

NAZWA INWESTYCJI:	Wielofunkcyjny zespół usługowy z zakresu usług kultury pod nazwą „MIĘDZYKRAJOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI”.
	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX
ADRES INWESTYCJI:	działka ew. nr 82/3, 82/4, 82/5, 83/1, 83/3, 87/1, 87/3 w Nowych Mostkach w gminie Sochaczew.
INWESTOR:	Narodowy Instytut Fryderyka Chopina, ul. Tamka 43, 00-355 Warszawa
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	S T E L M A C H I P A R T N E R Z Y B I U R O A R C H I T E K T O N I C Z N E S p. z o. o 20-052 Lublin, ul. Ks. Jerzego Popiełuski 28 tel/fax 81 743 73 15 , 81 743 73 17 e-mail: info@spba.com.pl www.spba.com.pl
PROJEKTANT BRANŻOWY:	STUDIO WPT Dywizjonu 303 149A/17; 01-470 Warszawa tel. +48 604 525 973; e-mail: biuro@studiowpt.pl

PROJEKT WYKONAWCZY SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TECHNOLOGIA ESTRADY

PROJEKTANT:	mgr inż. Łukasz Gorczyca	
-------------	--------------------------	--

GRUDZIEŃ 2020

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	4
1.1	OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.....	4
1.3	KLASYFIKACJA ROBÓT	6
1.4	OKREŚLENIA I DEFINICJE	6
1.4.1	ZAGADNIENIA OGÓLNE.....	7
1.4.2	WYTYCZNE OGÓLNE	7
1.4.3	PODSTAWOWE POJĘCIA	9
2	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	10
2.1	SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ.....	11
3	WYMAGANIA DLA SPRZĘTU I MASZYN WYKORZYSTYWANYCH DO WYKONANIA ROBÓT	144
4	WYMAGANIA DLA ŚRODKÓW TRANSPORTU	144
5	WYKONANIE ROBÓT	145
5.1	OGÓLNE WYMAGANIA.....	145
5.2	WYMOGI FORMALNE	146
5.3	WARUNKI ORGANIZACYJNE	146
5.4	WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT	146
5.4.1	GŁÓWNE TRASY KABLOWE	146
5.4.2	PRZEBICIA PRZEZ GRANICE STREF POŻAROWYCH.....	146
5.5	WYTYCZNE DO WYKONANIA INSTALACJI	147
5.5.1	TRASY KABLOWE.....	147
5.6	ZALECENIA DLA WYKONAWCÓW	147
5.7	ZALECENIA DLA INWESTORA.....	148
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	149
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI ROBÓT	149
6.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY KONTROLI ROBÓT	149

6.3	BADANIA, POMIARY I SPRAWDZENIE.....	149
6.3.1	WYTYCZNE W ZAKRESIE POMIARÓW AKUSTYCZNYCH.....	150
7	OBMIAR ROBÓT.....	151
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	151
7.2	SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT	151
8	ODBIÓR ROBÓT.....	152
8.1	WARUNKI OGÓLNE.....	152
8.2	WARUNKI SZCZEGÓŁOWE.....	152
8.3	PROCEDURY ODBIOROWE MECHANIZACJI SCENY	152
9	ROZWIĄZANIA ZAMIENNE I RÓWNOWAŻNE	156
10	PODSUMOWANIE	156

1 WSTĘP

1.1 OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Specyfikacja Techniczna Wykonania I Odbioru Robót STWIOR odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn. Wielofunkcyjny zespół usługowy z zakresu usług kultury pod nazwą „MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI.”

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania: okablowania, instalacji i uruchomienia urządzeń systemu oświetlenia scenicznego, okablowania, instalacji i uruchomienia urządzeń systemu multimedialnego, okablowania, instalacji i uruchomienia urządzeń systemu elektroakustycznego oraz okablowania, instalacji i uruchomienia urządzeń systemu mechaniki scenicznej na podstawie projektu wykonawczego dla zadania zatytułowanego jak w punkcie 1.1.

Zakres robót obejmuje:

1) Roboty przygotowawcze:

- a) Zapoznanie się z dokumentacją projektową,
- b) Zapoznanie się z obiektem,
- c) Zabezpieczenie pomieszczeń,
- d) Przygotowanie harmonogramu prac,
- e) Określenie usytuowania tras kablowych,
- f) Określenie usytuowania przebiegów i przepustów kablowych,
- g) Określenie usytuowania przyłączy zasilających,
- h) Określenie usytuowania przyłączy sygnałowych,
- i) Określenie usytuowania tablic i szaf sprzętowych,
- j) Określenie usytuowania urządzeń,
- k) Wytyczenie tras kablowych.

2) Roboty zasadnicze:

- a) Instalacyjne:

- i) Wykonanie przebić i przepustów kablowych niezbędnych do prowadzenia tras kablowych,
 - ii) Wykonanie bruzd dla tras kablowych do prowadzenia pod tynkiem w szczególności dotyczy to odgałęzień od głównych tras kablowych do tablic i przyłączy sygnałowych,
 - iii) Wykonanie głównych tras kablowych w korytach stalowych cynkowanych,
 - iv) Instalacja okablowania w korytach stalowych cynkowanych – główne trasy kablowe,
 - v) Instalacja okablowania w rurkach instalacyjnych – podejścia od głównych tras kablowych do puszek i przyłączy sygnałowych.
 - vi) Układanie okablowania w bruzdach,
 - vii) Zatynkowanie bruzd z ułożonymi kablami,
 - viii) Podejścia od tras kablowych do puszek i przyłączy sygnałowych,
 - ix) Wykonanie jednoznacznego i trwałego oznaczenia wszystkich kabli,
- b) Montażowe:
- i) Montaż przyłączy zasilających i sygnałowych,
 - ii) Montaż tablic i krosownic sygnałowych,
 - iii) Montaż urządzeń w stałych i ruchomych szafach sprzętowych,
 - iv) Montaż urządzeń do wieszaków ściennych i sufitowych,
 - v) Obszycie kablowe urządzeń w stałych i ruchomych szafach sprzętowych,
 - vi) Montaż konstrukcji technologicznych,
 - vii) Montaż urządzeń technologicznych
 - viii) Podłączenie urządzeń.
- c) Uruchomieniowe:
- i) Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających linii sygnałowych: polaryzacja, symetria, ciągłość linii, poprawność połączeń,
 - ii) Programowanie urządzeń,
 - iii) Próby obciążeniowe,
 - iv) Uruchomienie poszczególnych elementów systemu.
- 3) Roboty końcowe:
- a) Sprawdzenie działania poszczególnych systemów,
 - b) Kontrola jakości wykonanych robót,

- c) Zakrycie tras kablowych,
- d) Prace porządkowe po wykonaniu robót.
- e) Przekazanie dokumentacji powykonawczej.

1.3 KLASYFIKACJA ROBÓT

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- KOD CPV 31000000 - 6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne, oświetlenie
- KOD CPV 32000000-3 – Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny
- KOD CPV 32342410-9 – Sprzęt dźwiękowy,
- KOD CPV 32350000-1 – Części sprzętu dźwiękowego i wideo,
- KOD CPV 32351000-8 – Akcesoria do sprzętu dźwiękowego i wideo,
- KOD CPV 32342000-2 – Urządzenia głośnikowe,
- KOD CPV 32342300-5 – Mikrofony i zestawy głośnikowe,
- KOD CPV 45350000 - 5 Instalacje mechaniczne,
- KOD CPV 45300000 - 0 Roboty instalacyjne w budynkach,
- KOD CPV 45310000 - 3 Roboty instalacyjne elektryczne,
- KOD CPV 45311000 - 0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych,
- KOD CPV 45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia,
- KOD CPV 45317000 - 2 Inne instalacje elektryczne,
- KOD CPV 45315000 - 8 Instalowanie urządzeń elektrycznych ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach.
- KOD CPV 51310000-8 – Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo

1.4 OKREŚLENIA I DEFINICJE

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, w tym:

1. PN-IEC50(801):1998 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Akustyka i elektroakustyka;

2. Przepisami prawa telekomunikacyjnego z dnia 16 lipca 2004r. z późniejszymi zmianami;
3. Przepisami prawa budowlanego z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami.

1.4.1 ZAGADNIENIA OGÓLNE

Technologia sceny w zakresie mechaniki scenicznej jest specyficznym zespołem urządzeń mechanicznych, budowanych, eksploatowanych i kontrolowanych na podstawie wymagań określonych w Dyrektywie Maszynowej, Dyrektywie Bezpieczeństwa ogólnego oraz warunków technicznych, jakim mają odpowiadać urządzenia wyciągowe i podnośnikowe.

1.4.2 WYTYCZNE OGÓLNE

1. Zasilanie urządzeń systemu technologii sceny powinno odbywać się zgodnie z zapisami projektu branżowego dotyczącego instalacji elektrycznych.
2. Instalacje te należy wykonywać i odbierać zgodnie z zasadami ogólnymi określonymi dla instalacji elektro-instalacyjnych.
3. Wszystkie używane materiały i urządzenia winny mieć cechy przypisane w przepisach ogólnych instalacjom elektrycznym.
4. Urządzenia wykonywane indywidualnie winny posiadać oświadczenie dostawcy lub producenta o spełnieniu w/w warunków.

Dla ograniczenia zakłóceń wynikających z funkcjonowania w układzie tyrystorowych regulatorów oświetlenia technologicznego (obecność wyższych harmoniczných) instalacje zasilające i elektroakustyczne należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:

1. Przekrój żył w poszczególnych WLZ-tach winien być powiększony o jeden stopień w stosunku do obliczonego metodami podanymi w normach i przepisach. Przekrój ten nie może być mniejszy niż 16mm², zalecany przekrój to 25mm² lub większy.
2. Wszystkie przewody należy doprowadzić do poszczególnych tablic rozdzielnic funkcyjnych i gniazd końcowych bez przecięć, odgałęzień i w nieuszkodzonej izolacji.

3. Wszystkie linie odbiorcze i urządzenia winny być prowadzone w taki sposób, aby ich przewody PE nie zostały połączone ze sobą.
4. Instalacje oświetlenia technologicznego i elektroakustyczne należy rozprowadzić w osobnych korytkach instalacyjnych w odległości nie mniejszej niż 100 cm.
5. Skrzyżowania tych instalacji winny odbywać się pod kątem prostym z zachowaniem odległości minimum 30 cm.
6. W przypadku mniejszych odległości wynikających z warunków faktycznych równoległego prowadzenia instalacji, długość takiej instalacji należy ograniczyć do maksimum 50 cm.
7. W ramach instalacji elektroakustycznej obwody zasilające prowadzić w niezależnych korytkach od obwodów sygnałowych.
8. Szyna uziemiająca systemu elektroakustycznego musi być połączona z główną szyną uziemiającą tylko w jednym punkcie.
9. Przekrój szyny uziemiającej musi być jak największy, minimum 80mm².
10. Rezystancja uziemienia nie może być większa niż 1 Ω .
11. Obok przewodów stanowiących WLZ należy położyć osobny przewód miedziany o przekroju minimum 16mm² – dodatkowy przewód uziemiający/wyrównujący.

Wobec braku uregulowań technicznych związanych z techniką teatralną, również w Dyrektywie Maszynowej, wszelkie szczegółowe rozwiązania techniczne muszą być zgodne z Rozporządzeniami o warunkach technicznych jakim muszą odpowiadać urządzenia podnośnikowe i wyciągowe – poddozorowe. Wynika to z Dyrektywy Bezpieczeństwa Ogólnego Maszyn. Od listopada 2009 roku obydwie te Dyrektywy obowiązują na obszarze RP.

Z przepisów tych wynika również, iż rozwiązania techniczne i bezpieczeństwo budowy, montażu i działania spoczywa na dostawcy tych urządzeń. Bezpieczeństwo maszyn jest rozpatrywane od miejsca zasilania w energię elektryczną do elementów wykonawczych.

Zakres i forma tego projektu określa jedynie lokalizację, parametry i szczególne warunki jakim muszą odpowiadać te urządzenia, pozostawiając oferentowi, a następnie dostawcy szczegółowe rozwiązania techniczne na poziomie warsztatowym i podczas montażu i uruchomienia.

1.4.3 PODSTAWOWE POJĘCIA

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

- Instalowanie, zakładanie instalacji – proces mocowania i wzajemnego łączenia części składowych i elementów systemu.
- System kablowy – zespół kabli i systemu nośnego (korytka, mocowania, rurki, uchwyty, kotwy).
- Trasa kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych.
- Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- Uziom – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.
- Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.
- Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów.
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.
- Dolna mechanizacja sceny – są to wszystkie elementy technologii, funkcjonujące w jej poziomie lub/i pod jej poziomem.
- Górna mechanizacja sceny – to urządzenia służące do obsługi sceny i widowni, dla umieszczania na nich elementów dekoracyjnych, oświetleniowych oraz regulacji parametrów akustycznych.
- Pozostałe pojęcia są zgodne z kanonami terminologicznymi wykorzystywanymi w publikacjach dotyczących systemów multimedialnych, systemów oświetlenia scenicznego, mechanizacji sceny jak również wykorzystywanymi w branży akustycznej, elektroakustycznej i technologii sceny.

2 WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną dokumentację techniczno-ruchową. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Ponieważ niniejsza dokumentacja będzie służyć dalszemu zamówieniu publicznemu na wykonanie zaprojektowanych systemów, w poniższych tabelach podano minimalne wymagania w zakresie funkcjonalności oraz parametrów technicznych i jakościowych jakim muszą odpowiadać zaprojektowane systemy technologiczne oraz ich poszczególne komponenty. Dotrzymanie wyspecyfikowanych parametrów funkcjonalnych, technicznych i ilościowych dla poszczególnych elementów z poniższych tabel jest konieczne, aby uzyskać zakładany efekt funkcjonalny, techniczny i artystyczny, zgodny z przyjętymi założeniami i wymaganiami zamawiającego. Jeżeli w poniższej dokumentacji znajdują się jakiegokolwiek znaki towarowe, patenty czy pochodzenie należy przyjąć, że Projektant ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia, podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza stosowanie urządzeń równoważnych, o parametrach techniczno – użytkowych nie gorszych niż te podane w opisie przedmiotu zamówienia, spełniających jednocześnie wszystkie zapisy niniejszej specyfikacji.

Zgodnie z Art. 30 ust. 5 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych Wykonawca jest zobowiązany wykazać, iż stosowane przez niego urządzenia spełniają minimalne wymagania określone przez Projektanta, zarówno pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych jak i ilościowych, pod warunkiem, że zastosowanie rozwiązań równoważnych nie będzie skutkowało istotnym odstępianiem od projektu budowlanego w rozumieniu Art. 36a ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane, a wszystkie zmiany, modyfikacje w zakresie zaprojektowanych systemów i ich

wpływu na pozostałe branże muszą uzyskać pisemną akceptację autorów tego opracowania i głównego projektanta na zasadach określonych w Art. 36a ust. 5 oraz Art. 36a ust. 6 Ustawy Prawo Budowlane.

Jako rozwiązanie równoważne należy rozumieć takie rozwiązanie, które pozwala Zamawiającemu na uzyskanie zaprojektowanej funkcjonalności przy użyciu urządzeń o nie gorszych parametrach technicznych niż zawarte w projekcie.

Wszystkie zmiany i modyfikacje w zakresie zaprojektowanych systemów muszą uzyskać pisemną akceptację autorów tego opracowania.

2.1 SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ

Poniżej przedstawiono specyfikacje techniczne urządzeń i elementów wchodzących w skład projektowanych systemów technologii sceny.

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	18 kpl.
Źródło światła	LED min. RGB+CW min. 560W; min. 30000h
Temperatura barwowa	Min. 6000K
Strumień świetlny	Min.10000lm
CRI	Min. 95
Kąt świecenia	6°±2°-54°±2°
Średnie natężenie oświetlenia	6°: min. 29000lux@5m
	54°: min. 600lux@5m
Protokoły sterujące	Min. DMX512, Art.-Net, sACN, CRMX, RDM
Złącza	IN: 5-pin XLR
	OUT: 5-pin XLR
Funkcje	Zoom: zmotoryzowany
	Pan/Tilt: min. 540°/270°
	Dimmer: elektroniczny, 4 krzywe ściemniania
	Shutter/strobo: elektroniczny
	Focus: zmotoryzowany
	Frost: zmotoryzowany, zmienny
	Irys: zmotoryzowany
	Move-in-Black
	Paleta kolorów: min. CMY, CTO
	Pryzmat: min. 5 fasetowe, zmotoryzowane, obrotowe
	Poziom hałasu: max. 30dBA
Wyposażenie	Hak
	Linka zabezpieczająca
	Przewód zasilający
	Ramka filtrów

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
	Gobo x2
Obudowa	Materiał: polimer
	Kolor: czarny
Pobór mocy	Min. 600W
Wymiary maksymalne	800mm x 440mm x 280mm
Masa maksymalna	35kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	28 kpl.
Źródło światła	LED min. RGBW min. 380W
Temperatura barwowa	Min. 2500-8000K
Strumień świetlny	
CRI	
Kąt świecenia	7°±4°-42°±2°
Średnie natężenie oświetlenia	7°: min. 11000lux@5m
	42°: min. 800lux@5m
Protokoły sterujące	Min. DMX512, RDM
Złącza	IN: 3 lub 5-pin XLR
	OUT: 3 lub 5-pin XLR
Funkcje	Zoom: zmotoryzowany
	Pan/Tilt: min. 540°/250°
	Dimmer: elektroniczny
	Shutter/strobo: elektroniczny
	Presety temperatury barwowej
Wyposażenie	Hak
	Linka zabezpieczająca
	Przewód zasilający
Obudowa	Materiał: stal i aluminium
	Kolor: czarny
Pobór mocy	Min. 460W
Wymiary maksymalne	530mm x 420mm x 320mm
Masa maksymalna	27kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	46 kpl.
Źródło światła	LED min. RGB; min. 50 000h
Temperatura barwowa	Min. 2800-8000K
Strumień świetlny	Min. 4300lm
CRI	Min. 92
Kąt świecenia	Min. 30-50
Średnie natężenie oświetlenia	30°: min. 700lux@5m
Protokół sterujący	DMX512; RDM
Złącza	IN: min. 5-pin XLR

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
	OUT: min. 5-pin XLR
Funkcje	Zoom: mechaniczny
	Dimmer: elektroniczny
	Mieszanie kolorów
	Poziom hałasu: maks. 30dB(A)
Wypożyczenie	Hak
	Linka zabezpieczająca
	Przewód zasilający
	Ramka filtrów
	Skrzydółka kadrująca
Obudowa	Materiał: stal i aluminium
	Kolor: czarny
Pobór mocy	Min. 220W
Wymiary maksymalne	570mm x 375mm x 355mm
Masa maksymalna	8,5kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	8 kpl.
Źródło światła	LED min. RGBL; min. 50 000h
Temperatura barwowa	Min. 2800-6500K
Strumień świetlny	Min. 6900lm
CRI	Min. 90
Kąt świecenia	15-30
Średnie natężenie oświetlenia	15°: min. 5100lux@5m
	30°: min. 1600lux@5m
Protokół sterujący	Min. DMX512; RDM
Złącza	IN: min. 5-pin XLR
	OUT: min. 5-pin XLR
Funkcje	Dimmer: elektroniczny
	Strobo
	Focus: manualny
	Mieszanie kolorów
	Poziom hałasu: maks. 24dB(A)@1m
Wypożyczenie	Hak
	Linka zabezpieczająca
	Przewód zasilający
	Ramka filtrów
	Ramka gobo
	Przysłona iris
	Zestaw min. 4 noży profilujących
	Tylny uchwyt ułatwiający pozycjonowanie
Obudowa	Materiał: stal i aluminium
	Kolor: czarny

Pobór mocy	Min. 250W
Wymiary maksymalne	940mm x 435mm x 340mm
Masa maksymalna	13,5kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	48 kpl.
Źródło światła	LED min. RGBL; min. 50 000h
Temperatura barwowa	Min. 2800-6500K
Strumień świetlny	Min. 6900lm
CRI	Min. 90
Kąt świecenia	25-50
Średnie natężenie oświetlenia	25°: min. 1900lux@5m
	50°: min. 800lux@5m
Protokół sterujący	Min. DMX512; RDM
Złącza	IN: min. 5-pin XLR
	OUT: min. 5-pin XLR
Funkcje	Dimmer: elektroniczny
	Strobo
	Focus: manualny
	Mieszanie kolorów
	Poziom hałasu: 24dB(A) @1m
Wypożyczenie	Hak
	Linka zabezpieczająca
	Przewód zasilający
	Ramka filtrów
	Ramka gobo
	Przysłona iris
	Zestaw min. 4 noży profilujących
	Tylny uchwyt ułatwiający pozycjonowanie
Obudowa	Materiał: stal i aluminium
	Kolor: czarny
Pobór mocy	Min. 250W
Wymiary maksymalne	760mm x 435mm x 340mm
Masa maksymalna	12kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	20 kpl.
Źródło światła	LED min. RGBW; min. 600W; min. 50000h
Temperatura barwowa	Min. 2800-10000K
Strumień świetlny	Min. 14000lm
Kąt świecenia	15°±3°
Średnie natężenie oświetlenia	(bez filtra): min. 8000lux@5m
Protokół sterujący	Min. DMX512; RDM

Złącza	IN: min. 5-pin XLR
	OUT: min. 5-pin XLR
Funkcje	Dimmer: elektroniczny
	Shutter/strobo: elektroniczny
	Mieszanie kolorów
	Presety temperatury barwowej
	Wbudowane programy
	Poziom hałasu: maks. 30dBA
Wyposażenie	Hak
	Przewód zasilający
	Skrzydełka
	Filtry soczewki
Obudowa	Materiał: aluminium
	Kolor: czarny
Pobór mocy	Min. 560W
Wymiary maksymalne	520mm x 310mm x 200mm
Masa maksymalna	13kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	2 kpl.
Złącza	IN: 3-pin i 5-pin XLR
	OUT: 3-pin i 5-pin XLR
Funkcje	Wyrzut mgły: min. 7 000 cfm
	Czas nagrzewania: maks. 30 s
	Pojemność zbiornika płynu: min. 3,5 l
	Zużycie płynów: ok. 7 ml/min
	Wyłączenie przy niskim poziomie płynu
Wyposażenie	Przewód zasilający: 1,5 m
Obudowa	Materiał: stal i aluminium
	Kolor: czarny
Pobór mocy	Min. 1285W
Wymiary maksymalne	500mm x 390mm x 280mm
Masa maksymalna	16kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Źródło światła	LED CW; min. 450W
Temperatura barwowa	Min. 5600W
Strumień świetlny	
CRI	Min. 91
Kąt świecenia	8°±1°-19°±5°
Średnie natężenie oświetlenia	
Protokół sterujący	DMX512, RDM
Złącza	IN: 5-pin XLR male
	OUT: 5-pin XLR female

