kolumnami należy umożliwić dostęp do sieci DANTE Audio w formie gniazda typu XLRnet.

4.2. SYSTEM CENTRALNY

W skład systemu centralnego wchodzi urządzenia odtwarzające, zarządzające/sterujące oraz urządzenia sieciowe.

W pomieszczeniu Pośredniego Punktu Dostępowego, znajdującym się w budynku N, na poziomie +4.5 istnieje infrastruktura serwerowni IT. Do zainstalowania sprzętu Zamawiający przewidział wolną przestrzeń na szafę rack o wysokości do 2 metrów. Wykonawca dostarczy szafę rack i wyposaży w dostarczone urządzenia, listwy zasilające, UPS oraz Patch panele niezbędne do uporządkowania okablowania z wykonanej instalacji.

Cały system będzie podłączony do dostarczonego switcha typ I. Po uruchomieniu domeny zabezpieczającej niepowołany dostęp do sieci DANTE, Switch należy podłączyć do istniejącej w przestrzeniach sieci WiFi oraz Ethernet.

1) ODTWARZACZE

Należy zainstalować urządzenia odtwarzające dźwięk, podłączone do procesora (cyfrowym sygnałem DANTE audio), zapewniającego odpowiednie krosowanie sygnałów do wybranych stref i wyjść. Urządzenia te muszą zapewnić możliwość ciągłego odtwarzania muzyki, reklam, jingli itp. Należy połączyć i zaprogramować system sterowania procesem odtwarzania i zatrzymywania poprzez sterowniki (tablety) umieszczone w strefach nagłośnienia, połączone bezprzewodowo



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



(korzystając z istniejącej sieci WiFi) z systemem centralnym. Komputer podłączony do sieci musi pozwalać na pełny dostęp do funkcji sterowania oraz zarządzania zasobami odtwarzaczy. Odtwarzacze muszą posiadać możliwość odtwarzania sieciowego lub z lokalnego systemu pamięci masowej. Lista odtwarzania musi mieć możliwość ustawienia dowolnej kolejności plików i musi być zarządzana lokalnie i zdalnie (poza siecią lokalną). Należy umożliwić importowanie plików audio przez co najmniej trzech klientów, z poziomu dowolnego komputera (lokalnie lub zewnętrze).

Do odtwarzania sygnału radia internetowego należy dostarczyć i podłączyć (do procesora dźwięku), urządzenie z możliwością sterowania tak jak odtwarzacze.

Dodatkowy odtwarzacz należy umieścić w skrzyni systemu przenośnego. To urządzenie ma obsługiwać dodatkową strefę/strefy wraz z innymi opisanymi poniżej urządzeniami.

2) PROCESOR DŹWIĘKU

Należy zainstalować procesor dźwięku odpowiadający za komutowanie sygnałów audio w sieci oraz za obróbkę tych sygnałów. Założeniem jest zastosowanie takiego urządzenia, które pozwoli krosować i miksować minimum 24 monofoniczne sygnały wejściowe i minimum 24 monofoniczne wyjściowe w formacie DANTE, z możliwością grupowania do minimum 12 w pełni funkcjonalnych stref. Każdy sygnał wejściowy i wyjściowy musi posiadać możliwość krosowania bezpośredniego (tzw. TIE LINE) lub przez grupowanie/miksowanie w minimum 12 osobnych stref.

Minimum 16 kanałów wejściowych musi być wyposażonych w LEVELER, Filtry dolno i górno przepustowe, korekcję, obróbkę dynamiczną oraz regulację poziomu. Pozostałe 8 wejść musi posiadać minimum regulację głośności.

Wszystkie strefy muszą być wyposażone w korekcję i regulację głośności.

Minimum 16 kanałów wyjściowych musi być wyposażonych w opóźnienie, Limiter oraz regulację poziomu.

Matryca wewnętrzna procesora musi mieć możliwość krosowania dowolnego wejścia przez jedną lub więcej stref, do dowolnej ilości wyjść. W każdej strefie musi być możliwość dowolnego ustawiania głośności pomiędzy wejściami. Zmawiający dopuszcza zastosowanie procesora dźwięku obsługującego inny format sieci cyfrowej audio i użycie dedykowanego konwertera do standardu DANTE.

Połączenie Dante musi zapewniać pełną redundancję. Procesor dźwięku (lub konwerter) musi być wyposażony w dwa porty DANTE (RJ45).

System komutowania mikrofonów zleceńowych (instalowanych na stanowiskach roboczych) musi umożliwiać niezależne od przydziału stref, komutowanie zlecenia w dowolną strefę systemu oraz w funkcji ALARM do wszystkich wyjść systemu.

3) STANOWISKA ROBOCZE

Należy dostarczyć cztery stanowiska składające się z tabletu wyposażonego w stabilną podstawę umożliwiającą ciągłe zasilanie (tablet i obudowa zabezpieczająca w kolorze czarnym) oraz z bezprzewodowego mikrofonu na gęsiej szyjce, umieszczonego w



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



podstawie (nadajniku) posiadającego programowalny przycisk ON. Podstawa (nadajnik) musi mieć możliwość ciągłej pracy z dostarczonym zasilaczem, ładującym i rozładowującym wewnętrzny akumulator. Obudowa zabezpieczająca tablet, musi posiadać stabilną podstawę, umożliwiającą ustawienie urządzenia na blacie oraz musi zabezpieczać sam tablet przed nieuprawnionym dostępem do złącz tabletu (poza złączem zasilania). Zabezpieczenie tabletu musi wymagać użycie klucza lub kodu.

4) SYSTEM MIKROFONOWY

Należy dostarczyć system mikrofonów bezprzewodowych z trzema dwukanałowymi odbiornikami oraz dwunastoma nadajnikami:

- sześcioma nadajnikami do ręki wyposażonymi we wkładkę dynamiczną o charakterystyce superkardioidalnej,
- dwoma nadajnikami do paska (dodatkowo dwa mikrofony nagłowne w kolorze jasnym i charakterystyce dookólnej),
- czterema nadajnikami znajdującymi się w podstawie mikrofonów stołowych (na gęsiej szyjce o długości minimum 38 cm) o charakterystyce kardioidalnej.

System mikrofonów bezprzewodowych będzie służył jako podstawowy system zlecenia, używany do informowania osób znajdujących się w wybranej przestrzeni z poziomu użytkownika (USER). Ze względu na odbywające się w przestrzeniach różnego rodzaju imprezy zewnętrzne, należy zastosować system mikrofonów bezprzewodowych oparty na cyfrowej transmisji dźwięku pracującej w paśmie radiowym 1880 – 1900 MHz (DECT) ustawowo przeznaczonym wyłącznie do tego typu zastosowań w krajach Unii Europejskiej. Konfigurowanie i przydział częstotliwości radiowych poszczególnych nadajników oraz dynamiczna zmiana częstotliwości w razie wystąpienia zakłóceń musi odbywać się automatycznie w ramach systemu. Transmisja radiowa musi być szyfrowana minimum 256 bitowym kluczem w certyfikowanym standardzie AES zabezpieczającym przed niepowołanym podsłuchem konferencji. Bezprzewodowe komponenty systemu składające się z pulpitów mikrofonowych, mikrofonów ręcznych, powierzchniowych i przypinanych muszą mieć zasilanie oparte na wbudowanych akumulatorach w nowoczesnej technologii Litowo-Jonowej umożliwiającej precyzyjny pomiar czasu pracy z dokładnością do 20 minut. Minimalny czas pracy mobilnych nadajników bezprzewodowych nie może być krótszy niż 9 godzin po pełnym naładowaniu akumulatorów. System musi posiadać dedykowane stacje uniwersalnej ładowarki dla dwóch nadajników (nadajniki do ręki oraz paskowe). Do ciągłego ładowania nadajników z mikrofonem na gęsiej szyjce należy dostarczyć sześć pojedynczych ładowarek umożliwiających ładowanie podczas pracy w wybranej strefie (cztery do użytku ciągłego i dwie jako zapas). System antenowy składający się z trzech odbiorników dwukanałowych musi być wykonany w formie elementów naściennych w kolorze białym lub innym jasnym. Zarządzanie systemem mikrofonowym musi odbywać się bezprzewodowo z aplikacji na tablet i przewodowo z dostarczonego komputera.