Funkcje	Dimmer: elektroniczny
	Funkcja strobo
	Poziom hałasu: maks. 39dB(A)
Wyposażenie	Statyw trójnożny
	Przewód zasilający
	Ramka filtrów
	Ramka gobo
	Irys
Obudowa	Materiał: stal i aluminium
	Kolor: czarny
Pobór mocy	Min. 450W
Wymiary maksymalne	1325mm x 480mm x 420 mm
Masa maksymalna	41kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Przeznaczenie	Szafa sprzętowa wraz z akcesoriami
Standard	19"
Rodzaj	Stojąca
Wysokość użytkowa	42 U
Głębokość	Minimum 600 mm
Szerokość	Minimum 1000 mm
Drzwi przednie	Szklane lub perforowane
Cokół	Minimum 80 mm
Panel wentylatorów	Minimum 4 jednostki wentylatorów w jednym panelu
Wyposażenie	Akcesoria zgodnie z projektem

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	4 kpl.
Min. ilość portów	24 x 10/100/1000BaseT (RJ45)
	2 x niezależne 100/1000/10GBaseT (RJ45)
	2 x niezależne SFP+ 1000/10GBaseX
Ilość portów PoE	Min. 24
Budżet PoE	Min. 720W
Prędkość matrycy przełączającej	Min. 128Gb/s
Szybkość przekierowań pakietów	Min. 95Mpps
Wirtualny stos	Nie mniej niż 8 fizycznych urządzeń na stos
Usługi L2	IEEE 802.1Q VLAN Tagging
	IEEE 802.3ad - LAGs
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
	IGMP snooping (IGMPv1, IGMPv2, and IGMPv3)
	IGMPv1/v2 Snooping Querier, compatible v3 queries
	Multicast VLAN registration (MVR)
Usługi L3	IGMP Proxy

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
	Multicast streams routing between subnets, VLANs
	Multicast static routes (IPv4, IPv6)
	VLAN Based Routing, 802.3ad (LAG) for router ports
	Policy Based Routing (PBR) (based on the size of the packet, protocol, source MAC address, destination IP address, VLAN tag, 802.1P priority)
Poziom hałasu	Maks. 39,9dB(A)@25°C
Zasilanie	100 – 240V 50-60Hz
Wymiary (W x S x G)	Maks. 44mm x 440mm x 310mm
Masa	Maks. 5,5kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	4 kpl.
Liczba portów	24
Kategoria	6A
Parametry techniczne	Ekranowanie
	Rodzaj: 110 – type
	Konstrukcja panelowa 19"
	50um połączone styki
	Czarna stal malowana proszkowo
	Tylna pokrywa z funkcją do zarządzania przewodami
Wysokość	Maks. 111 mm
Głębokość	Maks. 45 mm
Szerokość	Maks. 483 mm

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	1 kpl.
Protokół	TCP/IP; UDP/IP; HTTP; ICMP; DHCP
Połączenia	Minimum 8
Sterowanie	2 x RJ-45; 10Base-T/ 100Base-TX/ 1000Base-T (Auto Negotiation), Auto MDI/MDI-X
Funkcje	Sterowanie minimum 512 urządzeń
	Grupowanie minimum 32 grupy
	Presety minimum 256
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie: 44 x 210 x 150mm
Waga	Maksymalnie 1,5kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	2 kpl.
Adaptery	12x SC/APC SM duplex
Pigtaile	24 x SC/APC
	SM
	9/125, 0,9mm
	Włókno G652D
	1m

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Kasety na spawy	2 (po 12 spawów)
Wymiary	Szerokość: rack 19"
	Wysokość: 1U

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	2 kpl.
Warstwa	Min. warstwa 2, zarządzalny
Ilość portów	12 x SFP+ 1000/10GBaseX
	4 x 1000/10GBaseT
	1 x RJ45 Serial Console Port
Zarządzanie	www
Sieć komputerowa	Standardy komunikacyjne IEEE 802.1x
	Pełny duplex
	Typ kabli CAT6
	Dublowanie portów
	Agregator połączenia
	Kontrola wzrostu natężenia ruchu
	Obsługa 10G
	Obsługa sieci VLAN
Przepustowość przełączania	320 Gbit/s
Zakres przekazywania pakietów (1 Gbps)	238.1 pps
	Zgodność z Jumbo Frames
Szyfrowanie/ bezpieczeństwo	802.1x RADIUS
Warunki pracy	Temperatura: -5 – 40 st. C
	Wilgotność: 5% - 95%
Zasilanie	100 – 240V 50-60Hz
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie: 44 x 445 x 225mm
Masa	Maksymalnie 0,3kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	18 kpl.
Rodzaj urządzenia	Moduł SFP+ LC Duplex
Liczba portów	Min. 2
Typ obudowy	Moduł podłączany
Szybkość transmisji danych	10 Gbps
Długość fali optycznej	850 nm
Maks. zasięg transmisji	300 m

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Architektura	Online

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Przebieg na wyjściu	Sinus
Moc wyjściowa	Min. 3000VA
Kontrola parametrów pracy	Wbudowany moduł SNMP
Montaż	W szafie typu RACK

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Przeznaczenie	Szafa sprzętowa wraz z akcesoriami
Standard	19"
Rodzaj	Stojąca
Wysokość użytkowa	24 U
Głębokość	Minimum 1000 mm
Szerokość	Minimum 800 mm
Drzwi przednie	Szklane lub perforowane
Cokół	Minimum 80 mm
Panel wentylatorów	Minimum 4 jednostki wentylatorów w jednym panelu
Wypożyczenie	Akcesoria zgodnie z projektem

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	6 kpl.
Montaż	W szafie sprzętowej SRN
Sterowanie	3-pin XLR DMX512
	5-pin XLR DMX512
	Art.-Net
	sACN
Czas narastania	Min. 400us
Parametry elektryczne	400V; 50Hz; 12x13A, 30mA GFI
Wyjścia elektryczne	Gniazda
	Zabezpieczenie każdego kanału rozłącznikiem nadprądowym
	Wyłącznik różnicowo prądowy na wejściu
Wypożyczenie	Graficzny wyświetlacz LCD
	Min. 3 przyciski sterujące
	Kontrolki stanu faz
	Kontrolki stanu wyjść
Wymiary	Szerokość: maksymalnie 483mm
	Głębokość: maksymalnie 460mm
	Wysokość: maksymalnie 132mm

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	20 kpl.
Funkcje	Konwerter sygnału DMX512/Ethernet
	Min. 1024 kanałów DMX
Wypożyczenie	Zasilacz DC 9VDC, 500mA

Wymiary	Szerokość 120mm
	Wysokość 39mm
	Głębokość 64mm
Masa	Maksymalnie 0,2kg
Gniazda wejścia i wyjścia	Wejścia: 1 x Ethernet
	Wyjścia; 2 x XLR3 (F)

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	1 kpl.
Ekran dotykowy wbudowany	Min. 2 x min. 15,6"; min. 1 x min. 6"
Panel sterowania	Suwaki: min. 10
	Suwak Master: min. 2
	Encodery: min. 5
	Enkodery podwójne: min. 1
	Przyciski wykonawcze: min. 48
	Przyciski funkcyjne podświetlane: min. 12
Funkcje	Kompatybilność z konsolami oświetleniowymi innych systemów oświetleniowych w ramach kompleksu budynków
	Obsługa min. 8192 wbudowanych parametrów
	Obsługa programowa min. 1024 linii DMX
	Enkodery podwójne mogą obsługiwać dwa różne parametry jednocześnie
	Suwaki zmotoryzowane
Złącza	Wyjścia DMX wbudowane: min. 6
	Wejścia DMX wbudowane: min. 1
	Ethernet: min. 2
	Wyjście dodatkowego monitora: min. 2
	Wejścia/Wyjścia MIDI: min. 1/1
	Wejście timecode: min. 1
	Wejścia Audio: min. 1
	USB wbudowane: min. 6
	Wejścia/Wyjścia S/PDIF: min. 1/1
Protokoły sterujące	DMX512; RDM; Art.-Net; sACN
Parametry elektryczne	100-240V AC; 2A; 50/60Hz
Wyposażenie	Pokrowiec
	Lampka LED
	Klawiatura + mysz
Wymiary maksymalne	890mm x 590mm x 410mm
Masa maksymalna	51kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Przeznaczenie	Szafa sprzętowa wraz z akcesoriami
Standard	19"
Rodzaj	Stojąca

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Wysokość użytkowa	24 U
Głębokość	Minimum 600 mm
Szerokość	Minimum 1000 mm
Drzwi przednie	Szklane lub perforowane
Cokół	Minimum 80 mm
Panel wentylatorów	Minimum 4 jednostki wentylatorów w jednym panelu
Wypozażenie	Akcesoria zgodnie z projektem

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	4 kpl.
Min. ilość portów	24 x 10/100/1000BaseT (RJ45)
	2 x niezależne 100/1000/10GBaseT (RJ45)
	2 x niezależne SFP+ 1000/10GBaseX
Ilość portów PoE	Min. 24
Budżet PoE	Min. 720W
Prędkość matrycy przełączającej	Min. 128Gb/s
Szybkość przekierowań pakietów	Min. 95Mpps
Wirtualny stos	Nie mniej niż 8 fizycznych urządzeń na stos
Usługi L2	IEEE 802.1Q VLAN Tagging
	IEEE 802.3ad - LAGs
	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
	IGMP snooping (IGMPv1, IGMPv2, and IGMPv3)
	IGMPv1/v2 Snooping Querier, compatible v3 queries
	Multicast VLAN registration (MVR)
Usługi L3	IGMP Proxy
	Multicast streams routing between subnets, VLANs
	Multicast static routes (IPv4, IPv6)
	VLAN Based Routing, 802.3ad (LAG) for router ports
	Policy Based Routing (PBR) (based on the size of the packet, protocol, source MAC address, destination IP address, VLAN tag, 802.1P priority)
Poziom hałasu	Maks. 39,9dB(A)@25°C
Zasilanie	100 – 240V 50-60Hz
Wymiary (W x S x G)	Maks. 44mm x 440mm x 310mm
Masa	Maks. 5,5kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	4 kpl.
Liczba portów	24
Kategoria	6A
Parametry techniczne	Ekranowanie
	Rodzaj: 110 – type
	Konstrukcja panelowa 19"
	50um pozłacane styki

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
	Czarna stal malowana proszkowo
	Tylna pokrywa z funkcją do zarządzania przewodami
Wysokość	Maks. 111 mm
Głębokość	Maks. 45 mm
Szerokość	Maks. 483 mm

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	1 kpl.
Protokół	TCP/IP; UDP/IP; HTTP; ICMP; DHCP
Połączenia	Minimum 8
Sterowanie	2 x RJ-45; 10Base-T/ 100Base-TX/ 1000Base-T (Auto Negotiation), Auto MDI/MDI-X
Funkcje	Sterowanie minimum 512 urządzeń
	Grupowanie minimum 32 grupy
	Presety minimum 256
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie: 44 x 210 x 150mm
Waga	Maksymalnie 1,5kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	2 kpl.
Adaptory	12x SC/APC SM duplex
Pigtaile	24 x SC/APC
	SM
	9/125, 0,9mm
	Włókno G652D
	1m
Kasety na spawy	2 (po 12 spawów)
Wymiary	Szerokość: rack 19"
	Wysokość: 1U

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	2 kpl.
Warstwa	Min. warstwa 2, zarządzalny
Ilość portów	12 x SFP+ 1000/10GBaseX
	4 x 1000/10GBaseT
	1 x RJ45 Serial Console Port
Zarządzanie	www
Sieć komputerowa	Standardy komunikacyjne IEEE 802.1x
	Pełny duplex
	Typ kabli CAT6
	Dublowanie portów
	Agregator połączenia
	Kontrola wzrostu natężenia ruchu
	Obsługa 10G

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
	Obsługa sieci VLAN
Przepustowość przełączania	320 Gbit/s
Zakres przekazywania pakietów (1 Gbps)	238.1 pps
	Zgodność z Jumbo Frames
Szyfrowanie/ bezpieczeństwo	802.1x RADIUS
Warunki pracy	Temperatura: -5 – 40 st. C
	Wilgotność: 5% - 95%
Zasilanie	100 – 240V 50-60Hz
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie: 44 x 445 x 225mm
Masa	Maksymalnie 0,3kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	18 kpl.
Rodzaj urządzenia	Moduł SFP+ LC Duplex
Liczba portów	Min. 2
Typ obudowy	Moduł podłączany
Szybkość transmisji danych	10 Gbps
Długość fali optycznej	850 nm
Maks. zasięg transmisji	300 m

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Architektura	Online
Przebieg na wyjściu	Sinus
Moc wyjściowa	Min. 3000VA
Kontrola parametrów pracy	Wbudowany moduł SNMP
Montaż	W szafie typu RACK

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Przeznaczenie	Szafa sprzętowa wraz z akcesoriami
Standard	19"
Rodzaj	Stojąca
Wysokość użytkowa	42 U
Głębokość	Minimum 1000 mm
Szerokość	Minimum 800 mm
Drzwi przednie	Szklane lub perforowane
Cokół	Minimum 80 mm
Panel wentylatorów	Minimum 4 jednostki wentylatorów w jednym panelu
Wyposażenie	Akcesoria zgodnie z projektem

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	7 kpl.
Montaż	W szafie sprzętowej SRN
Sterowanie	3-pin XLR DMX512
	5-pin XLR DMX512
	Art.-Net
	sACN
Czas narastania	Min. 400us
Parametry elektryczne	400V; 50Hz; 12x13A, 30mA GFI
Wyjścia elektryczne	Gniazda
	Zabezpieczenie każdego kanału rozłącznikiem nadprądowym
	Wyłącznik różnicowo prądowy na wejściu
Wypożyczenie	Graficzny wyświetlacz LCD
	Min. 3 przyciski sterujące
	Kontrolki stanu faz
	Kontrolki stanu wyjść
Wymiary	Szerokość: maksymalnie 483mm
	Głębokość: maksymalnie 460mm
	Wysokość: maksymalnie 132mm

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	20 kpl.
Funkcje	Konwerter sygnału DMX512/Ethernet
	Min. 1024 kanałów DMX
Wypożyczenie	Zasilacz DC 9VDC, 500mA
Wymiary	Szerokość 120mm
	Wysokość 39mm
	Głębokość 64mm
Masa	Maksymalnie 0,2kg
Gniazda wejścia i wyjścia	Wejścia: 1 x Ethernet
	Wyjścia; 2 x XLR3 (F)

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	1 kpl.
Ekran dotykowy wbudowany	Min. 2 x 15,6"
Panel sterowania	Suwaki: min. 10
	Suwak Master: min. 2
	Enkodery: min. 5
	Przyciski wykonawcze: min. 48
	Przyciski funkcyjne podświetlane: min. 12
Funkcje	Kompatybilność z konsolami oświetleniowymi innych systemów oświetleniowych w ramach kompleksu budynków
	Obsługa min. 4096 wbudowanych parametrów
	Obsługa programowa min. 1024 linii DMX

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
	Enkodery podwójne mogą obsługiwać dwa różne parametry jednocześnie
	Suwaki zmotoryzowane
Złącza	Wyjścia DMX wbudowane: min. 4
	Wejścia DMX wbudowane: min. 1
	Ethernet: min. 2
	Wyjście dodatkowego monitora: min. 1
	Wejścia/Wyjścia MIDI: min. 1/1
	Wejście timecode: min. 1
	USB wbudowane: min. 5
	Wejścia/Wyjścia S/PDIF: min. 1/1
Protokoły sterujące	DMX512; RDM; Art.-Net; sACN
Parametry elektryczne	100-240V AC; 2A; 50/60Hz
Wyposażenie	Pokrowiec
	Lampka LED
	Klawiatura + mysz
Wymiary maksymalne	910mm x 325mm x 640mm
Masa maksymalna	21kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	2 kpl.
Ekran dotykowy	min. 1 szt. 22"
Panel sterowania	Suwaki: min. 10
	Przyciski podświetlane: min. 40
	Suwak Master: min. 2
	Enkodery podwójne: min. 5
	Przyciski funkcyjne podświetlane: min. 29
Funkcje	Obsługa programowa min. 1024 linii DMX
	Obsługa min. 4096 parametrów sterujących 24 bitowych
	Enkodery podwójne mogą obsługiwać dwa różne parametry jednocześnie
	Suwaki zmotoryzowane
Złącza	Wyjścia DMX wbudowane: min. 2
	Wejścia DMX wbudowane: min. 1
	Ethernet: min. 2
	Wyjście dodatkowego monitora: min. 3
	Wejścia/Wyjścia MIDI: min. 1/1
	Wejście timecode: min. 1
	Wejścia Audio: min. 1
	USB wbudowane: min. 4
Protokoły sterujące	DMX512; RDM; Art.-Net; sACN
Parametry elektryczne	100-240V AC; 2A; 50/60Hz
Wyposażenie	Pokrowiec
	Lampka LED
	Klawiatura + mysz
Wymiary maksymalne	670mm x 440mm x 175mm

Masa maksymalna	16kg
-----------------	------

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Typ	N2XH 3x2,5mm ²
	N2XH 3x4mm ²
Układ sieciowy	TNS
Izolacja kabla	Polietylen usieciowany
Powłoka kabla	Bezhalogenowa
Przekrój przewodu neutralnego (N)	Standardowo jak dla przewodu fazowego
Napięcie robocze	0,6/1kV

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Typ	S/FTP cat. 6A
Kategoria	6A
Rodzaj i ilość wiązek	4x2, skręcane, 0,51mm, ekranowane pary

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Rodzaj kabla	Światłowodowe zewnętrzne i uniwersalne
Typ	9/125 OM2 LSOH FTTH
Żyły	2 włókna;
Izolacja kabla	Tuba wypełniona żelem
Powłoka kabla	Materiał niepalny o statusie LSZH

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Typ	Koryto kablowe perforowane
Materiał	Stal cynkowana
Rodzaj	Zgodnie z dokumentacją
Mocowanie	Uchwyty systemowe, mocowane do stropu, ścian

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Napięcie robocze	230/400V
Układ sieciowy	TN-S
Prąd ciągły szyn zbiorczych	250A
Stopień ochrony obudowy	IP44
Montaż aparatury	Szyna DIN, płyta
Ochrona przepięciowa	Klasy „II”
Rezerwa miejsca	25% + dodatkowe miejsce dla Sterowników PLC ilość miejsca zgodnie ze schematami.
Obudowa:	Stojąca, metalowa z płytami maskującymi i drzwiami wyposażona w zaciski dla przewodów neutralnych (N) i ochronnych(PE),
Wyposażenie elektryczne:	Zgodnie z dokumentacją
	Wyłączniki nadmiarowo-prądowe z członem różnicowoprądowym C16A

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
	Wyłączniki instalacyjne
	Rozłączniki bezpiecznikowe
	Styczniki dla obwodów trójfazowych sterowane napięciem 230V. Styczniki dla obwodów jednofazowych nieregulowanych sterowane napięciem 24V

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	1 komplet
Typ	Montaż w szafie ROT ma szynie DIN TS-35
Parametry	Procesor ARM Cortex A8 1GHz
	Pamięć flash 512 MB
	1 GB DDR3 RAM
	System operacyjny Windows Embedded Compact 7
	Komunikacja za pośrednictwem Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3
	Zgodny z EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 oraz EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
	Protokół komunikacyjny zgodny z warunkami bezpieczeństwa SIL3 wg normy IEC 61508
	Zasilanie 24V DC (-15% / +20%)
Interfejsy:	2 x RJ45 (Ethernet, internal switch)
	10/100 Mbit/s
	DVI-D
	4 x USB 2,0
	1 Port komunikacyjny RS485
Diody kontrolne:	1 x zasilanie
	2 x LAN
	2 x aktywność pamięci flash
	Aktywność portów wejścia/wyjścia
Moduły I/O	Filtr przeciwprzepięciowy 24V DC
	wyjścia cyfrowe 24V DC (max. 0,5A na wyjście)
	Moduł końca magistrali ze złączem RJ45 (E-bus -> 100BASE-TX); zgodny z EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 oraz EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Załączanie obwodów	przełączników instalacyjnych monostabilnych
	Konfiguracja styków: DPST-NO
	Napięcie cewki nominalne: 24V AC; 24V DC
	Prąd pracy maks. 25A
	Napięcie styków maks. 400V AC
	Mechaniczne ustawianie styków: Auto-On-Off
	Sygnalizacja mechaniczna i LED
Zasilanie	Zasilacz impulsowy 240W; 24V DC; 10A; do montażu na szynę DIN; zabezpieczenie przeciw przeciążeniu, przeciw przegrzaniu, przeciw przepięciu, przeciw zwarceniu; Sprawność: 94%; Sygnalizacja poprawności napięcia wyjściowego; PFC aktywne;

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	1 kpl.
Rozdzielczość	4K (4096 x 2160)
Przetwornik	1,38" 3DLP
Jasność	40 000 ANSI
	45 000 ISO
Kontrast	5000:1
Źródło	Laser
Żywotność	25 000 godzin
Złącza	HDMI
	HDBaseT
Wymiary maksymalne	950mm x 720mm x 560mm
Masa maksymalna	130kg

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Opis urządzenia	Elektrycznie zwijany ekran projekcyjny; mocowany do sztankietu
Wymiary ekranu	4:3; 1400x1050cm;
Materiał	Włókno szklane, matt-white, gain: 1.0
Obudowa	Aluminiowa
Sterowanie	Bezprzewodowe, Z centralnego systemu sterowania napędami
Zasilanie	230V
Bezpieczeństwo	DIN 56950-1; DIN 4102 Part 1; OENORM A 2115
Wymiary obudowy	360x360mm