Cały system mikrofonów bezprzewodowych musi generować sygnał cyfrowy w formie protokołu DANTE do rejestracji wielośladowej wydarzeń bez względu na wybrany system podziału nagłośnienia.



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



Dwie anteny (odbiorniki) systemu muszą zostać zainstalowane na stałe w wyznaczonych na rysunku miejscach (załącznik nr 1). Trzeci odbiornik należy dostarczyć w osobnej (opisanej poniżej skrzyni transportowej zestawu nr. 1).

Jedna dwukanałowa ładowarka sieciowa ma zostać zainstalowana w szafie systemu, a druga w szufladzie systemu przenośnego (zestaw nr. 1).

5) SYSTEM STEROWANIA

W ramach systemu sterowania należy dostarczyć urządzenia zapewniające zarządzanie całym systemem odtwarzania, krosowania oraz nagłośnienia. Sterowanie systemem ma odbywać się za pomocą dostarczonych elementów.

- 4 szt. tabletów na stanowiskach roboczych, z dostępem do systemu na poziomie użytkownika.
- 1 szt. tabletu technicznego z dostępem do zarządzania procesorem DSP, zarządzania systemem mikrofonowym oraz zarządzaniem strefami nagłośnienia
- 1 szt. komputera przenośnego z pełnym dostępem do zarządzania systemem

6) DODATKOWY SYSTEM KOMUTACJI DŹWIĘKU

W ramach dostawy przenośnego sprzętu zintegrowanego z systemem, należy dostarczyć urządzenie umożliwiające wielokanałowe komutowanie sygnałów audio z i do systemu centralnego (procesor DSP). Musi ono posiadać minimum 32 wejścia i 32 wyjścia w postaci cyfrowego złącza systemu DANTE audio oraz zestaw wejść i wyjść analogowych (opisanych poniżej). Urządzenie należy dostarczyć w przenośnej skrzyni wraz z przełącznikiem sieciowym oraz routerem sieci bezprzewodowej WiFi.

Współpraca nagłośnienia z systemem sygnalizacji pożarowej (SSP) i Dźwiękowym Systemem Ostrzegania (DSO):

Należy zapewnić współpracę systemu pożarowego (SSP) i dźwiękowego systemu ostrzegania (DSO) z zainstalowanym nagłośnieniem. W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego i nadawania przez DSO komunikatów, system nagłośnienia musi przerwać emisję dźwięku. Rozwiązanie techniczne zapewniające współpracę pomiędzy nagłośnieniem a systemem sygnalizacji pożarowej i DSO należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych na własny koszt.

Wszelkie modyfikacje w systemach niskoprądowych należy konsultować z Zamawiającym. Wykonawca musi dostarczyć, zamontować i skonfigurować rozwiązania kompatybilne z obecnie zainstalowanym systemem.

Istniejący System Sygnalizacji Pożaru(SSP)

W skład systemu wchodzi; centrala wykrywania pożaru, system dźwiękowego ostrzegania, system oddymiania, system napowietrzania klatek schodowych, BMS - wizualizacja stanu czujek w oparciu o program IFTERR.

Istniejący system sygnalizacji pożarowej SSP zawiera sieć 3 central Schrack Integral IP serii MXF



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REG-ON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



pracujących w sieci Seconet. Wszystkie elementy systemu SSP pochodzą od jednego producenta firmy SCHRACK SECONET. Centrale systemu zlokalizowano w pomieszczeniu ochrony obiektu tj. w budynku S1 pom. 0.S1.8.

Posiadane przez Zamawiającego elementy systemu SSP firmy SCHRACK SECONET:

- a) centrala - Integral IP MFX z panelem obsługi, drukarką i bateriami (akumulatorami)
- b) zewnętrzny panel obsługi Integral MAP
- c) czujki multisensorowe MTD 533X,
- d) ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-MCP545X,
- e) moduły przekaźnikowe BX-REL4
- f) moduł wejść nadzorowanych BX-IM4,
- g) czujka liniowa ECO ES50
- h) moduł sterujący wejść/wyjść BX-IO3
- i) wskaźniki zadziałania.