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	2 kpl.
Rozdzielczość	WUXGA (1920x1200)
Przetwornik	1x0,96" DMD
Jasność	15 500 ANSI
	17 400 ISO
Kontrast	6000:1
Źródło	Laser fosforowy
Żywotność	20 000 godzin
Złącza	2 x HDMI
	HDBaseT
Poziom hałasu	Maksymalnie 45dBA
Wymiary maksymalne	970mm x 800mm x 370mm
Masa maksymalna	43kg
Obiektyw	1.02-1.36:1 Zoom

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	2 kpl.
Opis urządzenia	Elektrycznie zwijany ekran projekcyjny; mocowany do sztankietu
Wymiary ekranu	4:3; 400x300cm; 197"
Materiał	Włókno szklane, matt-white, gain: 1.0
Obudowa	Aluminiowa
Sterowanie	Bezprzewodowe
Zasilanie	230V
Bezpieczeństwo	DIN 56950-1; DIN 4102 Part 1; OENORM A 2115
Wymiary obudowy	360x360mm

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	36 kpl.
Rozmiar	23,8"
Rozdzielczość	UHD (3840 x 2160)
Jasność	300 cd/m2
Rodzaj matrycy	LED, IPS, matowa
Złącza	1 x HDMI
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie 340 x 567 x 50 mm
Masa	Maksymalnie 4,0 kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	2 kpl.
Rozmiar	75"
Rozdzielczość	UHD (3840 x 2160)
Jasność	500 cd/m2
Złącza	3 x HDMI
	RJ-45 (sterowanie)
Oprogramowanie	System CMS SuperSign
	SuperSign Control/Control+
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie 965 x 1685 x 60 mm
Masa	Maksymalnie 42 kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	16 kpl.
Przetwornik obrazu	CMOS Exmor R typu 1/2,5"; 8,5Mpix
Kąt widzenia	70 stopni
Ogniskowa	f=4,4mm - 88,0mm; F2,0:F3,8
Pan/Tilt	+/- 170°; +90°/-20°
Rozdzielczość obrazu	3840x2160, 1920x1080
Liczba klatek/s	Maksymalnie 60kl./s
Funkcje	Jednoczesne przesyłanie wielu strumienia danych: 3
Protokoły	IPv4, IPv6, TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, RTP/RTCP, RTSP, UPnP, VISCA over IP
Wyjście wideo 4K	HDMI x1 i IPx1

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Interfejs sterowania kamerą	VISCA RS-422 RJ45 (wejście/wyjście)
	VISCA over IP RJ-45
	S700PTP RJ-45
	Pilot na podczerwień
Wypożyczenie	Zasilacz sieciowy
	Uchwyt
	Linka zabezpieczająca
Zasilanie	12V; 25,5W
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie: 158,4 x 177,5 x 200,2mm
Masa	Maksymalnie 1,8kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	4 kpl.
Wejście/Wyjście audio (1)	LC Duplex; SDVoE; 48kHz; 24bit
	Maksymalnie 4 strumienie
	Maksymalnie 8 kanałów
Wejście/Wyjście audio (2)	2 x RJ-45; Dante; 48kHz; 24bit
	Maksymalnie 8 kanałów
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie: 30 x 210 x 100mm
Waga	Maksymalnie 1,0kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	20 kpl.
Format	VGA/SVGA/XGA/WXGA(1280x768)/WXGA(1280x800)/Quad-VGA/SXGA/W XGA(1360x768)/WXGA(1366x768) / SXGA+/ WXGA+/ WXGA++/ UXGA/ WSXGA+/ VESAHD/ WUXGA/ QWXGA/ 4K/ 480i/ 480p/ 576i/ 576p/ 720p/ 1080i/ 1080p/
Wejścia wideo	HDMI
Wyjścia wideo	LC Duplex
	HDMI
Złącza	1 x LAN 10BaseT/100BaseTX/1000BaseT
	RS-232C
Wejścia audio digital	LPCM
Wyjścia audio digital	LPCM
Wejścia audio analog	Stereo LR
Wyjścia audio analog	Stereo LR
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie 30 x 210 x 140 mm
Masa	Maksymalnie 1,0 kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	42 kpl.

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Format	VGA/SVGA/XGA/WXGA(1280x768)/WXGA(1280x800)/Quad-VGA/SXGA/W XGA(1360x768)/WXGA(1366x768) / SXGA+/ WXGA+/ WXGA++/ UXGA/ WSXGA+/ VESAHD/ WUXGA/ QWXGA/ 4K/ 480i/ 480p/ 576i/ 576p/ 720p/ 1080i/ 1080p/
Wejścia wideo	LC Duplex
Wyjścia wideo	HDMI
Złącza	1 x LAN 10BaseT/100BaseTX/1000BaseT
	RS-232C
Wyjścia audio digital	LPCM
Wyjścia audio analog	Stereo LR
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie 30 x 210 x 140 mm
Masa	Maksymalnie 1,0 kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	4 kpl.
Hardware	CPU min. Intel Core i5
	Min. 6 rdzeni; min. 6 wątków
	Częstotliwość: Min. 2,8GHz
	RAM: min. 8GB
	HDD: min. 500GB NVMe; 900MB/s
Wyjścia wideo	Min. 4xMDP1.4
Rozdzielczość	Min. 4096x2160@60Hz;
Kolor	Min. 8bit RGB
Data rate	Min. 1,48GB/s
Złącza	Min. 4xUSB3.0
	Min. 2xUSB2.0
	Min. 2x10Gbps
Audio	Analog Unbalanced Stereo 3,5mm TRS
Oprogramowanie	Warstwy: nieograniczone
	Odtwarzania: nieograniczone
	Edycja lokalna
	Wizualizacja 3D
	Menedżer sieciowy
	Renderowanie
	64-bit silnik renderowania 3D w czasie rzeczywistym
	Odtwarzanie wideo, obrazów, sekwencji obrazów i dźwięku
	Odtwarzanie skompresowanych / nieskompresowanych formatów
	Mieszanie klatek dla płynnego odtwarzania filmów różnych częstotliwości
	Integracja wejść wideo na żywo
	Małe opóźnienia wejściach wideo na żywo - maks. 1,5 klatki
	Integracja NDI na żywo
	Wielokanałowe, synchroniczne odtwarzanie dźwięku

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
	Synchroniczne odtwarzanie przez wielu klientów sieciowych, automatyczny transfer plików multimedialnych
	Komponowanie treści za pośrednictwem wielu nieliniowych osi czasu z dokładnym przepływem pracy z dowolną liczbą warstw / ścieżek
	Edycja kluczowych klatek i krzywe edycji szczegółowej (pozycja XYZ; rotacja XYZ; edycja położenia; edycja obrotu; edycja rozmiaru)
	Automatyczne generowanie pliku podglądu niskiej rozdzielczości
	Treść może się przemieszczać między wieloma ekranami w grupie
	System efektów w czasie rzeczywistym oparty na Shaderach
	Biblioteka efektów wizualnych w czasie rzeczywistym (AlphaWipe, BlackWhiteColor, Blur, BrightnessContrast, ChromaKey, ClampColors, Border, ColorChange, ColorChannels, ColorStripes, Cropping, Dissolve, Edges, Flip, FlipColors, Fog, Gamma, GaussianBlur, Gradient, HueSaleidoscope, Keystoning, LedEffect, LumaKey, MagnifyingGlass, Mirror, Negative, Noise, Niepacity, Overlay, Passthrough, Pixelate, ReduceColors, Reflection, Relief, Rotation, Sepia, Sharpening, Solarize, SplitColors, Tiling, Winieta, Zoom)
	Wstępna wizualizacja i planowanie
	Deformacja swobodna (FFD) obiektów 3D z łatwymi w obsłudze elementami sterującymi
	Renderowanie i mapowanie 3D w czasie rzeczywistym
	Zoptymalizowany, częściowo zautomatyzowany przepływ pracy dla płaskich i zakrzywionych ekranów
	Narzędzia do mapowania projekcji 3D
	W pełni elastyczny edytor mieszania oprogramowania, automatyczne generowanie oprogramowania
	Kalibracja makr
	Baza danych ekranów projekcyjnych
	Baza danych projektorów i obiektywów
	Manipulacja modelem obiektywu, współczynnikiem rzutu i przesunięciem obiektywu dla projektorów
	Baza danych modułów LED
	Automatyczne generowanie ścian LED na podstawie pojedynczych modułów LED ze zintegrowanej bazy danych
	Routing wyjść LED
	Sterowanie DMX / Art-Net z pulpitów oświetleniowych
	Mapowanie wyjścia wideo DMX / Art-Net poprzez dowolnie konfigurowalne warstwy osi czasu
	Elastyczny interfejs API dla niestandardowych rozszerzeń i integracji z oprogramowaniem innych firm
	Oprogramowanie fabryczne
	Instalacja wielu wersji oprogramowania w tym samym systemie
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie 45 x 220 x 230mm
Masa	Maksymalnie 3,1kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	4 kpl.
Typ produktu	Oprogramowanie
Parametry ogólne	Wstępna wizualizacja
	Programowanie offline
	Zarządzanie klientami wideo
Cechy charakterystyczne	Odtwarzanie ze znakiem wodnym
	Liczba osi czasu: nieograniczona
	Możliwości Master/Sieci
	Kalibracja markera: odtwarzacz lub serwer
	Transkodowanie treści
	Eksport osi czasu
	Eksport listy części
	Edycja podglądu na żywo
	Miksowanie do cue

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	4 kpl.
Procesor	4 rdzenie, 8 wątków, 2,1-3,7 GHz, 6MB cache
RAM	8GB min. DDR4
HDD	Min. 256 GB SSD
Ekran	15,0"
	LED, IPS, dotykowy
Rozdzielczość	Min. 2496 x 1664
Oprogramowanie	System operacyjny
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie 15 x 345 x 245 mm
Masa	Maksymalnie 1,6 kg

Parametr urządzenia	Wartość, Opis, Jednostka
Ilość	4 kpl.
Procesor	6 rdzeni, 2,6-4,5 GHz, 12MB cache
RAM	24GB min. DDR4
HDD	Min. 512 GB SSD
Ekran	15,6"
	LED, IPS
Rozdzielczość	Min. 1920 x 1080
Karta graficzna	Min. RTX 2080 Max-Q
Oprogramowanie	System operacyjny
Wymiary (W x S x G)	Maksymalnie 18 x 365 x 270 mm
Masa	Maksymalnie 2,2 kg

Monitor LCD typ 2	<ul style="list-style-type: none"> rozmiar: 43", typ: Edge LED BLU, rozdzielczość: 3820x2160 (4K UHD),
-------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • pixel pitch: 0.2451x0.2451 mm, • rozmiar aktywnego obrazu: min. 941.184 x 529. 416 mm, • jasność: 500 nit, • kontrast: 4000:1, • kąty widzenia: 178/178, • czas odpowiedzi G-to-G: 8ms, • kolory: 16,7M (True Display), 1.07 B(Ditherd 10bit), • tryb pracy: 24/7, • wbudowane głośniki: 10W + 10W • Haze: 44%, • obsługa HDCP: 2.2 • złącza wejściowe: DVI-D, DisplayPort 1.2, HDMI x2, stereo mini jack, USB x2, • złącza wyjść: HDMI (loop-out), stereo mini jack, • inne złącza: RS232C (wejście/wyjście) poprzez stereo jack, RJ-45, IR, • zasilanie: AC 100-240 V, 50/60 Hz, • zużycie energii: max 110 W/h, • wymiary: max. 967.5 x 557.7x 48.3 mm, • waga: max 10 kg • standard VESA: 200x200, • szerokość ramek: 9.2mm (górna/lewa/prawa) 11.2mm (dolna), • cechy: sprzętowe: czujnik temperatury, możliwość zmiany formatu wyświetlania obrazu (portret/krajobraz), bateria zegara (podtrzymanie zegara przez 168h), wbudowany głośnik (10W 2ch), możliwość kaskadowego łączenia monitorów przy pracy w ścianie wideo (HDCP2.2:4EA, HDCP1.4:7EA), IP5x, Wi-Fi/BlueTooth; programowe: automatyczne przełączanie i odzyskiwanie źródeł, interfejs użytkownika LFD Home, przycisk blokady, opcja przycisku szybkiego wybierania, Plug&Play (ustawienia początkowe). <p>wbudowany player:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procesor: Coretex A72 1.7 Ghz Quad-Core CPU, • szybkość zegara: 1.7 Ghz, • główny interfejs pamięci: 2.5 GB LPDDR4 1.5 GHz 64 bit, • porty IO: USB 2.0, • dysk: 8 GB (4.12 GB wolne), • system operacyjny: Tizen 4.0 (VDLinux), • formaty: MPEG-1/2/4, H.263, H.264/AVC, UHD H.264/AVC, VC-1,
--	--

	<p>AVS+, HEVC, JPEG, PNG, VP8, VP9 *Audio Decoder : AC3 (DD), MPEG.</p>
Licencja do playera DS.	<ul style="list-style-type: none"> • wyświetlanie zdefiniowanych treści na monitorach systemu; • zarządzanie treściami multimedialnymi prezentowanymi na monitorach systemu. Użytkownik powinien mieć możliwość ergonomicznego oraz przyjaznego dla użytkownika definiowania treści i harmonogramów ich wyświetlania na poszczególnych monitorach oraz grupach monitorów (wyznaczanych w sposób dowolny); • dostęp zdalny do systemu powiadamiania np. poprzez przeglądarkę WWW; • możliwość zmiany publikowanych treści na monitorach w sposób zdalny (poprzez sieć LAN lub WiFi); • możliwość powielania treści na monitorach, w przypadku awarii sieci komputerowej, poprzez inne nośniki np. pamięć USB (pendrive) – w celu szybkiego sklonowania ustawień monitorów i prezentowanych treści; • w przypadku awarii systemu (zasilania, serwera zarządzającego itp.) automatyczny restart monitorów i rozpoczęcie pracy z treściami ostatnio prezentowanymi (lista prezentowana bezpośrednio przed awarią); • kontrola dostępu do systemu poprzez możliwość definiowania różnych kategorii Użytkowników z różnymi uprawnieniami dostępu i hasłami (segmentacja uprawnień); • monitorowanie pracy urządzeń systemu wraz z podglądem treści wyświetlanej na poszczególnych monitorach; • możliwość sterowania przez sieć funkcjami i parametrami pracy monitora w tym włącz/wyłącz, regulowanie głośności, zmiana źródła sygnału monitora; • odbieranie i przesyłanie sygnału cyfrowej telewizji naziemnej do systemu; • dowolny podział monitora na strefy, gdzie w każdej z nich publikowana może być jednocześnie inna treść, np. film, zdjęcia, obraz z innego źródła, prezentacja PPT, strona WWW itp.; możliwość korzystania z tzw. szablonów;

	<ul style="list-style-type: none"> • prezentacja treści na każdym monitorze z wbudowanego lub odrębnego mikrokomputera tzw. Player'a • możliwość rozbudowy systemu o kolejne monitory bez dodatkowej inwestycji w infrastrukturę systemu tzn. bez zmiany serwera zarządzającego i oprogramowania zarządzającego systemem powiadamiania (nie dotyczy licencji kolejnych monitorów); • serwer zarządzający systemem (odrębny komputer) dopasowany do wymagań funkcjonalnych i wydajnościowych oferowanego systemu DS (uwzględniający możliwość rozbudowy systemu); • możliwość rozpowszechniania dźwięku; • możliwość udostępnienia innego wejścia na monitorze do korzystania z innego źródła sygnału;
--	--

Monitor LCD typ 1	<ul style="list-style-type: none"> • rozmiar: 55", • typ: Edge LED BLU, • rozdzielczość: 3820x2160 (4K UHD), • pixel pitch: 0.105x0.315 mm, • rozmiar aktywnego obrazu: min. 1209.6x680.4 mm, • jasność: 500 nit, • kontrast: 4000:1, • kąty widzenia: 178/178, • czas odpowiedzi G-to-G: 8ms, • kolory: 16,7M (True Display), 1.07 B(Ditherd 10bit), • tryb pracy: 24/7, • Haze: 25%, • obsługa HDCP: 2.2 • złącza wejściowe: DVI-D, DisplayPort 1.2, HDMI x2, stereo mini jack, USB x2, • złącza wyjść: HDMI (loop-out), stereo mini jack, • inne złącza: RS232C (wejście/wyjście) poprzez stereo jack, RJ-45, IR, • zasilanie: AC 100-240 V, 50/60 Hz, • zużycie energii: max 143W/h, • wymiary: max. 1235.1x707.9x46.3 mm, • waga: max 18.1 kg • standard VESA: 200x200, • szerokość ramek: 9.2mm (górna/lewa/prawa) 11.2mm (dolna), • cechy: sprzętowe: czujnik temperatury, możliwość zmiany formatu wyświetlania obrazu (portret/krajobraz), bateria zegara (podtrzymanie zegara przez
-------------------	--

	<p>168h), wbudowany głośnik (10W 2ch), możliwość kaskadowego łączenia monitorów przy pracy w ścianie wideo (HDCP2.2:4EA, HDCP1.4:7EA), IP5x, Wi-Fi/Bluetooth; programowe: automatyczne przełączanie i odzyskiwanie źródeł, interfejs użytkownika LFD Home, przycisk blokady, opcja przycisku szybkiego wybierania, Plug&Play (ustawienia początkowe).</p> <p>wbudowany player:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procesor: Coretex A72 1.7 Ghz Quad-Core CPU, • szybkość zegara: 1.7 Ghz, • główny interfejs pamięci: 2.5 GB LPDDR4 1.5 GHz 64 bit, • porty IO: USB 2.0, • dysk: 8 GB (4.12 GB wolne), • system operacyjny: Tizen 4.0 (VDLinux), • formaty: MPEG-1/2/4, H.263, H.264/AVC, UHD H.264/AVC, VC-1, AVS+, HEVC, JPEG, PNG, VP8, VP9 <p>*Audio Decoder : AC3 (DD), MPEG.</p>
Monitor LCD typ 2	<ul style="list-style-type: none"> • rozmiar: 43", • typ: Edge LED BLU, • rozdzielczość: 3820x2160 (4K UHD), • pixel pitch: 0.2451x0.2451 mm, • rozmiar aktywnego obrazu: min. 941.184 x 529.416 mm, • jasność: 500 nit, • kontrast: 4000:1, • kąty widzenia: 178/178, • czas odpowiedzi G-to-G: 8ms, • kolory: 16,7M (True Display), 1.07 B(Ditherd 10bit), • tryb pracy: 24/7, • wbudowane głośniki: 10W + 10W • Haze: 44%, • obsługa HDCP: 2.2 • złącza wejściowe: DVI-D, DisplayPort 1.2, HDMI x2, stereo mini jack, USB x2, • złącza wyjść: HDMI (loop-out), stereo mini jack, • inne złącza: RS232C (wejście/wyjście) poprzez stereo jack, RJ-45, IR, • zasilanie: AC 100-240 V, 50/60 Hz, • zużycie energii: max 110 W/h, • wymiary: max. 967.5 x 557.7x 48.3 mm, • waga: max 10 kg • standard VESA: 200x200, • szerokość ramek: 9.2mm (górna/lewa/prawa) 11.2mm (dolna), • cechy: sprzętowe: czujnik temperatury, możliwość zmiany formatu wyświetlania

	<p>obrazu (portret/krajobraz), bateria zegara (podtrzymanie zegara przez 168h), wbudowany głośnik (10W 2ch), możliwość kaskadowego łączenia monitorów przy pracy w ścianie wideo (HDCP2.2:4EA, HDCP1.4:7EA), IP5x, Wi-Fi/Bluetooth; programowe: automatyczne przełączanie i odzyskiwanie źródeł, interfejs użytkownika LFD Home, przycisk blokady, opcja przycisku szybkiego wybierania, Plug&Play (ustawienia początkowe).</p> <p>wbudowany player:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procesor: Coretex A72 1.7 Ghz Quad-Core CPU, • szybkość zegara: 1.7 Ghz, • główny interfejs pamięci: 2.5 GB LPDDR4 1.5 GHz 64 bit, • porty IO: USB 2.0, • dysk: 8 GB (4.12 GB wolne), • system operacyjny: Tizen 4.0 (VDLinux), • formaty: MPEG-1/2/4, H.263, H.264/AVC, UHD H.264/AVC, VC-1, AVS+, HEVC, JPEG, PNG, VP8, VP9 <p>*Audio Decoder : AC3 (DD), MPEG.</p>
Licencja do playera DS.	<ul style="list-style-type: none"> • wyświetlanie zdefiniowanych treści na monitorach systemu; • zarządzanie treściami multimedialnymi prezentowanymi na monitorach systemu. Użytkownik powinien mieć możliwość ergonomicznego oraz przyjaznego dla użytkownika definiowania treści i harmonogramów ich wyświetlania na poszczególnych monitorach oraz grupach monitorów (wyznaczanych w sposób dowolny); • dostęp zdalny do systemu powiadamiania np. poprzez przeglądarkę WWW; • możliwość zmiany publikowanych treści na monitorach w sposób zdalny (poprzez sieć LAN lub WiFi); • możliwość powielania treści na monitorach, w przypadku awarii sieci komputerowej, poprzez inne nośniki np. pamięć USB (pendrive) – w celu szybkiego sklonowania ustawień monitorów i prezentowanych treści; • w przypadku awarii systemu (zasilania, serwera zarządzającego itp.) automatyczny restart monitorów i rozpoczęcie pracy z treściami ostatnio prezentowanymi (lista prezentowana bezpośrednio przed awarią);

	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola dostępu do systemu poprzez możliwość definiowania różnych kategorii Użytkowników z różnymi uprawnieniami dostępu i hasłami (segmentacja uprawnień); • monitorowanie pracy urządzeń systemu wraz z podglądem treści wyświetlanej na poszczególnych monitorach; • możliwość sterowania przez sieć funkcjami i parametrami pracy monitora w tym włącz/wyłącz, regulowanie głośności, zmiana źródła sygnału monitora; • odbieranie i przesyłanie sygnału cyfrowej telewizji naziemnej do systemu; • dowolny podział monitora na strefy, gdzie w każdej z nich publikowana może być jednocześnie inna treść, np. film, zdjęcia, obraz z innego źródła, prezentacja PPT, strona WWW itp.; możliwość korzystania z tzw. szablonów; • prezentacja treści na każdym monitorze z wbudowanego lub odrębnego mikrokomputera tzw. Player'a • możliwość rozbudowy systemu o kolejne monitory bez dodatkowej inwestycji w infrastrukturę systemu tzn. bez zmiany serwera zarządzającego i oprogramowania zarządzającego systemem powiadamiania (nie dotyczy licencji kolejnych monitorów); • serwer zarządzający systemem (odrębny komputer) dopasowany do wymagań funkcjonalnych i wydajnościowych oferowanego systemu DS (uwzględniający możliwość rozbudowy systemu); • możliwość rozpowszechniania dźwięku; • możliwość udostępnienia innego wejścia na monitorze do korzystania z innego źródła sygnału;
Monitor LCD typ 3	<ul style="list-style-type: none"> • rozmiar: 98", • typ: E-LED BLUE 60Hz, • rozdzielczość: 3820x2160 (4K UHD), • pixel pitch: 0.187x0.562 mm, • rozmiar aktywnego obrazu: min. 2158.848 x 1214.352 mm, • jasność: 500 nit, • kontrast: 4000:1, • kąty widzenia: 178/178, • czas odpowiedzi G-to-G: 8ms, • kolory: 16,7M (True Display), 1.07 B(Ditherd 10bit), • tryb pracy: 24/7, • wbudowane głośniki: 10W + 10W • Haze: 25%,

	<ul style="list-style-type: none"> obsługa HDCP: 2.2 złącza wejściowe: DVI-D, DisplayPort 1.2, HDMI x2, stereo mini jack, USB x2, złącza wyjść: HDMI (loop-out), stereo mini jack, inne złącza: RS232C (wejście/wyjście) poprzez stereo jack, RJ-45, IR, zasilanie: AC 100-240 V, 50/60 Hz, zużycie energii: max 528 W/h, wymiary: max. 2194.2 x 1249.8 x 71.6 mm, waga: max 77,1 kg standard VESA: 900x600, szerokość ramek: 15.2 mm cechy: sprzętowe: czujnik temperatury, możliwość zmiany formatu wyświetlania obrazu (portret/krajobraz), bateria zegara (podtrzymanie zegara przez 168h), wbudowany głośnik (10W 2ch), możliwość kaskadowego łączenia monitorów przy pracy w ścianie wideo (HDCP2.2:4EA, HDCP1.4:7EA), IP5x, Wi-Fi/Bluetooth; programowe: automatyczne przełączanie i odzyskiwanie źródeł, interfejs użytkownika LFD Home, przycisk blokady, opcja przycisku szybkiego wybierania, Plug&Play (ustawienia początkowe). <p>wbudowany player:</p> <ul style="list-style-type: none"> procesor: Coretex A72 1.7 Ghz Quad-Core CPU, szybkość zegara: 1.7 Ghz, główny interfejs pamięci: 2.5 GB LPDDR4 1.5 GHz 64 bit, porty IO: USB 2.0, dysk: 8 GB (4.12 GB wolne), system operacyjny: Tizen 4.0 (VDLinux), formaty: MPEG-1/2/4, H.263, H.264/AVC, UHD H.264/AVC, VC-1, AVS+, HEVC, JPEG, PNG, VP8, VP9 <p>*Audio Decoder : AC3 (DD), MPEG.</p>
Projektor multimedialny typ 3	<ul style="list-style-type: none"> typ: LCD, jasność: min. 6 000 AL. kontrast: 500 000:1, rozdzielczość: 1920x1200 (WUXGA), źródło światła: laser, żywołność lampy: 20 000 godzin, masa: maksymalnie 9,7 kg, proporcje obrazu: 16:10, obiektyw: F=1,5-2,1, f=17,2-27,6 mm, korekcja zniekształceń: +/- 30° w poziomie (ręcznie) / +/- 30° w pionie (ręcznie), przesuw obiektywu: H: ±29, V: +60,-0, odległość projekcji: 0.86-13.5 m,

	<ul style="list-style-type: none"> • zoom: ręczny: 1,6x, • regulacja ogniskowej: ręczna, • obsługiwane rozdzielczości: 3840x2160 @ 30hz digital; 3840 x 2160 (Maximum resolution of digital input); 1920 x 1200 (Maksymalna rozdzielczość wejścia analogowego), • wejścia cyfrowe: 1x HDBaseT, 2x HDMI z obsługą HDCP, • wejścia analogowe: 1x Mini D-Sub 15 pin, • wejścia sterowania: 1x D-sub 9 pin, • wejścia audio: 1x 3,5mm Stereo Mini Jack, 2x HDMI audio, • wyjścia audio: 1x 3,5mm Stereo Mini Jack, • wejścia LAN: 1x RJ45, opcjonalne złącze WLAN, • wejścia USB: 1x USB-B (serwisowe), 1x USB-A (2.0) z zasilaniem 2.0A, • Video: NTSC 3,58; NTSC 4,43; PAL; PAL-M; PAL-N; PAL60; SECAM • pobór mocy: maksymalnie 357 W, • zasilanie: 100-240 V AC; 50-60 Hz, • wymiary: maksymalnie 480x122x407 mm, • poziom szumu maksymalnie: 28 dB (A), • wersje kolorystyczne: biały, • głośniki: 1x20 W, • Standardy: CE, EAC, ErP, RoHs, • funkcje pilota: Automatyczne dostosowanie geometrii obrazu; Dostosowanie obrazu; funkcja lupy; funkcja stop klatki; Help-function; Kontrola audio; Korekcja efektu trapezowego; Nawigacja (górze, dół, lewy, prawy); Numer ID; Picture Mute; Power (On-OFF); Prezentacja i sterowanie myszką; Proporcje obrazu; Sterowanie trybem ECO; Strona (następna, poprzednia); Wybór źródła sygnału • cechy specjalne: Automatyczny start i automatyczne wyłączanie; Blokada klawiszy OSD; Funkcja Direct Power-Off; Funkcja identyfikatora sterowania (Control ID); Funkcja lupy; Funkcja MultiPresenter; Funkcja wirtualnego pilota; Gniazdo zabezpieczające typu K-Slot; HDBaseT; Help Function; Licznik Carbon savings; Menu OSD w 30 językach; Możliwość wyświetlania plików bezpośrednio z pamięci FLASH; NaViSet Administrator 2; Opcjonalne logo użytkownika; Opcjonalna sieć W-LAN typu Plug&Play; Plansza kontrolna;
--	--

	Regulacja źródła światła; Sterowanie myszą dzięki funkcji wyświetlania przez USB (USB Display); Sterowanie przez przeglądarkę WWW; Swobodnie wychylany; Symulacja standardu DICOM; Szybki start; Tryb stałej jasności; Unikalne funkcje ograniczenia poboru energii; Ustawienie w orientacji pionowej; Wybór wejścia sygnału; Zabezpieczenie hasłem
Ekran projekcyjny typ 3	<ul style="list-style-type: none"> wymiary obszaru projekcji: 194x310 cm przekątna: 366 cm (98,82") format: 16:10 czarne boki: tak szerokość całkowita: 320 cm powierzchnia: Matte White gain: 1.0 kąty widzenia: 120 stopni materiał bazowy: winyl czarny tył: tak certyfikat GreenGuard: tak powłoka: przednia grubość materiału: 0,44 mm waga materiału: 635 g/m² dobra wytrzymałość na rozerwanie solidna obudowa z mocnym silnikiem możliwość montażu do ściany lub sufitu silnik wyposażony w blokady uniemożliwiające przypadkowe rozwinięcie oraz posiada termiczne odcięcie przeciążenia
Ekran wielkoformatowy LED z akcesoriami typ 2	<ul style="list-style-type: none"> rozmiar ekranu całkowity: 5m x 2,2m rozmiar powierzchni aktywnej: 4,8m x 2,03m ilość modułów: 48 zużycie energii na cały ekran: 7260W układ ściany: 8x6 rozdzielczość: 3072x1296 rozmiar pikseli: P1.56 rozdzielczość modułu: 192x108 wymiar modułu: 300x168.75 mm waga modułu: 0,40kg ilość modułów w kabiniecie: 4 rozdzielczość kabinetu: 384x216 rozmiar kabinetu: 600x337.5x35 mm powierzchnia kabinetu: 0,203 m² waga kabinetu: 5,2 kg dostęp serwisowy: przedni minimalna jasność: 800 po kalibracji temperatura koloru: 3500-9000 kąty widzenia: 160/160 stopni kontrast: 5000 zużycie energii: max 150W na kabinet zasilanie: 50/60 Hz – 100-240 V odświeżanie: 3840 Hz procesor w zestawie żywołność do połowy jasności: 100 000 godzin certyfikaty IP przód/tył: IP30/IP30

	<ul style="list-style-type: none"> • certyfikaty: CE, FCC, ETL, EMC Klasa-B przeciwpożarowe • środowiskowe: RoHS
Nadajnik sygnału AV skrętką z przełącznikiem	<ul style="list-style-type: none"> • obsługa rozdzielczości co najmniej do 4096x2160@60 Hz • obsługa pasma co najmniej - 10.2Gbps (3.4Gbps na kanał graficzny) • wymagana obsługa HDCP • kompatybilny z przełącznikiem matrycy AV: TAK • wejścia sygnałowe: min. 1x VGA (15-pinowe złącze HD), min. 1x HDMI, min. 1x DisplayPort, min. 1x audio mini jack stereo, niesymetryczny • wyjścia sygnałowe: min. 1x RJ45 • możliwość zdalnego sterowania: tak, przez RS-232 lub USB • możliwość transmisji sterowania do zewnętrznych urządzeń: Tak, dwukierunkowa transmisja RS-232 lub IR • automatyczne przełączanie między wejściami: TAK • wymagane przekazywanie informacji EDID pomiędzy źródłem a wyświetlaczem • zasięg transmisji nie mniejszy niż 40m dla 4K @ 60Hz • możliwość sygnalizacji stanu urządzenia - Diody stanu połączenia oraz zasilania
Przełącznik matrycowy AV typ 3	<ul style="list-style-type: none"> • ilość wejść: min. 10 wejść (min. 4x RJ45, 6x HDMI) • porty wyjściowe sygnału: 10 (min. 6x HDMI, 4x RJ45 z obsługą formatu HDBaseT) • ilość sygnałów wyjściowych niezależnych: min. 8 sztuk • obsługiwane rozdzielczości: do 2560x1600 @ 60 Hz lub 4K (4096x2160) @ 30 Hz, UHD (3840x2160) @ 30 Hz 4K/UHD @ 60 Hz z próbkowaniem kolorów 4:2:0 • obsługa standardów: DVI 1.0, HDMI 1.4, HDCP 1.4, CEA-861E • wbudowane porty mikrofonowe miksera audio: 4x wejścia mono, mic/line, symetryczne/niesymetryczne z zasilaniem Phantom • wejścia audio: 6 wejść stereo analogowych liniowych symetryczne/niesymetryczne • wyjścia audio: 4 wyjścia stereo symetryczne/niesymetryczne analogowe • wbudowany procesor DSP: Tak, z usuwaniem echa akustycznego (AEC) • porty komunikacyjne: LAN (RJ-45), USB

	<ul style="list-style-type: none"> wysokość montażowa RACK: max 3U pobór energii: max. 160 W możliwość transmisji sterowania do zewnętrznych urządzeń: Tak, RS-232/IP dodatkowe funkcjonalności: przełączanie bezszwowe (seamless), zarządzanie EDID
Wzmacniacz dystrybucyjny sygnału AV typ 1	<ul style="list-style-type: none"> obsługiwane standardy sygnału: min. HDMI 1.4 , HDCP 1.4 częstotliwość wyświetlania klatek: min. 24,25,30,50 lub 60 fps głębia koloru: min. 8 bit na kolor przepustowość: min. 10,2 Gbps złącza: wejścia – min. 1x HDMI, wyjścia min. 4x RJ-45 (wspierające HDBaseT), min. 1x HDMI wyjście lokalne (loop thru) dystans sygnału transmisji: min. 100m dla 1080p @ 60 Hz dla kabli STP, min. 100m dla 2560x1600 @ 60 hz dla kabli STP oraz min. 100m dla 4K/UHD @ 30 i 60 Hz dla kabli STP porty komunikacyjne: min. 1x RS-232, 1x USB, 1x Ethernet RJ-45 zużycie energii: max. 50 W masa urządzenia: max. 2,5 kg
Odbiornik sygnału AV skrętką	<ul style="list-style-type: none"> obsługa rozdzielczości co najmniej do 4096x2160@60 Hz obsługa pasma co najmniej - 10.2Gbps (3.4Gbps na kanał graficzny) wymagana obsługa HDCP wejścia sygnałowe: min. 1x RJ45 wyjścia sygnałowe: min. 1x HDMI, 1x audio analogowe stereo symetryczne/niesymetryczne (5-pinowe złącze śrubowe) możliwość transmisji sterowania do zewnętrznych urządzeń: Tak, RS-232 lub IR kompatybilny z przełącznikiem matrycy AV: TAK wymagane przekazywanie informacji EDID pomiędzy źródłem a wyświetlaczem zasięg transmisji nie mniejszy niż 100m dla 4K @ 30Hz i 60Hz możliwość sygnalizacji stanu urządzenia - Diody stanu połączenia oraz zasilania
Mocowanie rack do odbiornika sygnału AV	<ul style="list-style-type: none"> półka montażowa do szafy Rack uchwyty montażowe do szafy Rack: Tak dla urządzeń o szerokości : 1/8-rack, 1/4-rack i 1/2-rack przeznaczona dla urządzeń o głębokości: 6" i 3" w zestawie trzy zaślepki przednie do półki o szerokości 1/8-rack, 1/4-rack i 1/2-rack

<p style="text-align: center;">Jednostka centralna systemu sterowania typ 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prędkość procesora: 1600 MIPS • pamięć DDRAM: 512 MB • karta pamięci: 8 GB SD • pamięć NVRAM: 1 MB • obsługa zewnętrznych nośników pamięci: Tak. USB • możliwość montażu w szafie rack: Tak, 1U • złącze magistrali komunikacyjnej: Tak, producenta urządzenia • port RJ-45 10/100 Mbit/s: 2 szt. • port I/O: 8 szt. • port RS-232/422/485: 2 szt. • port RS-232: 6 szt. • port IR/Serial: 8 szt. • port relay: 8 szt. • port USB: 2 szt. • zużycie energii max.: 7W • zasilanie: zewnętrzny zasilacz producenta urządzenia 12 VDC • gwarancja pracy ciągłej: Tak, 24/7
<p style="text-align: center;">Panel dotykowy systemu sterowania</p>	<ul style="list-style-type: none"> • panel dotykowy, montowany naściennie • ekran dotykowy: TFT, pojemnościowy • możliwość obrotu na portret i landscape • wielkość ekranu aktywnego: 10.1" • rozdzielczość: 1280x800 • proporcje: 16:9 lub 9:16 • kontrast: 700:1 • jasność: 400 cd/m2 • USB HID • wspierane formaty kompresji obrazu: H.264 i MPEG-2 • głośnik: 2 Watt • pamięć SDRAM: 2 GB • pamięć Flash: 16 GB • zasilanie: POE • zużycie energii: max. 13 W • urządzenie kompatybilne z oferowanym systemem centralnego sterowania
<p style="text-align: center;">Tablet do systemu sterowania</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyświetlacz: 11" • rozdzielczość: 2388x1668 z 264 pikselami na cal (ppi), • typ: multi-touch o przekątnej 11 cali, • podświetlenie: LED IPS, • technologia: ProMotion, • kolory: szeroka gamma kolorów (P3), • powłoka: odporna na odciski palców, • laminacja wyświetlacza: pełna, • jasność: 600 nitów, • procesor: Czip A12Z bionic o architekturze 64-bitowej, • koprocesor: wbudowany M12, • aparat: 12-megapikselowy, • światło przysłony: f/1,8, • cyfrowy zoom: do 5x, • obiektyw: pięcioelementowy,

	<ul style="list-style-type: none"> • panorama: do 63 megapikseli, • osłona obiektywu: ze szkła szafirowego, • matryca: BSI, • filtr IR: hybrydowy, • funkcja autofocusu: Focus Pixels, • redukcja szumu: tak, • tryb auto HDR dla zdjęć: Tak, • tryby zdjęć: seryjny, samowyzwalacz, • możliwość dodania geoznaczników do zdjęć, • nagrywanie wideo: 4K z częstotnością 30 kl./s lub 60 kl./s, HD 1080p z częstotnością 30 kl./s lub 60 kl./s, HD 720p z częstotnością 30 kl./s, • flesz: Tru Tone z 4 diodami LED, • wideo w zwolnionym tempie: w jakości 1080p z częstotnością 120 kl./s i w jakości 720p z częstotnością 240 kl./s, • wideo poklatkowe: ze stabilizacją obrazu, • filmowa stabilizacja obrazu wideo: 1080p, 720p, • dodawanie geoznaczników do wideo: tak, • rozdzielczość zdjęć aparat przedni: 7 MP, • światło przysłony aparat przedni: f/2.2, • możliwość prowadzenia wideorozmów: tak, • możliwość prowadzenia rozmów audio: tak, • liczba głośników: cztery, • liczba mikrofonów: pięć mikrofonów do rozmów, rejestrowania dźwięku i materiałów wideo, • WiFi: 802.11a/b/g/n/ac, • zakresy: 2,4 Ghz, 5Ghz, • karta SIM: nano-SIM, • czujniki: Face ID, żyroskop trójosiowy, przyśpieszeniometer, barometr, czujnik oświetlenia zewnętrznego, • możliwość rozpoznawania twarzy: Face ID przy użyciu TrueDepth, • system operacyjny: iOS, • odtwarzanie dźwięku: Obsługiwane formaty audio: Obsługiwane formaty audio: AAC (od 8 do 320 Kb/s), Protected AAC (ze sklepu iTunes Store), HE-AAC, MP3 (od 8 do 320 Kb/s), MP3 VBR, Dolby Digital (AC3), Dolby Digital Plus (E-AC3), Audible (formaty 2, 3 i 4, Audible Enhanced Audio, AAX I AAX+), Apple Lossless, AIFF i WAV. Użytkownik może skonfigurować maksymalny poziom głośności, • obsługiwane formaty wideo: wideo H.264 do 4K, 30 klatek na
--	--

	<p>sekundę, High Profile, poziom 4.2 z dźwiękiem AACLC do 160 Kb/s, 48 kHz, dźwięk stereofoniczny lub Dolby Audio do 1008 Kb/s, 48 kHz, dźwięk stereofoniczny lub wielokanałowy w formatach .m4v, .mp4 i .mov; wideo MPEG4 do 2,5 Mb/s, 640 na 480 pikseli, 30 klatek na sekundę, Simple Profile z dźwiękiem AACLC do 160 Kb/s na kanał, 48 kHz, dźwięk stereofoniczny lub Dolby Audio do 1008 Kb/s, 48 kHz, dźwięk stereofoniczny lub wielokanałowy w formatach .m4v, .mp4 i .mov; Motion JPEG (MJPEG) do 35 Mb/s, 1280 na 720 pikseli, 30 klatek na sekundę, dźwięk w formacie ulaw, dźwięk stereofoniczny PCM w formacie .avi,</p> <ul style="list-style-type: none"> wgrane oprogramowanie tego samego producenta co „Jednostki centralnego sterowania” umożliwiające sterowanie przez panel: tak
Moduł przekaźnikowy	<ul style="list-style-type: none"> waga: maksymalnie 0,4kg, wymiary: 157x86x57 mm, montaż: standardowa szyna montażowa DIN, certyfikaty: CE, złącze Ethernet: RJ-45, 4 wyjścia do sterowania 4 czteroprzewodowymi dwukierunkowymi silnikami AC, 4x2 (góra/dół) optycznie izolowane wejścia cyfrowe dla czujników kontaktowych lub obsługi ręcznej, opóźnienie przy zmianie kierunku sterowania, zabezpieczenie przed jednoczesnym biegiem w dół i górę, śledzenie pozycji, regulowany czas pracy silnika, wbudowany serwer web do konfiguracji, kontroli i monitorowania, darmowa aplikacja mobilna, komunikacja TCP z prostymi komendami ASCII, możliwość ustawienia różnych poziomów użytkowników z prawami, aktualizacja poprzez LAN
Punkt dostępowy LAN	<ul style="list-style-type: none"> Wspierane standardy zabezpieczeń: AES dla chronionego dostępu WiFi (WPA3), WPA2, WPA, 802.1X uwierzytelnianie, autoryzacja i tworzenie kont RADIUS, 802.11r, 802.11i Maksymalna liczba klientów bezprzewodowych: co najmniej 400 na punkt dostępowy

	<ul style="list-style-type: none"> właściwości portów Ethernet: uwierzytelnianie przez 802.1X lub przez filtrację MAC adresów, dynamiczne VLAN, ruch lokalnie przełączany lub tunelowany z powrotem do kontrolera bezprzewodowej sieci LAN zintegrowane anteny: 2,4GHz, zysk min. 2dBi; 5GHz, zysk min. 3dBi interfejsy: 1x port z autowykrywaniem 10/100/1000BASE-T, PoE; port konsolowy do zarządzania, 3x lokalny port 10/100/1000BASE-T zgodność ze standardami IEEE: 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11h, 802.11d, 802.11ac zgodność ze standardami radiowymi: FCC część 15.247, 15.407, RSS-247 (Kanada), EN 300.328, EN 301.893 (Europa), ARIB-STD 66 (Japonia), ARIB-STD T71 (Japonia), EMI i podatność (klasa B), FCC część 15.107 i 15.109, ICES-003 (Kanada), VCCI (Japonia), EN 301.489-1 i -17 (Europa), EN 50385
Dekoder strumienia AV	<ul style="list-style-type: none"> Konwerter HDMI-NDI Wejście wideo: HDMI Wyjście wideo: HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Obsługiwany format konwersji: NDI Zasilanie: POE

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	11 kpl.
Przeznaczenie	Pozycjonowanie pionowe oraz transport elementów nagłośnienia itp.
Warunki pracy	Niski poziom natężenia światła oraz zaciemnienie; aranżacja pola gry, próby oraz realizacje widowisk.
Zasilanie	Silnik elektryczny, trójfazowy
Użytkowanie	Do 20 cykli roboczych dziennie
Żywotność	30 lat, liny stalowe należy wymieniać zależnie od zużycia
Serwis	Coroczna kontrola techniczna
Typ	Liny z drutu stalowego, wciągarka bębnowa z rowkowym bębniem, konstrukcja belki: quadro system.
Sterowanie	System sterowania napędami - przenośny pulpit do lokalnego sterowania. Zintegrowany z ogólnym systemem sterowania napędami oraz z systemem wyłączników awaryjnych.
Monitorowanie	Zmienna prędkość. Pozycjonowanie.
Tolerancja	Dokładność położenia: $\pm 5\text{mm}$
	Dokładność powtarzalności: $\pm 2\text{mm}$
	Maksymalne zatrzymanie awaryjne lub błąd synchronizacji (przy dowolnej konfiguracji obciążenia): 300mm
Ilość lin	4 liny

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Długość belki	Maks.: 11 000 mm
Obciążenie użytkowe	Udźwig: 500kg
Skok	Skok roboczy – 5,30 m
Prędkość	Prędkość zmienna od 0,00 do 0,2 m/s
Wymiary	Wg rysunku w dokumentacji
CZĘŚCI SKŁADOWE SYSTEMU	
Belka wyciągu	Konstrukcja belki sztankietu: trio system
	Belka powinna być sztywne, aby przy wyspecyfikowanym obciążeniu nie ulegała nadmiernemu odkształcaniu się.
	Wykończenie – malowana na czarny mat, zabezpieczona antykorozyjnie.
Podwieszenie belki oraz uchwyty	Zakończenie liny nawiniętej na bęben wyciągarki zakończone zaciskiem i mocowane do bębna wyciągarki.
	Zakończenie liny przy belce sztankietu wyposażone w końcówkę linową (zacisk klinowy) i napinającą śrubę rzymską. Śruba napinająca przymocowana za pomocą sworznia do sztankietu poprzez uszy z płaskowników przyspawane do belki sztankietu. Naddatek liny jest zawijany i skręcany za pomocą zacisków, aby zapobiec strzępieniu się.
Wyciągarka	Projekt przewiduje zastosowanie wyciągarki wałowej. Wyposażona w rowkowe bębny do nawijania lin, przekładnie o niskich parametrach hałasu, podwójny hamulec. Silnik wyciągarki trójfazowy, asynchroniczny. Zespoły enkoderów (absolutny z kanałem sin/cos) odpowiadają za parametryzację ruchu wyciągu, zapewniając sprzężenie zwrotne informujące o pozycji oraz prędkości. Układ wyposażony ponad to w wyłączniki krańcowe robocze i awaryjne.
Sterowanie	Wyciągarka zintegrowana będzie z systemem sterowania napędami.