Istniejący Dźwiękowy System Ostrzegawczy(DSO)

Istniejący Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO), współpracuje z zainstalowanym systemem SSP. Sterowanie komunikatami alarmowymi odbywa się poprzez wyjścia sterujące Centrali Sygnalizacji Pożaru (karta wyjść przekaźnikowych BX-REL16 styki NO).

Istniejący system oparty jest na rozwiązaniach firmy BOSCH PRAESIDEO

Elementy systemu DSO

- a) PRS-NCO-B Praesideo kontroler sieciowy
- b) PRS-16MCI Interfejs wielokanałowy
- c) PRS-2B250 Wzmacniacz podstawowy 2*250 W
- d) PRS-4B125 Wzmacniacz podstawowy 4*125 W
- e) PRS-8B060 Wzmacniacz podstawowy 8*60 W
- f) LBB 4430/00 Praesideo podstawowa stacja mikrofonowa
- g) LBB 4432/00 Praesideo klawiatura do stacji mikrofonowej
- h) LBB 4443/00 Moduł kontroli linii - linia głośnikowa
- i) LBC 3018/00 Głośnik ścienny typu evac w metalowej obudowie 6W
- j) LBC 3087/41 Głośnik sufitowy 9/6w + metalowa kopuła ognioodporna LBC 3080/01
- k) LP1-UC10E-1 Projektor Dźwięku
- l) KB 0251 Puszka do modułu końca linii głośnikowej

4.3. SYSTEM PRZENOŚNY

W skład systemu przenośnego wchodzi urządzenia dodatkowe, które będą wykorzystywane w dowolnych przestrzeniach zależnie od potrzeb.

Zestaw 1:

- Odtwarzacz typ II
- Dwukanałowy odbiornik systemu bezprzewodowego
- Ładowarka dla 2 szt. nadajników
- 2 szt. nadajników do ręki
- 2 szt. przetwornika DANTE-audio typ I



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REGON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



- Switch typ II
- Szuflada wysokości 2U
- Panel przyłączeniowy (zainstalowany z tyłu skrzyni) obsadzony złączami – 2xXLR analog output podłączone do wyjść analogowych odtwarzacza, 1xXLR AES output podłączony do wyjścia cyfrowego odtwarzacza, 2xRJ 45 w obudowie XLR podłączone do switch’a.
- Listwa zasilająca (zainstalowana z tyłu skrzyni) do podłączenia wszystkich urządzeń.

Całość ma być dostarczona w przenośnej skrzyni typu case, wyposażonej w przynajmniej dwie rączki boczne. Skrzynia w kolorze czarnym.

Zestaw 2:

- Switch typ II
- Urządzenie do komutowania sygnałów audio / DANTE
- Router WiFi
- Listwa zasilająca (zainstalowana z tyłu skrzyni) do podłączenia wszystkich urządzeń

Całość ma być dostarczona w przenośnej skrzyni typu case, wyposażonej w przynajmniej dwie rączki boczne. Skrzynia w kolorze czarnym.

4.4. Muzyka bez opłat licencyjnych

Należy dostarczyć ok. 140 godzin muzyki bez licencji (ZAIKS, STOART itp.) na przenośnej pamięci masowej w trzech kopiach dostosowanych do odtwarzaczy plików użytych w instalacji. Wybór rodzajów muzyki (zestawienie) należy przeprowadzić, dostarczając na etapie realizacji umowy materiały poglądowe Zamawiającemu do wyboru.

4.5. Abonament radia bez licencji

Na okres gwarancji Systemu Nagłośnienia Strefowego, należy zapewnić dostęp do minimum trzech kanałów radia internetowego (obsługiwanego przez dostarczone urządzenie odtwarzające) ze stonowaną muzyką (mogącą pełnić rolę tła w strefach wejściowych), bez licencji (ZAIKS, STOART itp.).

4.6. BUDOWA SYSTEMU

Jezioro Pamięci, strefa wejścia do Planetarium

W ramach zadania należy podłączyć i uruchomić cały system nagłośnienia strefowego Do wszystkich punktów głośnikowych (Przetwornik sygnału DANTE-audio typ I) oraz zbieżnych punktów gniazd umieszczonych w pionie pod instalowanymi kolumnami głośnikowymi, należy dostarczyć sygnał DANTE Audio.

W każdej sytuacji należy przewidzieć możliwość ewentualnej późniejszej zmiany punktów zamocowania urządzeń w strefach Jeziora Pamięci oraz Planetarium.

Każde dostarczone i zainstalowane urządzenie wymagające zasilania, musi zostać podłączone zgodnie z obowiązującymi na terenie Polski prawem i normami dotyczącymi instalowania i użytkowania urządzeń elektrycznych.



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REGON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



4.7. PARAMETRY URZĄDZEŃ

Minimalne wymagania i parametry dla wszystkich dostarczanych urządzeń:

1) Odtwarzacz audio typ I

- Odtwarzanie WAV, MP3
- Odtwarzanie z pamięci masowych USB oraz kart SD, SDHC, SDXC
- Symetryczne wyjście XLR
- Wyjście cyfrowe (AES/EBU)
- Sterowanie przez Ethernet (IP Control), RS-232c
- Minimum 128 GB pamięci masowej (karty SD, SDHC, SDXC) w formie jednej lub dwóch kart
- Interfejs DANTE wbudowany lub zewnętrzny

2) Odtwarzacz audio typ II

- Odtwarzanie WAV, MP3, CD-DA, AAC
- Odtwarzanie z pamięci masowych USB, dysków HDD, kart SD, SDHC, SDXC oraz płyt CD
- Symetryczne wyjście XLR
- Bezprzewodowe połączenie dla smartfonów i tabletów Bluetooth
- Sterowanie przez Ethernet (IP Control), RS-232c

3) Procesor dźwięku

- Procesor audio DSP o otwartej architekturze przebiegu sygnału
- Obsługa cyfrowego protokołu audio DANTE (Możliwość dwukierunkowej transmisji 64 kanałów (64 in / 64 out) przy próbkowaniu 48 kHz) wewnętrznie lub poprzez dodatkową kartę lub przetwornik.
- Dwa porty DANTE (RJ45).
- Konfiguracja i obsługa z poziomu aplikacji dostępnej z dostarczonego komputera
- Konfiguracja wewnętrzna: 24 wejścia, 12 grup (stref), 24 wyjścia [w tym 8 wejść i 8 wyjść dla bezpośredniego krosowania]
- Sterowanie za pomocą protokołu Ethernet, RS-232
- Zakres przenoszonych częstotliwości nie gorszy niż 20 Hz – 20 kHz, ± 1 dB
- Sterowanie z dostarczonego komputera i tabletów

4) Procesor sterujący

- Minimum 1 dwukierunkowy port RS232/422/485
- Minimum 3 dwukierunkowe porty RS232
- Minimum jeden port magistrali systemowej
- Minimum 4 porty IR
- Minimum 4 porty Relay



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze
Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



- Minimum 4 porty Digital I/O
- Porty: USB, 2 porty Ethernet (RJ45) – jeden umożliwiający połączenie urządzenia do sieci strukturalnej (sterowanie urządzeń posiadających porty LAN w sieci Ethernet), drugi niezależnej podsieci AV
- Możliwość sterowania z dostarczonego komputera i tabletów
- Minimum 512MB pamięci RAM
- Możliwość montażu w szafie rackowej (uchwyty rackowe), rozmiar max 1U.