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	5 kpl.
Przeznaczenie	Pozycjonowanie pionowe oraz transport elementów nagłośnienia itp.
Warunki pracy	Niski poziom natężenia światła oraz zaciemnienie; aranżacja pola gry, próby oraz realizacje widowisk.
Zasilanie	Silnik elektryczny, trójfazowy
Użytkowanie	Do 20 cykli roboczych dziennie
Żywotność	30 lat, liny stalowe należy wymieniać zależności od zużycia
Serwis	Coroczna kontrola techniczna
Typ	Liny z drutu stalowego, wciągarka bębnowa z rowkowym bębniem, konstrukcja belki: rura stalowa okrągła fi 48,3 mm.
Sterowanie	System sterowania napędami - przenośny pulpit do lokalnego sterowania. Zintegrowany z ogólnym systemem sterowania napędami oraz z systemem wyłączników awaryjnych.
Monitorowanie	Zmienna prędkość. Pozycjonowanie.

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Tolerancja	Dokładność położenia: $\pm 5\text{mm}$
	Dokładność powtarzalności: $\pm 2\text{mm}$
	Maksymalne zatrzymanie awaryjne lub błąd synchronizacji (przy dowolnej konfiguracji obciążenia): 300mm
Ilość lin	2 liny
Długość belki	Maks.: 1 500 mm
Obciążenie użytkowe	Udźwig: 200kg
Skok	Skok roboczy – 5,30 m
Prędkość	Prędkość zmienna od 0,00 do 0,2 m/s
Wymiary	Wg rysunku w dokumentacji
CZĘŚCI SKŁADOWE SYSTEMU	
Belka wyciągu	Konstrukcja belki sztankietu: pręt stalowy $\phi 48,3\text{mm}$
	Belka powinna być sztywna, aby przy wyspecyfikowanym obciążeniu nie ulegała nadmiernemu odkształcaniu się.
	Wykończenie – malowana na czarny mat, zabezpieczona antykorozyjnie.
Podwieszenie belki oraz uchwyty	Zakończenie liny nawiniętej na bęben wyciągarki zakończone zaciskiem i mocowane do bębna wyciągarki.
	Zakończenie liny przy belce sztankietu wyposażone w końcówkę linową (zacisk klinowy) i napinającą śrubę rzymską. Śruba napinająca przymocowana za pomocą sworznia do sztankietu poprzez uszy z płaskowników przyspawane do belki sztankietu. Naddatek liny jest zawijany i skręcany za pomocą zacisków, aby zapobiec strzępieniu się.
Wyciągarka	Projekt przewiduje zastosowanie wyciągarki wałowej. Wyposażona w rowkowe bębny do nawijania lin, przekładnie o niskich parametrach hałasu, podwójny hamulec. Silnik wyciągarki trójfazowy, asynchroniczny. Zespoły enkoderów (absolutny z kanałem sin/cos) odpowiadają za parametryzację ruchu wyciągu, zapewniając sprzężenie zwrotne informujące o pozycji oraz prędkości. Układ wyposażony ponad to w wyłączniki krańcowe robocze i awaryjne.
Sterowanie	Wyciągarka zintegrowana będzie z systemem sterowania napędami.

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
Ilość	1 kpl.
Panel PPO-MH i moduł awaryjny PA-MH	Do sterowania napędami w Sali Koncertowej przewidziano przenośny panel operatorski PPO-MH oraz moduł awaryjny PA-MH.
	Przenośny panel operatorski PPO-MH pełni funkcję kontrolno-sterującą, wizualizuje ruch napędów oraz umożliwia odczyt zdarzeń i komunikatów systemowych.
	Dostęp do systemu możliwy jest wyłącznie dla zarejestrowanych użytkowników. Za zarządzanie użytkownikami odpowiada konto administratora.
	Sterowanie napędami realizowane jest poprzez graficzny interfejs, 7" ekran dotykowy o rozdzielczości 800x480px, monostabilne podświetlane sprzętowe przyciski kierunkowe

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
	górze, dół oraz podświetlany monostabilny przycisk aktywujący ruch.
	Panel wyposażony został w zabudowany wyłącznik bezpieczeństwa, wyposażony w dwa normalnie zamknięte styki i zgodny z normami UL60947-5-5 i UL508.
	Obudowę wykonano z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości, stopień ochrony obudowy to IP55. Urządzenie zasilane jest napięciem 24 VDC
	Pulpit PPO-MH podłączany jest do punktów przyłączeniowych PP przy użyciu 10 metrowego kabla hybrydowego i wielozłącza klasy przemysłowej, wielozłącze wyposażone jest w system uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie.
	Punkty PP podłączone są do szafy sterowniczej RMG-MB-01 i RMG-MB-03. Komunikacja panelu PPO-MH ze sterownikiem PLC znajdującym się w szafie sterowniczej RMS realizowana jest przy użyciu sieci Ethernet.
	Moduł awaryjny PA-MH umożliwia ominięcie podstawowego układu sterowania i kontrolę pojedynczej osi w przypadku awarii.
	Moduł jest wyposażony w monostabilne sprzętowe przyciski kierunkowe góra, dół oraz monostabilny przycisk aktywujący ruch oraz przełącznik umożliwiający pominięcie blokady wynikającej z aktywacji sprzętowych awaryjnych wyłączników krańcowych.
	Moduł PA-MH podłączany poprzez gniazdo na obudowie szafy RMG-MB-01 i RMG-MB-03 przy użyciu kabla wielożyłowego i wielozłącza klasy przemysłowej, wielozłącze wyposażone jest w system uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie.
Rozdzielnia Mechaniki Sceny RMG-MB-01 i RMG-MB-03	W rozdzielni znajdują się: nadrzędny sterownik PLC z modułami I/O, obwody bezpieczeństwa z przekaźnikami bezpieczeństwa o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa SIL3 (IEC 61508), SILCL3 (EN 62061), zabezpieczenia nadprądowe i przekaźniki bezpieczeństwa podwójnych hamulców oraz wektorowe przemienniki częstotliwości.
	W torze zasilania przemienników częstotliwości zlokalizowane są styczniki, zapewniające bezpieczne odłączenie zasilania od napędów.
	Przemienniki częstotliwości realizują następujące funkcje bezpieczeństwa: bezpieczne wyłączenie momentu (Safe Torque Off , STO), bezpieczny stop 1 oraz 2 (Safe Stop 1, Safe Stop 2, SS1, SS2), bezpieczne zatrzymanie pracy (Safe Operating Stop, SOS), bezpiecznie ograniczona prędkość (Safely Limited Speed, SLS), bezpieczny kierunek ruchu (Safe Direction, SDI).
	Na szafie zamontowany jest wyłącznik główny, z możliwością zablokowania pokrętła kłódką oraz wyłącznik bezpieczeństwa, wyposażony w dwa normalnie zamknięte styki i zgodny z normami UL60947-5-5 i UL508.
	Stopień ochrony szafy: IP54

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
	Szafa sterownicza jest chłodzona za pomocą wentylatorów zlokalizowanych na drzwiach.
	Wewnątrz szafy znajdują się regulatory temperatury, które utrzymują zadaną temperaturę wewnętrzną wyłączając bądź załączając wentylatory.
	Temperatura wewnątrz szafy nie powinna przekraczać 40°C. Szafa została wyposażona w kratki wentylacyjne wyposażone w filtr przeciwpylowy.
Sposób sterowania	System zarządzany jest przez nadrzędny sterownik PLC, sterownik komunikuje się przemiennikami przez sieć Ethernet.
	Jednostki napędowe są wyposażone w silniki elektryczne trójfazowe asynchroniczne, przekładnie, dwa niezależne hamulce w wykonaniu teatralnym, zespół wyłączników krańcowych roboczych i awaryjnych oraz enkoder absolutny wieloobrotowy z szeregowym interfejsem z funkcją diagnostyki i automatycznej konfiguracji oraz dodatkowym wyjściem inkrementalnym SIN/COS.
	Sterowanie napędami realizowane jest przez umieszczone w rozdzielnicach RMG-MB-01 i RMG-MB-03 wektorowych przemienników częstotliwości pracujących w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego, umożliwiającą uzyskanie maksymalnego momentu silnika przy zerowej prędkości oraz stabilny i łagodny rozruch osi silnika.
	Każdy z przemienników posiada cyfrowe wejście enkodera absolutnego oraz wejście SIN/COS enkodera inkrementalnego.
	Układ kontroli ruchu umożliwia pozycjonowanie z dokładnością do 3mm i synchronizację wszystkich napędów.
	System kontroli zakresu ruchu pracujący w oparciu sygnały z absolutnych przetworników obrotowych i sygnały z wyłączników krańcowych, zabezpiecza przed niekontrolowanym przekroczeniem dopuszczalnych pozycji.
	Sygnały pochodzące z wyłączników krańcowych, wyłączników awaryjnych oraz sygnały sterujące hamulcami, realizują funkcje bezpieczeństwa i są obsługiwane przez umieszczone w rozdzielnicach RMG-MB-01 i RMG-MB-03 zespoły, sterownik bezpieczeństwa wraz z cyfrowymi modułami bezpieczeństwa zgodny z EN ISO 13849-1:2015(Cat4, PLe) i EN 61508:2010 (SIL 3).
	Kontrola obciążenia napędów realizowana jest przez pomiar mocy pobieranej przez przemienniki częstotliwości.
	Ze względu na zastosowaną, jednokanałową metodę analizy obciążenia napędów, realizowaną tylko przez pomiar prądu płynącego przez przekształtnik, nie zezwala się na przebywanie osób pod ładunkiem, podczas pracy urządzenia.
	Projektowany system sterowania jest dedykowany do wymogów związanych z urządzeniami technologii scenicznej.
	System ogranicza dostęp osób postronnych poprzez system haseł i nazw użytkowników. Rejestruje i archiwizuje wszystkie wykonywane operacje systemowe.

Parametr urządzenia	Wartość, opis, jednostka
	Charakterystyka ruchu napędów jest łagodna, bez szarpnięć, zharmonizowane krzywe jazdy programowalne są przez użytkownika.
	Rozbudowane funkcje diagnostyczne umożliwiają szybką identyfikację błędów. Funkcję wyłącznika serwisowego pełni wyłącznik główny zlokalizowany na drzwiach szaf RMG-MB-01 i RMG-MB-03.

I.p.	Nazwa projektowa	ilość
Stanowisko operatora kamer PTZ		
	Kamera PTZ 4K	11
	Parametry	Wyjścia video: HDMI 2.0, 12G-SDI, 3G-SDI, SFP+ Przetwornik: 1" MOS Rozdzielczość: 2160p@60Hz Zoom optyczny: 20x (zmotoryzowany) Sterownie RS-422, LAN Zasilanie POE++
	Statyw Mobilny	4
	Parametry	Statyw z głowicą do oferowanych kamer PTZ Wysokość maksymalna: minimum 170cm Waga: maksimum 5kg Materiał: aluminium
	Konwerter HDMI-NDI	11
	Parametry	Wejście video: HDMI Wyjście video: NDI (RJ45) Rozdzielczość: 2160p@60Hz Obsługiwany format konwersji: NDI Zasilanie: POE Tego samego producenta jak system produkcji wizji
	Kamera PTZ 4K	9
	Parametry	Wyjścia video: NDI, HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Zoom optyczny: 30x (zmotoryzowany) Sensor: 1/1.8" CMOS Sterownie RS-232, NDI Zasilanie POE

I.p.	Nazwa projektowa	ilość
Stanowisko operatora kamer PTZ		
	Tego samego producenta jak system produkcji wizji	
	Kontroler kamer PTZ	1
	<p>Parametry</p> <p>Sterowanie kamerami PTZ za pomocą protokołów TCP/IP lub RS-422 Sterowanie ostrością, przysłoną, zoomem, pozycją, barwą Wbudowane porty GPIO Presety sekwencji ruchu kamer Wbudowany dotykowy, 7 calowy wyświetlacz Sterowanie pozycją kamery za pomocą joysticka Tego samego producenta jak oferowane kamery PTZ</p>	
	Monitor referencyjny 24"	1
	<p>Parametry</p> <p>Panel TFT Active LCD Wielkość panelu: 24" Rozdzielczość: 1920 x 1200 (WUXGA) Aspekt: 16:10 Odwzorowanie kolorów: około 1 mln Wejścia wideo: Composite (x1), SDI (x2), HDMI (x1) Wyjścia wideo: Composite (x1), SDI (x2) Sterowanie: LAN</p>	
	Konwerter HDMI-NDI	1
	<p>Parametry</p> <p>Wejście wideo: NDI – RJ45 Wyjście wideo: HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Obsługiwany format konwersji: NDI Zasilanie: POE Tego samego producenta jak system produkcji wizji</p>	

Stanowisko realizatora systemu wizji			
	Mixer wizji		1
	Parametry	<p>Wejścia video: 32 wejścia w rozdzielczości 2160p @60Hz</p> <p>Wejścia SDI: 8 wejść SDI 1080p</p> <p>Wejścia NDI: 32</p> <p>Sterowanie kamerami PTZ: sterowanie do 32 kamer PTZ za pomocą RS232, RS422 lub IP</p> <p>Wsparcie dla systemów wideokonferencyjnych: Microsoft Skype™, Microsoft Teams™, Zoom Meetings™, GoToMeeting™, Discord™, and Tencent™</p> <p>Wyjścia: 8 wyjść SDI 1080p lub 2 wyjścia 2160p, 48 wyjść IP,</p> <p>Stream: 2 niezależne streamy z możliwością nagrywania, protokoły h.264 i SRT</p> <p>Media players: 4 media pleyery wbudowanych w system</p> <p>Nagranie: 32 równoczesne nagrania</p> <p>Pamięć masowa: minimum 4TB pamięci masowej i możliwość połączenia z dyskami NAS</p> <p>Audio: 1 wejście stereofoniczne symetryczne, 3 wejścia niesymetryczne, 1 wyjście stereofoniczne symetryczne, 1 wyjścia niesymetryczne,</p> <p>wbudowana integracja z AES67 i DANTE</p> <p>Wspierane formaty video: AVI, DV, DVCPPro, DVCPProHD, FLV, F4V, H.263, H.264, MOV, MKV, MJPEG, MPEG, MP4, WMV, WebM</p> <p>Obudowa 3RU</p>	
	Panel sterujący miksera wizji		1
	Parametry	<p>Sterownik kompatybilny z systemem produkcyjnym wizji</p> <p>Sterownik minimum 4 stripe</p> <p>Sterowanie minimum 2 odtwarzaczami multimediiów</p> <p>Minimum 2 wbudowane kontrolery typu joystick</p>	
	Monitor referencyjny 24"		2

Stanowisko realizatora systemu wizji			
	Mixer wizji		1
	Parametry	Panel TFT Active LCD Wielkość panelu: 24" Rozdzielczość: 1920 x 1200 (WUXGA) Aspekt: 16:10 Odwzorowanie kolorów: około 1 mln Wejścia wideo: Composite (x1), SDI (x2), HDMI (x1) Wyjścia wideo: Composite (x1), SDI (x2) Sterowanie: LAN	
	Monitor 27"		1
	Parametry	Panel IPS TFT Wielkość ekranu: 27" Aspekt: 16:9 Jasność: min 350 cd/m2 Rozdzielczość: 3840 x 2160 Optymalny kąt obserwacji: in 175 st.	
	Konwerter HDMI- HDBaseT		1
	Parametry	Wejście wideo: HDMI Wyjście wideo: HDBaseT Rozdzielczość: 2160p@60Hz Sterowanie: RS232, IR Port USB 2.0	
	Konwerter HDBaseT- HDMI		1
	Parametry	Wejście wideo: HDBaseT Wyjście wideo: HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Sterowanie: RS232, IR Port USB 2.0	
	Panel sterowania routera		1
	Parametry	Panel sterowania z programowanymi przyciskami dedykowany dla oferowanego routera SDI	
	Komputer all-in-one		1

Stanowisko realizatora systemu wizji			
	Mixer wizji		1
	Parametry	Monitor min 27" Rozdzielczość: min 4K Jasność: min 500nit Procesor: min Intel Core i7 10 gen, 8 rdzeni Pamięć RAM: min 16GB Pamięć masowa: min 512GB Minimum 4 porty USB-A, min 2 porty USB-C Dostarczyć z dedykowaną klawiaturą i myszką producenta	
	Monitory MultiPreview 65"		3
	Parametry	Wielkość ekranu: 65" Aspekt: 16:9 Jasność: min 500 cd/m2 Rozdzielczość: 3840 x 2160 Optymalny kąt obserwacji: in 175 st. Opóźnienie: max 10ms	
	Konwerter HDMI-HDBaseT		3
	Parametry	Wejście wideo: HDMI Wyjście wideo: HDBaseT Rozdzielczość: 2160p@60Hz Sterowanie: RS232, IR Port USB 2.0	
	Konwerter HDBaseT-HDMI		3
	Parametry	Wejście wideo: HDBaseT Wyjście wideo: HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Sterowanie: RS232, IR Port USB 2.0	
	Aktywny monitor odsłuchowy 8"		3

Stanowisko realizatora systemu wizji			
	Mixer wizji		1
	Parametry	Przetwornik szerokopasmowy: minimum 8" Częstotliwość przetwarzania (+- 3dB): 43Hz - 22 kHz Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: min 113dB SPL / 1m Wejścia: XLR analog oraz AES/EBU Wbudowany wzmacniacz min 250W Wbudowany procesor DSP, sterowanie procesorem z poziomu aplikacji PC - złącze LAN Masa maksymalna 12kg Wymiary maksymalne: 450mm x 250mm x 300mm	
	Aktywny monitor odsłuchowy 5"		4
	Parametry	Przetwornik szerokopasmowy: minimum 5" Częstotliwość przetwarzania (+- 3dB): 46Hz - 22 kHz Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: min 106dB SPL / 1m Wejścia: XLR analog oraz AES/EBU Wbudowany wzmacniacz min 250W Wbudowany procesor DSP, sterowanie procesorem z poziomu aplikacji PC - złącze LAN Masa maksymalna 6kg Wymiary maksymalne: 280mm x 160mm x 280mm	
	Aktywny monitor odsłuchowy LFE		1
	Parametry	Przetwornik szerokopasmowy: minimum 12" Częstotliwość przetwarzania (+- 6dB): 30Hz - 80 Hz Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: min 115dB SPL / 1m Wejścia: 3x XLR analog (kanały LCR) + kanał SUB Direct Wyjścia: 3x XLR analog (kanały LCR) Wbudowany wzmacniacz min 250W Masa maksymalna 6kg	

Stanowisko realizatora systemu wizji			
	Mixer wizji		1
		Wymiany maksymalne: 280mm x 160mm x 280mm	
	Podstawa monitorów studyjnych		8
	Konwerter DANTE/Analog		1
	Parametry	Wejścia: minimum 16 symetrycznych wejść audio (terminal block) Wyjście: minimum 16 symetrycznych wyjść audio (terminal block) Protokół konwersji: DANTE Minimum dwa porty DANTE (Primary, Secondary) Sterowanie: LAN	

Stanowisko reżysera/producenta			
	Komputer all-in-one		
	Parametry	Monitor min 27" Rozdzielczość: min 4K Jasność: min 500nit Procesor: min Intel Core i7 10 gen, 8 rdzeni Pamięć RAM: min 16GB Pamięć masowa: min 512GB Minimum 4 porty USB-A, min 2 porty USB-C Dostarczyć z dedykowaną klawiaturą i myszką producenta	