5) Switch typ I

- Zarządzalny L2/L3
- 48 portów Gigabit
- PoE/PoE+
- 2 Porty SFP+
- Przepustowość przełączania 176 128 Gbit/s

6) Switch typ II

- Zarządzalny L2/L3
- 24 porty Gigabit
- PoE/PoE+
- 2 Porty SFP+
- Przepustowość przełączania 128 Gbit/s

7) Router WiFi

- Obudowa typu Rack
- Obsługa 2.4 i 5 GHz
- Anteny zewnętrzne w układzie Divercity (dla obu pasm po dwie)
- 1 gniazdo WAN i cztery gniazda LAN (w tym jedno na złączu typu XLRnet)

8) UPS

- Przystosowany do montażu w szafie RACK
- Minimum 3000 VA
- Baterie typu HOT-SWAP
- Porty komunikacyjne: RS-232, USB, Ethernet
- Programowalne grupy wyjść, które mogą być wyłączane z różnych priorytetem

9) Odbiornik mikrofonów bezprzewodowych

- Pasma radiowe 1880 – 1900 MHz (DECT)
- Przesył informacji szyfrowany 256 bitowym kluczem w certyfikowanym standardzie AES
- Konfigurowanie i przydział częstotliwości radiowych poszczególnych nadajników oraz dynamiczna zmiana częstotliwości w razie wystąpienia zakłóceń powinna odbywać się automatycznie



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REGON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



- Wyjściowy sygnał cyfrowy w formie protokołu DANTE

10) Nadajniki bezprzewodowe

a. Nadajnik do ręki z wkładką dynamiczną

- Wkładka dynamiczna o charakterystyce superkardioidalnej
- Pasmo przenoszenia 50Hz-16kHz
- Czułość -51.5 dBV/Pa
- Regulacja wzmacnienia -25 do +15dB
- Zasięg 40m

b. Nadajnik do paska

- Wbudowany mikrofon dookólny
- Wejście do podłączania mikrofonów przypinanych i nagłownych.
- Wyjście słuchawkowe do odsłuchu kanału zwrotnego

c. Mikrofon nagłowny

- Pojemnościowy
- Charakterystyka dookólna
- Kolor cielisty
- Pasmo przenoszenia 20Hz-20kHz

d. Nadajnik z mikrofonem na gęsiej szyjce

- Nadajnik będący podstawą pojemnościowego mikrofonu stołowego (na gęsiej szyjce o długości min. 38 cm)
- Pasmo przenoszenia 50Hz-17kHz
- Czułość -35dbV/Pa
- ~~Regulacja wzmacnienia -25 do +15dB~~
- O charakterystyce kardioidalnej.
- Mikrofon na gęsiej szyjce o długości min. 38 cm
- Zasięg 40m

11) Aktywna kolumna głośnikowa wraz z akcesoriami

- Aktywna kolumna głośnikowa z wbudowanym procesorem DSP
- DSP zestawu głośnikowego musi zapewniać możliwość elektronicznego kształtowania charakterystyki kierunkowości zestawu głośnikowego co najmniej w płaszczyźnie pionowej
- Zakres przetwarzanych częstotliwości minimum 130Hz – 15kHz (± 4 dB)
- Minimum 12 przetworników szerokopasmowych o średnicy ~~min. 4"~~
min. 3,5"
- ~~Minimum 4 przetworniki wysokoczęstotliwościowe~~
- Dyspersja horyzontalna: $125^\circ (\pm 5)$
- Dyspersja wertykalna: zależna od ustawień oprogramowania sterującego
- Maksymalny poziom SPL: minimum 93dB (w odległości 30 m)



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



- 16 niezależnych wzmacniaczy pracujących w klasie D
- Wbudowane DSP: niezależny kanał dla każdej wbudowanej końcówki mocy
- Wejścia audio analogowe: minimum 2 szt., symetryczne na złączach instalacyjnych
- Sterowanie: RS-485 lub Ethernet
- Wysokość nie większa niż: 280 cm
- Waga nie większa niż 60kg
- Chłodzenie pasywne

12) Przetwornik sygnału DANTE-audio typ I

- 1x wyjście liniowe, symetryczne, złącze XLR
- 1x złącze sieciowe DANTE
- Zasilanie z PoE

13) Przetwornik sygnału DANTE-audio typ II

- 4x wejście mikrofonowo-liniowe, symetryczne, złącza XLR wbudowane lub zewnętrzne
- 1x złącze sieciowe DANTE
- Zasilanie z PoE i zewnętrznego zasilacza

14) Przetwornik sygnału DANTE-audio typ III

- 4x wyjście liniowe, symetryczne, złącza XLR wbudowane lub zewnętrzne
- 1x złącze sieciowe DANTE
- Zasilanie z PoE i zewnętrznego zasilacza

15) Urządzenie komutujące dźwięk DANTE-audio

- 22 wejścia (w tym 16 przedwzmacniaczy mikrofonowych)
- 14 wyjść (w tym 8 wyjść XLR)
- Obsługa 40 kanałów mono
- 1 wyjście słuchawkowe
- Interfejs wielokanałowy DANTE 32/32
- Możliwość zdalnej kontroli poprzez protokół Ethernet za pośrednictwem komputerów PC oraz Mac.
- Aplikacje sterujące dla tabletów IOS i Android, zapewniające profesjonalne zdalne zarządzanie bez potrzeby użycia komputera
- Szyna główna LCR
- 6 szyn matrix
- 16 szyn mix wyposażonych w: inserty, 6-pasmowy korektor parametryczny, pełne przetwarzanie dynamiki
- 8 grup DCA
- 6 grup mutowania
- Wirtualny rack efektowy wyposażony w 8 stereofonicznych efektów



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REGON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



- Złącze USB typu A przeznaczone do zapisywania plików i nieskompresowanych nagrań oraz aktualizacji oprogramowania i wczytywania presetów
- Złącza MIDI In/Out zapewniające możliwość zdalnego przywoływania scen lub sterowania innymi urządzeniami MIDI

16) Oprogramowanie zarządzające dostępem do sieci DANTE

- Obsługa 10 domen
- Każda domena z możliwością podłączenia do 50 urządzeń

17) Komputer przenośny do sterowania systemem i rejestracji audio

- Ekran o przekątnej 13,3 cala z podświetleniem LED, w technologii IPS; rozdzielczość 2560 na 1600 pikseli przy 227 pikselach na cal (ppi), z możliwością wyświetlenia milionów kolorów
- Procesor uzyskujący w teście PassMark minimum 4500 pkt [wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie: <http://www.cpubenchmark.net>]
- 512 GB pamięci masowej flash z magistralą PCIe
- 8 GB pamięci RAM
- Z grafiką posiadającą sprzętowe wsparcie dla rozdzielczości 4K
- Dwa łącza przewodowe o przepustowości minimum 10 Gbit/s
- Interfejs sieci bezprzewodowej Wi-Fi 802.11ac; zgodny z IEEE 802.11a/b/g/n
- Złącze LAN (bezpośrednio w obudowie lub przez dedykowaną przejściówkę)
- Zasilacz dostarczany przez producenta komputera
- Oprogramowanie do zarządzania cyfrową siecią audio
- Oprogramowanie – sterownik audio do sieci DANTE
- System operacyjny pozwalający na używanie zainstalowanego oprogramowania do zarządzania i sterowania wszystkimi elementami systemu nagłośnienia strefowego

Urządzenie musi zarządzać i sterować (przewodowo i bezprzewodowo) całym systemem nagłośnienia strefowego.

Należy dostarczyć dodatkowo mysz bezprzewodową Bluetooth (posiadającą wewnętrzny akumulator i ładowaną z komputera za pomocą dostarczonego w komplecie kabla) oraz torbę (w kolorze czarnym) wyposażoną w zewnętrzną kieszeń na zamek, dopinany pasek na ramię, 2 ręczki do bezpiecznego trzymania laptopa, kieszenie na dokumenty oraz przegródki na małe gadżety/długopisy.

18) Tablet stanowiskowy + stacja dokująca

- Przekątna min. 9,7"
- Pojemność minimum 16GB
- Technologia matrycy IPS z podświetleniem LED
- Rozdzielczość min. 2048x1536 pikseli przy 264 pikselach na cal
- Powłoka odporna na odciski palców
- Procesor 64-bitowy



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t: 42 233 50 55
f: 42 233 50 58

REGON: 100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



- Obsługa WiFi w standardzie 802x11a/b/g/n; dwa kanały (2,4GHz i 5GHz) oraz Bluetooth 4.2
- Wbudowana bateria pozwalająca na pracę minimum 8 godzin
- System operacyjny umożliwiający zainstalowanie dedykowanej aplikacji do sterowania, zgodnej z jednostką centralną systemu sterowania
- Kolor obudowy czarny
- Zasilacz dostarczany przez producenta urządzenia
- Stacja dokująca z zasilaniem (kolor czarny) zabezpieczająca urządzenie przed uszkodzeniem