Stanowisko operatora systemu grafiki			
	Serwer graficzny wraz z oprogramowaniem CG		1
	Parametry	<p>Serwer typu rack Redundante zasilanie serwera Dysk: SSD 256GB RAID - dysk systemowy, HDD 4TB - dysk pamięci masowej Karta graficzna z minimum 4 wyjściami HD-SD-SDI Mini BNC Profesjonalne oprogramowanie systemu grafiki CG pozwalające m.in. na: Generowanie podpisów, logo i animacji do produkcji wideo z wykorzystaniem wielu warstw w czasie rzeczywistym "live". Pełną integrację z systemem produkcji wideo na zasadach kluczowania - generowanie sygnału KEY i FILL Wbudowany odtwarzacz CG z pełną integracją z protokołem NDI Edytor grafik z wbudowaną obsługą formatów .txt, csv, xls, rss oraz integracją z bazami danych (minimum SQL)</p>	
	Monitor referencyjny 24"		1
	Parametry	<p>Panel TFT Active LCD Wielkość panelu: 24" Rozdzielczość: 1920 x 1200 (WUXGA) Aspekt: 16:10 Odwzorowanie kolorów: około 1 mln Wejścia wideo: Composite (x1), SDI (x2), HDMI (x1) Wyjścia wideo: Composite (x1), SDI (x2) Sterowanie: LAN</p>	
	Monitor 27"		1
	Parametry	<p>Panel IPS TFT Wielkość ekranu: 27" Aspekt: 16:9 Jasność: min 350 cd/m² Rozdzielczość: 3840 x 2160 Optymalny kąt obserwacji: in 175 st. Wejścia video: 3xHDMI, 2x DisplayPort Sterowanie: RS-232C, LAN</p>	

Stanowisko operatora systemu grafiki			
	Konwerter HDMI-HDBaseT		1
	Parametry	Wejście wideo: HDMI Wyjście wideo: HDBaseT Rozdzielczość: 2160p@60Hz Sterowanie: RS232, IR Port USB 2.0	
	Konwerter HDBaseT-HDMI		1
	Parametry	Wejście wideo: HDBaseT Wyjście wideo: HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Sterowanie: RS232, IR Port USB 2.0	
	Konwerter HDMI-NDI		1
	Parametry	Wejście wideo: HDMI Wyjście wideo: NDI (RJ45), HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Obsługiwany format konwersji: NDI Zasilanie: POE Tego samego producenta jak system produkcji wizji	

Urządzenia wspólne dla całego studia wizyjnego			
	Konwerter HDMI-NDI		32
	Parametry	Wejście wideo: HDMI Wyjście wideo: NDI (RJ45) Rozdzielczość: 2160p@60Hz Obsługiwany format konwersji: NDI Zasilanie: POE Tego samego producenta jak system produkcji wizji	
	Router SDI 40xIN 40xOUT		1

	Parametry	Wejście wideo: 40x SDI Wyjście wideo: 40x SDI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Nagranie: 8 jednoczesnych nagrań Obsługiwany format konwersji: NDI, SDI Zasilanie: POE Tego samego producenta jak system produkcji wizji	
	Konwerter SDI-NDI		2
	Parametry	Wejście wideo: 8x SDI Wyjście wideo: HDMI Rozdzielczość: 2160p@60Hz Nagranie: 8 jednoczesnych nagrań Obsługiwany format konwersji: NDI, SDI Zasilanie: POE Tego samego producenta jak system produkcji wizji	
	Macierz dyskowa		1
	Parametry	Obsługa do 96TB przestrzeni dyskowej 16 slotów dyskowych 2 karty sieciowe Obudowa 3RU Zasilanie redundante Tego samego producenta jak system produkcji wizji	
	Procesor centralnego sterowania		1
	Parametry	Obsługiwane sieci LAN: minimum 2 niezależne sieci Digital I/O: min 4 Relay: min 4 RS232: min 3 RS232/RS422/RS485: min 1 Relay: min 4 Pamięci RAM: min 512Mb Pamięci Flash: min 8Gb Dostarczyć z zasilaczem	
	Panel dotykowy systemu centralnego sterowania		1

	Parametry	<p>Ekran dotykowy TFT, pojemnościowy Wielkość ekranu: min 10" Rozdzielczość: 1280x800 Kontrast: min 700x1 Jasność: min 400 cd/m2 Pamięci RAM: min 2Gb Pamięci Flash: min 16Gb Wbudowane głośniki Kompatybilny z oferowanym procesorem centralnego sterowania Podstawa stołowa</p>	
	Panel dotykowy systemu centralnego sterowania		1
	Parametry	<p>Ekran dotykowy TFT, pojemnościowy Wielkość ekranu: min 10" Rozdzielczość: 1280x800 Kontrast: min 700x1 Jasność: min 400 cd/m2 Pamięci RAM: min 2Gb Pamięci Flash: min 16Gb Wbudowane głośniki Kompatybilny z oferowanym procesorem centralnego sterowania Montaż ścienny</p>	

Studio postprodukcji 1-2 (System 5.1)			
	Monitor referencyjny 24"		2
	Parametry	Panel TFT Active LCD Wielkość panelu: 24" Różdzielczość: 1920 x 1200 (WUXGA) Aspekt: 16:10 Odwzorowanie kolorów: około 1 mln Wejścia wideo: Composite (x1), SDI (x2), HDMI (x1) Wyjścia wideo: Composite (x1), SDI (x2) Sterowanie: LAN	
	Aktywny monitor odsłuchowy 8"		10
	Parametry	Przetwornik szerokopasmowy: minimum 8" Częstotliwość przetwarzania (+- 3dB): 43Hz - 22 kHz Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: min 113dB SPL / 1m Wejścia: XLR analog oraz AES/EBU Wbudowany wzmacniacz min 250W Wbudowany procesor DSP, sterowanie procesorem z poziomu aplikacji PC - złącze LAN Masa maksymalna 12kg Wymiary maksymalne: 450mm x 250mm x 300mm	
	Aktywny monitor odsłuchowy LFE		2
	Parametry	Przetwornik szerokopasmowy: minimum 12" Częstotliwość przetwarzania (+- 6dB): 30Hz - 80 Hz Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: min 115dB SPL / 1m Wejścia: 3x XLR analog (kanały LCR) + kanał SUB Direct Wyjścia: 3x XLR analog (kanały LCR) Wbudowany wzmacniacz min 250W Masa maksymalna 6kg Wymiary maksymalne: 280mm x 160mm x 280mm	
	Komputer all-in-one		2

	Parametry	Monitor min 27" Rozdzielczość: min 4K Jasność: min 500nit Procesor: min Intel Core i7 10 gen, 8 rdzeni Pamięć RAM: min 16GB Pamięć masowa: min 512GB Minimum 4 porty USB-A, min 2 porty USB-C Dostarczyć z dedykowaną klawiaturą i myszką producenta	
	Oprogramowanie montażu wizji		2
	Parametry	Oprogramowanie nieliniowego montażu wideo Licencja nieograniczona czasowo nieograniczona czasowo Zapewnia pełną, wielościeżkową edycję materiału audio oraz wideo w wielu formatach Wbudowane DSP Korekcja barwowa materiału wideo Eksport do najbardziej popularnych formatów video	
	Kontroler Oprogramowania montażu wizji		2
	Parametry	Dedykowany kontroler dla systemu montażu nieliniowego materiału wideo Możliwość nawigowania po osi czasu Kontrola barwowa za pomocą dedykowanych kontrolerów trackball Wbudowany ekran monitorowania parametrów Interfejs USB-C	
	Oprogramowanie typu DAW		2
	Parametry	AVID ProTools Ultimate lub równoważny	
	Interface systemu DAW		2

	Parametry	AVID HD Omni lub równoważny Tego samego producenta jak oprogramowanie DAW	
	Obudowa kart rozszerzeń systemu DAW		2
	Parametry	Obudowa kompatybilna z oferowanymi kartami DAW	
	Karta DSP oprogramowania DAW		2
	Parametry	AVID HDX PDiE Card lub równoważny Tego samego producenta jak oprogramowanie DAW	
	Biurko montażowe		2
	Parametry	Skoordynować z branżą architektury wnętrz	
	Podstawa monitorów studyjnych		10
	Słuchawki		2
	Parametry	Słuchawki przeznaczone do masteringu audio wysokiej klasy Zakres przenoszonych częstotliwości: 5Hz – 54kHz Słuchawki zamknięte Odłączany przewód Czułość: minimum 112 dB SPL/V (1kHz) Złącze: stereo 3.5mm z adapterem 6.3mm Możliwość wymiany nauszników	

- Sala Koncertowa
 - System nagłośnienia widowni

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu line array - ZG01-ZG20

Parametr	Wartość
Ilość	20
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu line-array
Konstrukcja	pasywna, trójdrożna
Przetwornik niskotonowy	co najmniej 2x10"
Przetwornik średniotonowy	co najmniej 1x8"
Przetwornik wysokotonowy	co najmniej 2x1,4"
Pasma przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 70Hz - 18kHz
Kąt propagacji w poziomie	85° +/-5°
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 138dB
Możliwe kąty nachylenia pomiędzy zestawami głośnikowymi	nie mniej niż od 0° do 10° z krokiem minimum co 1°
Moc RMS	nie mniejsza niż 450 W
Złącza	minimum 2x NL4

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu line array - ZG21-ZG24

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu line-array
Konstrukcja	pasywna, trójdrożna
Przetwornik niskotonowy	nie mniej niż 2x 10"
Przetwornik średniotonowy	nie mniej niż 1x 8"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniej niż 2x 1,4"
Pasma przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 70Hz - 18kHz
Kąt propagacji w poziomie	120° +/- 5°
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 138dB
Możliwe kąty nachylenia pomiędzy zestawami głośnikowymi	nie mniej niż od 0° do 10° z krokiem minimum co 1°
Moc RMS	nie mniejsza niż 450 W
Złącza	minimum 2x NL4

Rama montażowa AKC01-03

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	rama umożliwiające podwieszenie zestawów głośnikowych szerokopasmowych line array
Maksymalny udźwig	nie mniejszy niż 500kg

Akcesoria montażowe AKC04-06

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	zacisk rotacyjny uzupełniający ramę montażową tego samego producenta
Funkcja	umożliwia przymocowanie ramy montażowej do sztankietu

Głośnik niskotonowy SUB01-SUB04

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	zestaw głośnikowy niskotonowy
Konstrukcja	pasywna
Liczba przetworników	minimum 2
Przetwornik niskotonowy 1	nie mniejszy niż 18"
Przetwornik niskotonowy 2	nie mniejszy niż 12"
Pasma przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 38 Hz - 110 Hz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 132 dB

Złącza	nie mniej niż 2x NL4
Obudowa wyposażona w koła transportowe i uchwyty	tak
Montaż	możliwość podwieszenia urządzenia za pomocą dedykowanych uchwytów
Waga	nie większa niż 65 kg

Rama montażowa AKC07-08

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	rama umożliwiające podwieszenie zestawów głośnikowych niskotonowych
Maksymalny udźwig	nie mniejszy niż 500kg

Akcesoria montażowe AKC09-10

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	zacisk rotacyjny uzupełniający ramę montażową tego samego producenta
Funkcja	umożliwia przymocowanie ramy montażowej do sztankietu
Maksymalny udźwig	według wytycznych wybranej ramy montażowej

Głośnik niskotonowy SUB05-SUB06

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	zestaw głośnikowy niskotonowy
Konstrukcja	pasywna
Przetworniki niskotonowe	nie mniej niż 2x 18"
Dolna granica pasma przenoszenia	nie wyższa niż 32 Hz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 140 dB
Obudowa wyposażona w uchwyty transportowe	tak
Obudowa wyposażona w koła transportowe	tak
Złącza	minimum 1x NLT4
Waga	nie większa niż 110 kg

Zestaw głośnikowy typu frontfill ZGF01-ZGF04

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy
Konstrukcja	dwudrożna, pasywna
Przetworniki niskotonowe	nie mniej niż 1x 8"
Przetworniki wysokotonowe	nie mniej niż 1x 1"
Kąt propagacji (h x v)	95° ±5°
Pasmo przenoszenia (- 10 dB)	nie węższe niż 75 Hz - 20kHz
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 125 dB
Złącza	minimum 2x NL4

Akcesoria montażowe AKC11-14 wyk. Warsztatowe

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	Akcesoria montażowe umożliwiające ustawienie na estradzie zestawów głośnikowych szerokopasmowych ZGF01-ZGF04

Interfejs Dante DSD01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	interfejs audio, łączący sieć audio Dante ze standardem AES3
Liczba portów dante	minimum 4
Liczba par wyjść cyfrowych w standardzie AES3	minimum 8

Maksymalna częstotliwość próbkowania na wyjściu	nie mniejsza niż 96 kHz
Sterowanie	możliwość sterowania z komputera PC
Wysokość	do 1RU
Montaż	w szafie rack 19"

Wzmacniacz mocy WZM01-08

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	wielokanałowy wzmacniacz mocy
Liczba kanałów	nie mniej niż cztery
Liczba wejść analogowych audio	nie mniej niż 4 kanały
Liczba wejść cyfrowych	nie mniej niż 4 kanały w standardzie AES/EBU
Liczba wyjść głośnikowych	nie mniej niż 4
Liczba wyjść cyfrowych	nie mniej niż 4 kanały w standardzie AES/EBU
Procesor DSP	wbudowany
Przetwarzanie analogowo-cyfrowe	nie mniej 24 bitowe
Przetwarzanie cyfrowo-analogowe	nie mniej 24 bitowe
Opóźnienie regulowane	w przedziale nie węższym niż 0,3ms - 10s
Ustawienia „presety”	fabryczne, dedykowane do urządzeń głośnikowych
Filtry	co najmniej 12 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”
Generatory	wbudowane generatory szumu różowego i sygnału sinusoidalnego
Testowanie poprawności połączeń	przez kontrolę impedancji przetwornika niskotonowego i wysokotonowego
Routing sygnału	możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 35Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa	nie mniej niż 1000W na kanał przy obciążeniu 4Ω
Próbkowanie sygnału	nie mniej niż 750W na kanał przy obciążeniu 8 Ω
Komunikacja	48/96kHz
Sterowanie	ekran wyświetlający informacje o nastawie parametrów oraz stanie pracy urządzenia,
Montaż	poprzez sieć Ethernet
Wymiary	w szafie rack 19"
	do 2U

Przełącznik sieciowy SWTCH03-05

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	przełącznik sieciowy
Rodzaj przełącznika	zarządzalny, wielowarstwowy
Liczba portów Gigabit Ethernet (RJ-45)	minimum 16
Liczba portów SFP	minimum 2
Liczba portów Gigabit Ethernet Combo (RJ-45 + SFP)	minimum 2
Przepustowość przełączania	nie mniejsza niż 39 Gb/s
Obsługa protokołu QoS	tak
Możliwość wyłączenia trybu energooszczędnego (EEE)	tak
Obsługa multicast	tak
Obsługa VLAN	tak
Zgodny z Jumbo Frames	tak
Wielkość pamięć flash	nie mniejsza niż 256 MB
Bufor pakietów	nie mniejszy niż 1,5 MB
	minimum:
Dołączone akcesoria	- przewód zasilania
	- zestaw do montażu urządzenia w szafie rack
Uwagi	urządzenie należy dostarczyć wraz z wielomodowym modulem SFP tego samego producenta, zapewniającym prędkość przesyłu co najmniej 1000 mbps na odległość nie mniejszą niż 500 m

Przylącznica sygnałowa PPG01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Wykonanie	panel wykonany z blachy, malowany na kolor czarny
Złącza	7xNL8, 9xNL4
Montaż	w szafie rack19"

Przylącznica sygnałowa PPF01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	przylącznica sygnałowa
Liczba portów (RJ-45)	minimum 24
Kategoria	nie gorsza niż 6
Ekran	tak
Półka montażowa	tak
Trwałość	nie mniejsza niż 750 cykli
Siła rozłączania (przez 60 s)	nie mniejsza niż 50 N
Wymiary (W x S)	nie większe niż 1 U x 19"

Przylącznica sygnałowa PPO01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	światłowodowa przełącznica sygnałowa
Liczba pól komutacyjnych	minimum 12 LC-duplex
Uchwyty umożliwiające prowadzenie i ułożenie pigtaili	tak
Przestrzeń wewnątrz przełącznicy pozwalająca na umieszczenie zapasu luźnej tuby kabla liniowego	tak
Kaseta spawów	nie mniej niż 1
Dołączone akcesoria	minimum elementy mocowania w szafie rack
Wymiary	nie większe niż 1 U / 19"

Szafa teletechniczna STK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	metalowa szafa teletechniczna, przeznaczona do stosowania wewnątrz pomieszczeń,
Typ szafy	19"
Wysokość szafy	nie mniejsza niż 42 U
Liczba drzwi	minimum 2
Możliwość zmiany kierunku otwierania drzwi	tak
Wypożalenie	przepust szczotkowy, cokół, stopki poziomujące, dwie pary belek nośnych w rozstawie 19", panel dystrybucji napięć, listwa uziemienia
Stopień ochrony	nie mniejszy niż IP 20
Maksymalne obciążenie	nie mniejsze niż 900 kg
Wymiary (S x G) [mm]	nie mniejsze niż 800 x 800

System monitorowy

System nagłośnienia monitorowego sceny

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGM01-08

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy, monitorowy
Konstrukcja	pasywna, koaksjalna
Średnica przetwornika niskotonowego	nie mniejsza niż 15"
Średnica przetwornika wysokotonowego	nie mniejsza niż 1,4"
Kąt propagacji	75° ±5°
Pasmo przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 60 Hz - 20 kHz
Maksymalny poziom wyjściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 130 dB SPL

Maksymalna moc (RMS)	nie mniejsza niż 240 W
Złącza	minimum 2x NLT4
Waga	nie większa niż 25kg

Wzmacniacz mocy WZM09-10

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	wielokanałowy wzmacniacz mocy
Liczba kanałów	nie mniej niż cztery
Liczba wejść analogowych audio	nie mniej niż 4 kanały
Liczba wejść cyfrowych	nie mniej niż 4 kanały w standardzie AES/EBU
Liczba wyjść głośnikowych	nie mniej niż 4
Liczba wyjść cyfrowych	nie mniej niż 4 kanały w standardzie AES/EBU
Procesor DSP	wbudowany
Przetwarzanie A/C	nie mniej 24 bitowe
Przetwarzanie C/A	nie mniej 24 bitowe
Opóźnienie regulowane	w przedziale nie węższym niż 0,3ms - 10s
Ustawienia „presety”	fabryczne, dedykowane do urządzeń głośnikowych
Filtry	co najmniej 12 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”
Generatory	wbudowane generatory szumu różowego i sygnału sinusoidalnego
Testowanie poprawności połączeń	przez kontrolę impedancji przetwornika niskotonowego i wysokotonowego
Routing sygnału	możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 35Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa	nie mniej niż 1000W na kanał przy obciążeniu 4Ω nie mniej niż 750W na kanał przy obciążeniu 8 Ω
Próbkowanie sygnału	48/96kHz
Komunikacja	ekran wyświetlający informacje o nastawie parametrów oraz stanie pracy urządzenia,
Sterowanie	poprzez sieć Ethernet
Montaż	w szafie rack 19”
Wymiary	do 2U

Przylącznica sygnałowa PPG02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Wykonanie	panel wykonany z blachy, malowany na kolor czarny
Złącza	26xNLT4
Montaż	w szafie rack19”

Skrzynia transportowa na monitory odsłuchowe SKRZMON01

Parametr	Wartość
Ilość	4
Funkcja	skrzynia transportowa umożliwiająca transport dwóch modułów zestawów głośnikowych monitorowych ZGM01-ZGM08
Uchwyty transportowe	tak
Koła transportowe	tak, o średnicy nie mniejszej niż 100mm, co najmniej dwa z hamulcami
Wykonanie	czarna sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Wyłożenie gąbką techniczną	tak
Okucia	tak

System konsol fonicznych

Konsoleta foniczna w reżyserce dźwięku KON01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	kompaktowa konsoleta cyfrowa
Liczba wejść mikrofonowych	minimum 16
Liczba wejść stereo	minimum 2
Liczba wejść stereo	minimum 1
Liczba tłumików (zmotoryzowanych)	minimum 16

Liczba grup mutujących	minimum 8
Liczba grup DCA	minimum 8
Liczba wyjść analogowych, symetrycznych	minimum 12
Liczba wyjść cyfrowych AES3	minimum 1
Liczba portów dante	minimum 2
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 1
Liczba możliwych scen do zapisania	nie mniej niż 250
Liczba portów USB	minimum 2
Ekran dotykowy	tak
Matryca	nie mniejsza niż 42x36
Wskaźniki poziomów LED	tak
Maksymalny poziom wejściowy (dla złącz XLR)	nie mniejszy niż +28dBu
Czułość na wejściu (XLR)	z przedziału nie węższego niż -56 do +0dBu
Maksymalny poziom wyjściowy (XLR)	nie mniejszy niż +21dBu
Wzmocnienie analogowe	z przedziału nie węższego niż od 0 do +56 dB
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (wejście analogowe - wyjście cyfrowe)	nie większe niż 0,005%
Liczba procesorów efektowych	minimum 6
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 110 dB
Pasmo przenoszenia nie węższe niż	nie węższe niż 20Hz - 20kHz
Częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96kHz
Opóźnienie (wejście analogowe - wyjście analogowe)	nie większe niż 1 ms
Funkcjonalność	minimum: - kontrola MIDI poprzez TCP/IP Ethernet lub USB - zdalne sterowanie poprzez dedykowaną aplikację

Sterownik konsoly fonicznej koncertowej frontowej KON02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	sterownik cyfrowej konsoly fonicznej
Liczba możliwych kanałów przetwarzania	minimum 128
Liczba wejść mikrofonowo-liniowych	minimum 6
Liczba wejść cyfrowych AES	minimum 1
Liczba wyjść analogowych (na złączu XLR)	minimum 6
Liczba wyjść cyfrowych AES	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 1
Liczba portów zegarowych	minimum 1
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 2
Liczba portów USB	minimum 2
Liczba tłumików (zmotoryzowane)	minimum 22
Liczba dostępnych warstw	minimum 6
Liczba programowalnych przycisków	minimum 16
Ekran dotykowy	tak
Ekrany LCD dla kanałów	tak
Wskaźniki poziomów LED	tak
Czułość na wejściu złącza XLR	z przedziału nie węższego niż od -56 do 15dBu
Wzmocnienie analogowe	z przedziału nie węższego niż od 5 do 55 dB
Maksymalny możliwy poziom wejściowy na złączu XLR	nie mniejszy niż +26dBu
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania na wejściu cyfrowym (XLR)	nie mniejsza niż 192 kHz
Maksymalny poziom wyjściowy na złączu XLR	nie mniejszy niż +21 dBu
Stosunek sygnału do szumu (SNR)	nie mniejszy niż 90 dB
Maksymalna częstotliwość próbkowania na wyjściu cyfrowym XLR	nie mniejsza niż 96 kHz
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 109 dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 22kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (THD+N)	nie większe niż 0,002%