19) Tablet techniczny +obudowa „pancerna”

- Przekątna min. 9,7”
- Pojemność minimum 16GB
- Technologia matrycy IPS z podświetleniem LED
- Rozdzielczość min. 2048x1536 pikseli przy 264 pikselach na cal
- Powłoka odporna na odciski palców
- Procesor 64-bitowy
- Obsługa WiFi w standardzie 802x11a/b/g/n; dwa kanały (2,4GHz i 5GHz) oraz Bluetooth 4.2
- Wbudowana bateria pozwalająca na pracę minimum 8 godzin
- System operacyjny umożliwiający zainstalowanie dedykowanej aplikacji do sterowania, zgodnej z jednostką centralną systemu sterowania
- Kolor obudowy czarny
- Zasilacz dostarczany przez producenta urządzenia

Do ww. tabletu należy dostarczyć obudowę w wersji „pancernej” zabezpieczającą urządzenie przed zalaniem, uszkodzeniem lub zniszczeniem wskutek upadku. Obudowa nie może utrudniać obsługi urządzenia oraz nie obniżać zasięgu WI-FI, BLUETOOTH. Obudowa powinna zawierać zaślepki gumowe do gniazd.

5. DODATKOWE OBOWIĄZKI WYKONAWCY

- Udzielenie gwarancji na okres minimum 36 miesięcy na dostarczony sprzęt oraz instalacje.
- Aktualizację całości dostarczonego oprogramowania do czasu wygaśnięcia gwarancji.
- Udzielenie licencji na całość oprogramowania na czas nieokreślony.
- Dostarczenie dokumentacji technicznej powykonawczej w języku polskim w formie papierowej i w wersji elektronicznej (format pdf).
Dokumentacja powinna zawierać dokładne rysunki przedstawiające miejsca zainstalowanych urządzeń, wykonane instalacje, konfigurację urządzeń oraz schematy połączeń.
- Przeprowadzenie instruktażu dla maksymalnie 10 osób w wymiarze minimum 16 godzin zegarowych, w ciągu dwóch dni roboczych, w godzinach pracy Zamawiającego,



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REG-ON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego



tj. od 8-16.

- Dostarczenie na etapie realizacji umowy instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń i instrukcji użytkowania całego systemu w formie papierowej i elektronicznej w języku polskim.

Przez instrukcję użytkowania systemu zamawiający rozumie opis obsługi sterowania pracą systemu z poziomu użytkownika oraz technika.

- Uzgodnienia zastosowanych rozwiązań z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.
- Wykonania i aktualizacji dokumentacji powykonawczej, dostarczenia kart materiałowych, deklaracji zgodności oraz protokołów pomiarowych, sprawdzających zgodnie z normą wieloarkusową PN-IEC 60364 oraz PN HD 60364 lub równoważnymi w odniesieniu do wykonanych instalacji elektrycznych. Dokumentacja powykonawcza musi być podpisana przez osobę posiadającą branżowe uprawnienia projektowe oraz opłaconą składkę OC Izby Inżynierów Budownictwa.
- Wykonanie aktualizacji matrycy pożarowej ze względu na instalacje elementów współpracujących z systemem sygnalizacji pożarowej (SSP).

Załączniki :

1. Załącznik nr 1 do OPZ – ogólny schemat urządzeń umieszczony w przestrzeniach
2. Załącznik nr 2 do OPZ – ogólny schemat układu stref nagłośnienia



„EC1 ŁÓDŹ - MIASTO KULTURY” W ŁÓDZI
Instytucja współprowadzona przez Miasto Łódź
oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ul. Targowa 1/3
90 - 022 Łódź

t:42 233 50 55
f:42 233 50 58

REGON:100522238
NIP: 725 197 27 44

www.ec1lodz.pl
biuro@ec1lodz.pl



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Unia Europejska
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