Częstotliwość próbkowania systemu	nie mniejsza niż 96kHz
Rozdzielczość przetwarzania analogowo-cyfrowego oraz cyfrowo-analogowego	nie mniejsza niż 24-bity
Latencja	nie większa niż 1,2 ms
Wymiary (wsg) [mm]	nie większe niż 340 x 895 x 672
Waga	nie większa niż 35 kg

Skrzynia transportowa na sterownik SKRZ01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia transportowa na sterownik fonicznej konsoly frontowej KON02 zapewniająca ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi
Uchwyty transportowe	tak
Koła transportowe	tak (blokowane)
Średnica kół transportowych	nie mniejsza niż 100 mm
Tylna zabudowa pozwalająca na podłączenie niezbędnych przewodów	tak
Kieszon na akcesoria	tak
Wykonanie	sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Zamki	motylkowe
Okucia	tak
Wymiary	dopasowane do wymiarów sterownika konsoly fonicznej KON02
Waga	nie większa niż 55 kg

Sterownik konsoly fonicznej koncertowej monitorowej KON03

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	sterownik cyfrowej konsoly fonicznej
Liczba możliwych kanałów przetwarzania	minimum 128
Liczba wejść mikrofonowo-liniowych	minimum 6
Liczba wejść cyfrowych AES	minimum 1
Liczba wyjść analogowych (na złączu XLR)	minimum 6
Liczba wyjść cyfrowych AES	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 1
Liczba portów zegarowych	minimum 1
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 2
Liczba portów USB	minimum 2
Liczba tłumików (zmotoryzowane)	minimum 22
Liczba dostępnych warstw	minimum 6
Liczba programowalnych przycisków	minimum 16
Ekran dotykowy	tak
Ekran LCD dla kanałów	tak
Wskaźniki poziomów LED	tak
Czułość na wejściu złącza XLR	z przedziału nie węższego niż od -56 do 15dBu
Wzmocnienie analogowe	z przedziału nie węższego niż od 5 do 55 dB
Maksymalny możliwy poziom wejściowy na złączu XLR	nie mniejszy niż +26dBu
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania na wejściu cyfrowym (XLR)	nie mniejsza niż 192 kHz
Maksymalny poziom wyjściowy na złączu XLR	nie mniejszy niż +21 dBu
Stosunek sygnału do szumu (SNR)	nie mniejszy niż 90 dB
Maksymalna częstotliwość próbkowania na wyjściu cyfrowym XLR	nie mniejsza niż 96 kHz
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 109 dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 22kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (THD+N)	nie większe niż 0,002%
Częstotliwość próbkowania systemu	nie mniejsza niż 96kHz
Rozdzielczość przetwarzania analogowo-cyfrowego oraz cyfrowo-analogowego	nie mniejsza niż 24-bity
Latencja	nie większa niż 1,2 ms

Parametr	Wartość
Wymiary (wsg) [mm]	nie większe niż 340 x 895 x 672
Waga	nie większa niż 35 kg

Skrzynia transportowa na sterownik SKRZ02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia transportowa na sterownik fonicznej konsoly frontowej KON03 zapewniająca wysoki stopień ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi
Rodzaj skrzyni	nakładana
Uchwyty transportowe	tak
Koła transportowe	tak (blokowane)
Średnica kół transportowych	nie mniejsza niż 100 mm
Tylna zabudowa pozwalająca na podłączenie niezbędnych przewodów	tak
Kieszonka na akcesoria	tak
Wykonanie	sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Zamki	motylkowe
Okucia	tak
Wymiary	dopasowane do wymiarów sterownika konsoly fonicznej KON02
Waga	nie większa niż 55 kg

Stagerack konsol fonicznych frontowej/monitorowej STR01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	stagerack konsol fonicznych frontowej/monitorowej
Liczba kanałów wejściowych analogowych XLR	minimum 32
Czułość wejść	z przedziału nie węższego niż od -56 do +15 dBu
Wzmocnienie analogowe	z przedziału nie węższego niż od +5 do +56dB
Maksymalny poziom na wejściu	nie mniejszy niż +28 dBu
Liczba kanałów wyjściowych analogowych XLR	minimum 16
Maksymalny poziom na wyjściu	nie mniejszy niż +21 dBu
Złącza umożliwiające połączenie ze sterownikiem cyfrowej konsoly fonicznej poprzez protokół cyfrowy	tak
Ilość możliwych do przetwarzania jednocześnie sygnałów wejściowych	minimum 128
Ilość możliwych do przetwarzania jednocześnie sygnałów wyjściowych	minimum 64
Ilość grup DCA	minimum 20
Częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96 kHz
Rozdzielczość przetwarzania analogowo-cyfrowego	nie mniejsza niż 24 bity
Rozdzielczość przetwarzania cyfrowo-analogowego	nie mniejsza niż 24 bity
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 108 dB
Stosunek sygnału	nie mniejszy niż 90 dB
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 20Hz-22kHz
Porty dante	nie mniej niż 2
Porty cyfrowe do połączenia ze sterownikiem konsoly	nie mniej niż dwie pary do podłączenia dwóch sterowników konsol fonicznych jednocześnie (frontowej i monitorowej)
Waga	nie większa niż 20 kg

Skrzynia transportowa na stagerack konsoly SKRZ03

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia transportowa na stagerack konsol fonicznych STR01
Uchwyty transportowe	tak
Koła transportowe	tak (blokowane)
Zabudowa pozwalająca na podłączenie niezbędnych przewodów	tak

Wykonanie	sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Zamki	motylkowe
Okucia	tak
Wymiary	dostosowane do wymiarów stageracka konsoli STR01
Waga	nie większa niż 55 kg

Ekspander konsol fonicznych STB01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	mobilny ekspander wejść i wyjść dla konsol fonicznych
Liczba symetrycznych wejść mikrofonowych	minimum 16
Liczba symetrycznych wyjść liniowych	minimum 8
Liczba złącz sieciowych	minimum 2
Możliwość zasilania wejść mikrofonowych napięciem Phantom (+48V)	tak
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 22 Hz - 20 kHz
Częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96 kHz
Wzmocnienie wejściowe	z zakresu nie węższego niż od +5 do +55 dB
Maksymalny poziom wejściowy	nie mniejszy niż + 28 dBU
Poziom szumów własnych wejść mikrofonowych	nie większy niż -125 dB
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (THD + N)	nie większe niż 0,003%
Protokół sieciowy transmisji danych	kompatybilny z konsolą foniczną KON01, KON02, KON03
Uchwyt transportowy	tak
Obudowa dostosowana do użytku scenicznego	tak
Opcjonalny montaż w szafie rack	tak

Przełącznik sieciowy SWTCH01,02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	przełącznik sieciowy
Rodzaj przełącznika	zarządzalny, wielowarstwowy
Liczba portów Gigabit Ethernet (RJ-45)	minimum 16
Liczba portów SFP	minimum 2
Liczba portów Gigabit Ethernet Combo (RJ-45 + SFP)	minimum 2
Przepustowość przełączania	nie mniejsza niż 39 Gb/s
Obsługa protokołu QoS	tak
Możliwość wyłączenia trybu energooszczędnego (EEE)	tak
Obsługa multicast	tak
Obsługa VLAN	tak
Zgodny z Jumbo Frames	tak
Wielkość pamięć flash	nie mniejsza niż 256 MB
Bufor pakietów	nie mniejszy niż 1,5 MB
	minimum:
Dołączone akcesoria	- przewód zasilania - zestaw do montażu urządzenia w szafie rack
Uwagi	urządzenie należy dostarczyć wraz z wielomodowym modulem SFP tego samego producenta, zapewniającym prędkość przesyłu co najmniej 1000 mbps na odległość nie mniejszą niż 500 m

Router bezprzewodowy do konsoli RTB01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	router Wi-Fi
Liczba portów LAN/WAN w standardzie Ethernet	minimum 1
Liczba portów LAN w standardzie Ethernet	minimum 3
Liczba portów RJ-11	minimum 1

Prędkość sieci bezprzewodowej	nie mniejsza niż 280 Mb/s w paśmie 2,4GHz
Liczba anten zewnętrznych	nie większa niż 4
Częstotliwość sieci bezprzewodowej	2,4 GHz lub 5 GHz

Odtwarzacz audio CD01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	odtwarzacz CD
Liczba wyjść symetrycznych	minimum 2
Liczba gniazd słuchawkowych	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych AES/EBU	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych AES/EBU	minimum 1
Liczba gniazd USB	minimum 1
Liczba gniazd sieciowych	minimum 1
Liczba kanałów	nie mniejsza niż 1 stereo / 2 mono
Obsługiwane cyfrowe formaty audio	minimum: MP3 WAV CD-DA
Obsługiwane nośniki danych	minimum: Karty SD Przenośne dyski USB CD-R, CD-R-DA, CD-RW
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 48 kHz
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD)	nie większe niż 0,003%
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 98 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 100 dB
Izolacja kanałów	nie mniejsza niż 99 dB
Zrównoważony poziom szumów wejściowych	nie większy niż -121 dBu
Montaż	w szafie rack 19"

Komputer - laptop PC01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Procesor	minimum 4 rdzenie, taktowanie nie mniejsze niż 2,6 GHz
Pamięć RAM	nie mniejsza niż 8 GB
Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM	nie mniejsza niż 32 GB
Dysk twardy	nie mniejszy niż 1000 GB
Typ ekranu	matowy, LED
Przekątna ekranu	nie mniejsza niż 17"
Rozdzielczość ekranu	nie mniejsza niż 1920 x 1080 (Full HD)
Pamięć karty graficznej nie mniejsza niż:	4096 MB GDDR5
Wbudowane głośniki stereo	tak
Wbudowany mikrofon	tak
Kamera internetowa	tak
Liczba złączy USB 3.0	nie mniejsza niż 2
Liczba złączy HDMI	nie mniejsza niż 1
Czytnik kart pamięci	tak
Liczba złączy USB 2.0	nie mniejsza niż 1
Liczba złączy RJ-45	nie mniejsza niż 1
Wejście mikrofonowe	tak
Wyjście słuchawkowo-głośnikowe	tak

Szafka ścienna STK03

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	szafka ścienna rack
Rodzaj szafki	rack 19"

Wysokość użytkowa	nie mniejsza niż 6U
Głębokość	nie większa niż 400mm
Maksymalne obciążenie	nie mniejsze niż 14 kg
Drzwi przednie	szklane
Wypożyczenie	szyny rack,

Przylącznica sygnałowa PPF02/1-PPF02/4

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	przylącznica sygnałowa
Liczba portów (RJ-45)	minimum 24
Kategoria	nie gorsza niż 6
Ekran	tak
Półka montażowa	tak
Trwałość	nie mniejsza niż 750 cykli
Siła rozłączania (przez 60 s)	nie mniejsza niż 50 N
Wymiary (W x S)	nie większe niż 1U x 19"

Skrzynia na odtwarzacz CD SKRZ04

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia na odtwarzacz CD CD01
Typ	19"
Wysokość skrzyni	nie mniejsza niż 2 U
Wykonanie	sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Okucia	tak
Uchwyty transportowe	tak

System tłumaczeń symultanicznych

Promiennik podczerwieni PRM01, PRM02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	promiennik podczerwieni
Pokrycie	nie mniejsze niż 2600m ²
Liczba obsługiwanych kanałów	minimum 4
Liczba portów HF na złączu BNC	minimum 2
Radiancja	nie mniejsza niż 20 W/sr
Liczba diod promieniujących	nie mniejsza niż 440
Możliwość montażu na statywach podłogowych	tak
Możliwość montażu ściennego/sufitowego	tak
Możliwe kąty przy montażu ściennym/sufitowym	minimum od 0° do 90° z krokiem nie większym niż 15°
Automatyczna kontrola wzmocnienia diody	tak
Możliwość wyboru mocy wyjściowej	tak
Obwód ochrony termicznej	tak
Regulowany kąt nachylenia	tak
	minimum
W zestawie	- kabel zasilający - wspornik do montażu na suficie - płyta do montażu na statywie podłogowym
Waga	do 15kg ze wspornikiem

Akcesoria montażowe AKCP01, AKCP02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	wspornik do montażu ściennego kompatybilny z promiennikami tego samego producenta
Wymiary (wsg) [mm]	do 200 x 300 x 180
Uwagi	należy dostarczyć wraz z linkami zabezpieczającymi
Waga	do 2 kg

Nadajnik czterokanałowy NADP01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	nadajnik systemu tłumaczeń
Liczba obsługiwanych kanałów	nie mniejsza niż 4
Ilość gniazd umożliwiających podłączenie modułu tłumacza	minimum 1
Możliwość podłączenia dodatkowego modułu tłumacza	tak, z możliwością podłączenia nie mniej niż 10 pulpity
Liczba dostępnych języków modułu tłumacza	nie mniej niż 5
Gniazdo zespołu zacisków do dystrybucji komunikatów alarmowych	minimum 1
Ilość gniazd słuchawkowych stereofonicznych	minimum 1
Ilość złączy BNC	nie mniej niż 6
Ilość złączy optycznych	minimum 2
Ilość wejść audio niesymetrycznych	minimum 4
Ilość wejść audio symetrycznych	minimum 2
Wyświetlacz	tak
Liczba cyfrowych enkoderów sterowania	minimum 1
Regulowana czułość dla każdego wejścia	tak
Możliwość nadawania nazw każdemu nadajnikowi	tak
W zestawie minimum	- kabel zasilający - wspornik montażowy do szafy typu rack
Wymiary	do 2 RU
Montaż	w szafie rack 19"

Skrzynia na nadajnik SKRZP01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia na nadajnik NADP01
Typ	19"
Wysokość skrzyni	nie mniejsza niż 2 U
Wykonanie	sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Okucia	tak
Uchwyt transportowy	tak

Pulpit tłumacza PLP01-03

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	pulpit tłumacza
Liczba obsługiwanych kanałów	minimum 6
Liczba wbudowanych głośników	minimum 1
Mikrofon	minimum 1 na gęsiej szyi, z sygnalizacją włączenia mikrofonu
Liczba złączy stereo 6,3 mm do podłączenia słuchawek	minimum 1
Możliwość regulacji głośności	tak
Możliwość regulacji głośności oraz poziomu tonów niskich/wysokich zestawu słuchawkowego	tak
Liczba przełączników wyboru kanału wyjściowego	nie mniej niż 6
Przełącznik wyciszania mikrofonu	tak
Przełącznik wyboru kanału językowego w słuchawkach	tak
Przycisk wywołania ogólnego	tak
Przycisk komunikatu wychodzącego	tak
Przełącznik obrotowy	tak
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 150 Hz - 12kHz
Tłumienie przesłuchów międzykanałowych	nie mniejsze niż 65dB
Gniazdo do podłączenia kolejnego pulpitu	tak
Maksymalna liczba możliwych do podłączenia pulpity	nie mniejsza niż 10

Odbiornik czterokanałowy ODBP01-10

Parametr	Wartość
Ilość	10
Opis	przenośny odbiornik systemu tłumaczeń
Ilość obsługiwanych kanałów	minimum 4
Ilość wyjść słuchawkowych	minimum 1
Złącza na akumulator	minimum 1
Automatyczne wyłączenie zasilania po odłączeniu zestawu słuchawkowego	tak
Tryb pomiaru w celu sprawdzenia pokrycia przez promienniki	tak
Natężenie promieniowania podczerwonego	nie mniejsze niż 3,8 mW/m ²
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 40Hz - 18kHz
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 80dBA
Waga	do 300g z akumulatorem

Słuchawki SŁP01-10

Parametr	Wartość
Ilość	10
Opis	słuchawka na jedno ucho, do odbiornika ODBP01-10
Długość dołączonego przewodu	nie mniejsza niż 1 m
Pasmo przenoszenia	nie węższa niż 120 Hz - 5 kHz (-10dB)
Moc wyjściowa	nie mniejsza niż 4,5 mW
Czułość	nie mniejsza niż 112 dB SPL

Ładowarka walizkowa ŁADP01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	ładowarka walizkowa systemu tłumaczeń
Maksymalna ilość obsługiwanych odbiorników	nie mniejsza niż 10
Czas do pełnego naładowania odbiornika	nie dłuższy niż 120 minut
Liczba wejściowych gniazd zasilania	minimum 1

Zestaw akumulatorów AKUP01

Parametr	Wartość
Ilość	10 kpl.
Opis	zestaw akumulatorów
Ilość akumulatorów	minimum 10
Pojemność akumulatora	nie mniejsza niż 1100mAh

Walizka na odbiorniki SKRZP02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	walizka do przechowywania odbiorników
Pojemność maksymalna walizki	minimum 20 odbiorników

System mikrofonów bezprzewodowych

Odbiornik systemu bezprzewodowego ODB01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	4-kanałowy, odbiornik systemu bezprzewodowego
Liczba wejść antenowych RF	minimum 2
Liczba wyjść antenowych RF kaskadowych	minimum 2
Liczba wyjść liniowych (XLR)	minimum 4
Liczba portów dante	minimum 2
Tłumienie sygnałów zakłócających dla wejścia RF (typowo)	nie mniejsze niż 78 dB
Tłumienie częstotliwości lustrzanej (IR)	nie mniejsze niż 68 dB
Czułość RF	nie mniejsza niż -99 dBm
Szyfrowanie sygnału	tak

Zakres strojenia	nie mniejszy niż 72 MHz
Liczba dołączonych anten	minimum 2
Możliwość wyboru mocy nadajnika	tak
Zakres regulacji wzmocnienia dla wyjść audio	z przedziału nie węższego niż od -18 dB do +40 dB
Poziom wyjścia pełnej skali dla wyjścia liniowego	nie mniejszy niż +18 dBV
Poziom wyjścia pełnej skali dla wyjścia mikrofonowego	nie mniejszy niż -12 dBV
Sposoby adresowania sieci	minimum DHCP lub manualnie
Wyświetlacz	tak
Zdalna kontrola	tak
Montaż	w szafie rack 19"

Nadajnik typu handheld - dynamiczny kardioda NAD01-08

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	nadajnik systemu mikrofonów bezprzewodowych wraz z kapsułą mikrofonową
Przetwornik	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowa	kardiodalna
Czułość	nie mniejsza niż 1,8mV/Pa
Regulacja wzmocnienia sygnału wejściowego	nie węższy niż od 0 do 20 dB
Czas pracy na baterii	nie mniejszy niż 8 godzin
Maksymalny poziom sygnału wejściowego	nie mniejszy niż 143 dB SPL
Typ anteny nadajnika	wbudowana

Antena kierunkowa aktywna ANT01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	aktywna antena UHF ze wzmacniaczem
Liczba złącz antenowych	minimum 1
Kąt kierunkowości	nie węższy niż 70° (-3 dB)
Zysk anteny (na osi)	nie mniejszy niż 7 dBi
Maksymalne wzmocnienie sygnału	nie mniejsze niż +10 dB

Skrzynia transportowa na nadajniki i odbiorniki SKRZ05

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia transportowa typu rack 19" na odbiorniki ODB01-02 i nadajniki NAD01-08
Głębokość użytkowa	minimum 450mm
Wysokość użytkowa	minimum 4U
Materiał	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, metalowe okucia na narożnikach, wgłębienie na koła/nóżki
transport	4 ręczki
Wyposażenie	szyny z przodu i z tyłu szuflada 2U wypełniona gąbką techniczną, z otworami na mikrofony listwa zasilająca

Akumulator do nadajnika AKUM01-08

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	dedykowana bateria do nadajników systemów bezprzewodowego
Pojemność nominalna	nie mniejsza niż 1400 mAh

Ładowarka do akumulatorów - 8szt. z zasilaczem ŁAD01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	dedykowana ładowarka do akumulatorów AKUM01-08
Maksymalna ilość ładowanych akumulatorów	minimum 8

Mierniki naładowania	tak, minimum diody LED
Czas potrzebny do pełnego naładowania akumulatora	nie dłuższy niż 3,5h

System mikrofonów przewodowych

Mikrofon instrumentalny MIC01-04

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	mikrofon dynamiczny, instrumentalny
Przetwornik	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowa	superkardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 55 Hz - 16kHz
Czułość (bez obciążenia, przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż 2,5 mV/Pa
Akcesoria w zestawie	minimum: - uchwyt do statywu - pokrowiec

Mikrofon instrumentalny MIC05-08

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	mikrofon dynamiczny, instrumentalny
Przetwornik	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 40 Hz - 15 Hz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 1,6 mV/Pa
Akcesoria dołączone do zestawu	minimum uchwyt mikrofonowy

Mikrofon wokalny MIC09-12

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	mikrofon dynamiczny, wokalny
Przetwornik	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 60 Hz - 15 kHz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 1,8 mV/Pa
Akcesoria dołączone do zestawu	minimum uchwyt mikrofonowy i torba transportowa
Waga	nie większa niż 350 g

Mikrofon wokalny MIC13-14

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	pojemnościowy mikrofon wokalny
Typ mikrofonu	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 52 Hz - 16 kHz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 1,8 mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowy	nie mniejszy niż 138 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 70 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 116 dB
Poziom szumów własnych	nie większy niż 23 dB

Mikrofon do stopy MIC15

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	mikrofon dynamiczny z ruchomą cewką
Przetwornik	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowa	superkardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 10 kHz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 0,6mV/Pa
Maksymalny poziom SPL (dla 1kHz i 1% THD)	nie mniejszy niż 170 dB

Akcesoria dołączone do zestawu minimum pokrowiec
Waga nie większa niż 0,7 kg

Mikrofon dynamiczny MIC16-17

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	mikrofon dynamiczny
Typ mikrofonu	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowości	superkardoidalna
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 42 Hz - 15 kHz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 1,4 mV/Pa

Zestaw mikrofonów do perkusji MICZ01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	zestaw mikrofonów instrumentalnych do perkusji
Przetworniki	dynamiczny (werbel, tomy, stopa) pojemnościowy (overhead, hi-hat) werbel: kardioda tomy: hiperkardioda tom basowy: hiperkardioda stopa: kardioda hi-hat: hiperkardioda overhead: kardioda
Charakterystyka kierunkowa	nie węższe niż: werbel: 50 Hz - 15 kHz tomy: 70 Hz - 18 kHz tom basowy ('kocioł'): 40 Hz - 18 kHz stopa: 30 Hz - 13 kHz hi-hat/overhead: 45 Hz - 20 kHz
Pasma przenoszenia	z zakresu werbel: 1,2 mV/Pa do 1,8mV/Pa tomy: 1,0 mV/Pa do 1,5mV/Pa tom basowy ('kocioł'): 1,2 mV/Pa do 1,5mV/Pa stopa: 0,6 mV/Pa do 1,0mV/Pa hi-hat: 15mV/Pa do 18mV/Pa overhead: 24mV/Pa do 28mV/Pa
Czułość (bez obciążenia, przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejszy niż: werbel: 138 dB tomy: 142 dB tom basowy ('kocioł'): 142 dB stopa: 142 dB hi-hat/overhead: 128 dB
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	minimum 7
Liczba mikrofonów w zestawie	minimum klipsy i uchwyty mikrofonowe
Akcesoria w zestawie	nie większa niż 250 g
Waga pojedynczego mikrofonu	

Mikrofon instrumentalny na klips MIC18-25

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	mikrofon pojemnościowy na stałe spolaryzowany
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardiodalna
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 40 Hz - 20 kHz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 3,3 mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 147 dB SPL
Zakres dynamiki przy zasilaniu Phantom	nie mniejszy niż 122 dB
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 66 dB
Dołączone akcesoria	minimum: - uniwersalny uchwyt do instrumentów - miękki pokrowiec ochronny

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICZ03

Parametr	Wartość
Ilość	1

Opis	zestaw dziesięciu mikrofonów pojemnościowych
Liczba mikrofonów w zestawie	10
Typ mikrofonu	pojemnościowe
Charakterystyka kierunkowości	kardioidalna
Pasma przenoszenia	nie węższy niż 20 Hz - 20 kHz
Czułość	nie mniejsza niż 5,5 mV/Pa
Poziom szumów własnych	nie większy niż 25 dBA
Maksymalny szczytowy poziom wejściowy (przy THD <1%)	nie mniejszy niż 131 dB SPL szczytowy
Współczynnik tłumienia sygnału współbieżnego (CMRR)	nie mniejszy niż 60 dB
Wymagane zasilanie Phantom	tak
Długość dołączonego przewodu	nie mniejsza niż 1,5 m

minimum:	5x uchwyt do skrzypiec
	4x uchwyt do gitary
	2x uchwyt do fortepianu
	2x uchwyt do trąbki, saksofonu
	1x uchwyt do statywu
	adapter XLR dla każdego z mikrofonów
	walizka transportowa

Mikrofon pojemnościowy	MIC26-29
Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	mikrofon pojemnościowy, instrumentalny
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 25 Hz - 20 kHz
Czułość (bez obciążenia, przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż - 48 dBV/Pa
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) przy dużymysterowaniu	nie większe niż 0,55%
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego (SPL)	nie mniejszy niż 134 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 130 dB
Stosunek sygnału do szumu (SNR)	nie mniejszy niż 76 dB
Poziom szumów własnych	nie większy niż 19 dBA
Akcesoria w zestawie	minimum: - klips mikrofonowy - blokada tłumika (10dB) - możliwość zmiany charakterystyki przenoszenia dla niskich częstotliwości
Informacje dodatkowe	

Skrzynia transportowa z szufladami na mikrofony SAKRZMC01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Funkcja	skrzynia transportowa umożliwiająca transport i przechowanie mikrofonów i nadajników mikrofonów bezprzewodowych
Wykonanie	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm
Wypożenie	szuflady wypełnione gąbką techniczną, z przegrodami i otworami na mikrofony
Transport	nie mniej niż 4 ręczki 4 koła (w tym 2 z hamulcami)

Akcesoria sceniczne

Statyw mikrofonowy - wysoki ST01-16

Parametr	Wartość
Ilość	16
Opis	statyw do mikrofonu, wysoki
Końcówka gwintu	3/8"
Wysokość minimalna	nie mniejsza niż 90 cm
Wysokość maksymalna	nie mniejsza niż 280 cm
Zakres regulacji ramienia poziomego	nie węższy niż 75 - 125 cm
Wykonanie	co najmniej rury stalowe

Statyw mikrofonowy - niski ST17-32

Parametr	Wartość
Ilość	16
Opis	statyw do mikrofonu niski
Końcówka gwintu	3/8"
Wysokość maksymalna	nie mniejsza niż 150 cm
Antypoślizgowe zakończenie nóżek	tak
Wykonanie	minimum rury stalowe

Statyw mikrofonowy - do stopy ST33-36

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	statyw mikrofonowy stołowy
Rodzaj statywu	stołowy
Mocowanie	gwint 3/8"
Podstawa	żeliwna
Zasięg ramienia teleskopowego	z przedziału nie węższego niż 40 - 68 cm
Wykonanie	minimum rury stalowe

DiBox pasywny DBX01-08

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	pasywny DiBox stereofoniczny
Typ	pasywny
Liczba obsługiwanych kanałów	2
Liczba wejść niesymetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść niesymetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść symetrycznych	minimum 2
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Wbudowany przełączalny tłumik	tak
Możliwość odwrócenia polaryzacji sygnału	tak
Możliwość izolacji masy od uziemienia (ground lift)	tak
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	nie większe niż 0,01%
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 126 dB
Maksymalny poziom wejściowy	nie mniejszy niż +18 dBu

DiBox aktywny DBX09-16

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	aktywny DiBox monofoniczny
Typ	aktywny
Liczba obsługiwanych kanałów	1
Liczba wejść niesymetrycznych	minimum 1
Liczba wyjść niesymetrycznych	minimum 1
Liczba wyjść symetrycznych	minimum 1
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Wbudowany przełączalny tłumik	tak
Wbudowany przełączalny filtr górnoprzepustowy	tak
Możliwość odwrócenia polaryzacji sygnału	tak
Możliwość izolacji masy od uziemienia	tak
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	nie większe niż 0,07%
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 106 dB
Maksymalny poziom wejściowy	nie mniejszy niż +10dBu
Równoważny poziom szumów na wejściu	nie większy niż -100 dBu
Zasilanie poprzez napięcie Phantom	tak

Skrzynia transportowa na statywy mikrofonowe SKRZST01-02

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.

Opis	skrzynia transportowa na statywy mikrofonowe
Liczba statywów mieszczących się w skrzyni	nie mniejsza niż 16
Materiał	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm
Zamki motylkowe	tak
Okucia	tak
Wyposażona w koła	tak (blokowane)
Średnica kół	nie mniejsza niż 100 mm
Wyposażenie	wewnętrzne przegrody pozwalający na łatwe składowanie statywów mikrofonowych

Skrzynia transportowa na okablowanie SKRZKB01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	skrzynia transportowa typu kufer na okablowanie
Materiał	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm
Zamki motylkowe	tak
Okucia	tak
Wyposażona w koła	tak (blokowane)
Średnica kół	nie mniejsza niż 100 mm

• Sala kameralna

○ System elektroakustyczny nagłośnienia konferansjerki

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGK01,02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy
Konstrukcja	pasywna, trójdrożna
Przetwornik niskotonowy	nie mniej niż 2x 10"
Przetwornik średniotonowy	nie mniej niż 1x 8"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniej niż 1x 1,4"
Kąt propagacji (h x v)	110°x40° (± 5°)
Pasmo przenoszenia (- 10 dB)	nie węższe niż 60 Hz - 18 kHz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 136dB
Moc RMS	nie mniejsza niż 450 W
Złącza	minimum 2x NL4
Waga	nie większa niż 35 kg

Uchwyt montażowy AKCK01,02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	uchwyt montażowy do zestawów głośnikowych ZGK01,02 do montażu na sztankiecie/kratownicy
Płynna regulacja ustawienia w pionie	tak
Płynna regulacja ustawienia w poziomie	tak
Maksymalny kąt nachylenia w pionie	nie mniejszy niż 30°
Obsługiwane średnice rur kratownicowych	z przedziału nie węższego niż od 40 do 70 mm
Przeznaczenie	do zestawów głośnikowych tego samego producenta

Wzmacniacz mocy WZMK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Liczba kanałów	nie mniej niż cztery
Procesor DSP	wbudowany
Przetwarzanie A/C	nie mniej 24 bitowe
Przetwarzanie C/A	nie mniej 24 bitowe
Opóźnienie regulowane	w przedziale nie węższym niż 0,3ms - 10s
Presety	fabryczne, dedykowane do urządzeń głośnikowych
Filtry	co najmniej 12 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”
Generatory	wbudowane generatory szumu różowego i sygnału sinusoidalnego

Testowanie poprawności połączeń	przez kontrolę impedancji przetworników
Krosowanie sygnału	możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza,
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 35Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa	nie mniej niż 900W na kanał przy obciążeniu 4Ω
	nie mniej niż 800W na kanał przy obciążeniu 8 Ω
Wejścia analogowe audio	nie mniej niż 4 kanały, symetryczne
Wejścia sygnałowe audio	nie mniej niż 4 kanały cyfrowe w standardzie AES/EBU
Próbkowanie sygnału	48/96kHz
Wyjścia sygnałowe audio	nie mniej niż 4 kanały cyfrowe w standardzie AES/EBU
Sterowanie	poprzez sieć Ethernet, wejście RJ-45
Montaż	w szafie Rack 19"

Przylącznica sygnałowa

PPK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Wykonanie	panel wykonany z blachy, malowany na kolor czarny
Złącza	4xNL4, 2xXLMF, 2xXLRM, 3xRJ45, 1xPowercon
Montaż	w szafie rack19"

Szafka ścienna na wzmacniacz mocy **STKK01**

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	szafka ścienna rack
Rodzaj szafki	rack 19"
Wysokość użytkowa	nie mniejsza niż 4U
Głębokość	nie większa niż 550mm
Maksymalne obciążenie	nie mniejsze niż 15 kg
Wyposażenie	szyny rack,

Konsoleta foniczna **KONK01**

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	kompaktowa konsoleta cyfrowa
Liczba wejść mikrofonowych	minimum 16
Liczba wejść stereo	minimum 2
Liczba wejść stereo	minimum 1
Liczba tłumików (zmotoryzowanych)	minimum 16
Liczba grup mutujących	minimum 8
Liczba grup DCA	minimum 8
Liczba wyjść analogowych, symetrycznych	minimum 12
Liczba wyjść cyfrowych AES3	minimum 1
Liczba portów dante	minimum 2
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 1
Liczba możliwych scen do zapisania	nie mniej niż 250
Liczba portów USB	minimum 2
Ekran dotykowy	tak
Matryca	nie mniejsza niż 42x36
Wskaźniki poziomów LED	tak
Maksymalny poziom wejściowy (dla złącz XLR)	nie mniejszy niż +28dBu
Czułość na wejściu (XLR)	z przedziału nie węższego niż -56 do +0dBu
Maksymalny poziom wyjściowy (XLR)	nie mniejszy niż +21dBu
Wzmocnienie analogowe	z przedziału nie węższego niż od 0 do +56 dB
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (wejście analogowe - wyjście cyfrowe)	nie większe niż 0,005%
Liczba procesorów efektowych	minimum 6
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 110 dB
Pasma przenoszenia nie węższe niż	nie węższe niż 20Hz - 20kHz
Częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96kHz

Funkcjonalność minimum:
- kontrola MIDI poprzez TCP/IP Ethernet lub USB
- zdalne sterowanie poprzez dedykowaną aplikację

Odbiornik systemu bezprzewodowego ODBK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	dwukanałowy odbiornik systemu bezprzewodowego
Liczba wejść antenowych RF	nie mniejsza niż 2
Liczba wyjść antenowych RF kaskadowych	nie mniejsza niż 2
Liczba wyjść liniowych	nie mniejsza niż 2
Liczba portów dante	nie mniejsza niż 2
Tłumienie sygnałów zakłócających dla wejścia RF	nie mniejsze niż 78 dB (typowo)
Tłumienie częstotliwości lustrzanej (IR)	nie mniejszy niż 68 dB
Szyfrowanie sygnału	tak
Zakres regulacji wzmocnienia dla wyjść audio	nie węższy niż od -18 dB do +40 dB
Poziom wyjścia pełnej skali dla trybu liniowego nie mniejszy niż	nie mniejszy niż +18 dBV
Poziom wyjścia pełnej skali dla trybu mikrofonowego	nie mniejszy niż -12 dBV
Wyświetlacz	tak
Zdalna kontrola	tak
Montaż	w szafie rack 19"

Nadajnik typu handheld - dynamiczny kardioda NADK01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	nadajnik systemu mikrofonów bezprzewodowych wraz z kapsułą mikrofonową
Przetwornik	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowa	kardiodalna
Czułość	nie mniejsza niż 1,8mV/Pa
Regulacja wzmocnienia sygnału wejściowego	nie węższy niż od 0 do 20 dB
Czas pracy na baterii	nie mniejszy niż 8 godzin
Maksymalny poziom sygnału wejściowego	nie mniejszy niż 143 dB SPL
Typ anteny nadajnika	wbudowana

Antena kierunkowa aktywna ANTK01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	aktywna antena UHF ze wzmacniaczem
Liczba złącz antenowych	minimum 1
Kąt kierunkowości	nie węższy niż 70° (-3 dB)
Zysk anteny (na osi)	nie mniejszy niż 7 dBi
Maksymalne wzmocnienie sygnału	nie mniejsze niż +10 dB

Akumulator do nadajnika AKUMK01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2 szt.
Opis	dedykowana bateria do nadajników systemów bezprzewodowego
Pojemność nominalna	nie mniejsza niż 1400 mAh

Ładowarka do akumulatorów -2szt. z zasilaczem ŁADK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	stacja dokująca z ładowarką do akumulatorów
Liczba dostępnych slotów ładowania	nie mniejsza niż 2
Czas pełnego naładowania	nie dłuższy niż 3 godziny

Przełącznik sieciowy SWTCHK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	przełącznik sieciowy
Rodzaj przełącznika	wielowarstwowy, zarządzalny
Liczba portów Gigabit Ethernet	minimum 8
Liczba portów Gigabit Ethernet Combo (RJ-45 + SFP)	minimum 2
Obsługa protokołu QoS	tak
Możliwość wyłączenia trybu energooszczędnego (EEE)	tak
Przepustowość przełączania	nie mniejsza niż 18Gb/s
Wielkość pamięć flash	nie mniejsza niż 256 MB
Pamięć procesora	nie mniejsza niż 512 MB
Bufor pakietów	nie mniejszy niż 12 Mb
Montaż	w szafie rack 19"

Punkt dostępowy Wi-Fi APK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	punkt dostępowy pracujący w paśmie 2,4 Ghz
Liczba portów RJ45 (10/100)	minimum 1
Liczba anten	minimum 2
Maksymalna prędkość przesyłania danych	nie mniejsza niż 280 Mbit/s
Obsługa QoS	tak
Zasilanie PoE	tak
Zasięg	nie mniejszy niż 170 m
Wypożyczenie dodatkowe	elementy montażowe do zawieszenia na ścianie lub suficie

Skrzynia transportowa SKRZK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia transportowa typu rack 19na urządzenia
Głębokość użytkowa	minimum 450mm
Wysokość użytkowa	minimum 4U
Materiał	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, metalowe okucia na narożnikach, wgłębienie na koła/nóżki
transport	4 ręczki
Wypożyczenie	szyny z przodu i z tyłu szuflada 2U listwa zasilająca

- Pozostałe przestrzenie

- Sala konferencyjna

System nagłośnienia sali konferencyjnej

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGKK01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	szerokopasmowy zestaw głośnikowy
Konstrukcja	dwudrożna, pasywna
Przetwornik średnio-niskotonowy	nie mniej niż 2x 8"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniej niż 1x 1,4"
Kąt propagacji (h x v)	75° x 40° ±5°
Pasmo przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 62 Hz - 18 kHz
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego (szczytowy)	nie mniejszy niż 135 dB SPL
Moc RMS	nie mniejsza niż 380 W
Obudowa wyposażona w uchwyty transportowe	tak
Złącza	minimum 2x NLT4 F/M

Waga nie większa niż 20 kg
Uchwyt montażowy AKCKK01-02

Parametr Wartość
Ilość 2 kpl.
Opis dedykowane uchwyty montażowe do urządzeń głośnikowych ZGKK01-02
Możliwe kąty rozstawu w pionie przynajmniej od +7° do -20°

System montażowy do stropu AKCKK03-04

Parametr Wartość
Ilość 2 szt.
Opis system montażowy do stropu, umożliwiający podwieszenia zestawów głośnikowych do stropu
Wykonanie uchwyt metalowy, kolor czarny lub biały malowany proszkowo
Atesty atest bezpieczeństwa

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGKK03-04

Parametr Wartość
Ilość 2
Opis zestaw głośnikowy szerokopasmowy, dwudrożny, pasywny
Konstrukcja dwudrożna, pasywna
Przetworniki niskotonowe nie mniej niż 1x 8"
Przetworniki wysokotonowe nie mniej niż 1x 1"
Kąt propagacji (h x v) 100° ±10° (stożkowo)
Pasma przenoszenia (-10 dB) nie węższe niż 75 Hz - 20kHz
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego nie mniejszy niż 125 dB
Moc RMS nie mniejsza niż 140W
Złącza minimum 2x NL4
Wymiary (wsg) [mm] do 370 x 240 x 220
Waga nie większa niż 8,5 kg

Uchwyt montażowy ścienny AKCKK05-06

Parametr Wartość
Ilość 2
Opis uchwyt naścienny do zestawów głośnikowych ZGKK03-04
Możliwość obrotu uchwytu tak, min do 85°
Maksymalny udźwig nie mniejszy niż 16kg
Waga do 1,5kg

Wzmacniacz mocy AMPKK01

Parametr Wartość
Ilość 1
Liczba kanałów nie mniej niż cztery
Procesor DSP wbudowany
Przetwarzanie A/C nie mniej 24 bitowe
Przetwarzanie C/A nie mniej 24 bitowe
Opóźnienie regulowane w przedziale nie węższym niż 0,3ms - 10s
Presety fabryczne, dedykowane do urządzeń głośnikowych
Filtry co najmniej 12 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”
Generatory wbudowane generatory szumu różowego i sygnału sinusoidalnego
Testowanie poprawności połączeń przez kontrolę impedancji przetworników
Krosowanie sygnału możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza,
Pasma przenoszenia nie węższe niż 35Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa nie mniej niż 900W na kanał przy obciążeniu 4Ω
nie mniej niż 800W na kanał przy obciążeniu 8 Ω
Wejścia analogowe audio nie mniej niż 4 kanały, symetryczne
Wejścia sygnałowe audio nie mniej niż 4 kanały cyfrowe w standardzie AES/EBU
Próbkowanie sygnału 48/96kHz
Wyjścia sygnałowe audio nie mniej niż 4 kanały cyfrowe w standardzie AES/EBU

Sterowanie
Montaż

poprzez sieć Ethernet, wejście RJ-45
w szafie rack 19".

Procesor sygnałowy PROCKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1 szt.
Opis	procesor sygnałowy
Liczba wejść symetrycznych mikrofonowo-liniowych	minimum 10
Liczba wyjść symetrycznych liniowych	minimum 10
Liczba slotów na moduły dodatkowe	minimum 1
Liczba portów umożliwiającą komunikacją z urządzeniami tego samego producenta	minimum 1
Czułość wejściowa	nie węższa niż od -55dBu do +15dBu
Wzmocnienie analogowe z krokiem co 1dB	nie węższe niż od +5dB do 55dB
Szumy własne wejść mikrofonowych	nie większe niż -125dB
Zakres dynamiki systemu	nie gorszy niż 110dB
Stosunek sygnału do szumu	nie gorszy niż -92dB
Pasma przenoszenia	nie węższe niż od 20Hz do 20kHz
Przetwornik analogowo-cyfrowy/cyfrowo-analogowy	przynajmniej 24 bitowy
Liczba obsługiwanych kanałów wejściowych	nie mniej niż 64
Funkcja umożliwiające odwrócenie polaryzacji	tak
Procesory dynamiki	przynajmniej kompresor, bramka, limiter
Korektor parametryczny	tak, przynajmniej 8-pasmowy
Korektor graficzny	tak, przynajmniej 26-pasmowy
Możliwość wprowadzenia opóźnienia	tak, przynajmniej do 600ms
Wymiary (wsg) [mm]	do 92 x 485 x 370
Waga	do 8kg

Sterownik do procesora sygnałowego STERKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	sterownik do procesora sygnałowego PROCKK01
Liczba portów sieciowych	minimum 1
Liczba zmotoryzowanych tłumików	nie mniej niż 8
Liczba konfigurowalnych przycisków	minimum 15
Możliwość montażu	tak
Waga	do 3kg

Karta Dante KARTKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	moduł dodatkowy Dante do procesora sygnałowego PROCKK01
Liczba portów RJ-45:	nie mniej niż 2
Liczba dostępnych kanałów:	minimum 64x64
Maksymalna dostępna częstotliwość próbkowania:	nie mniejsza niż 96kHz
Redundancja:	tak

Mebel montażowy MEBEKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	mebel montażowy wykonany na zamówienie
Wykonanie	z płyty MDF lub HDF
Całkowita szerokość mebla	w zakresie od 1500mm do 2500mm
Udźwig konstrukcji	nie mniejszy niż 85kg

Odbiornik ODBKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1

Opis	dwukanałowy odbiornik systemu bezprzewodowego
Liczba wejść antenowych RF	nie mniejsza niż 2
Liczba wyjść antenowych RF kaskadowych	nie mniejsza niż 2
Liczba wyjść liniowych	nie mniejsza niż 2
Liczba gniazd sieciowych	nie mniejsza niż 2
Sposób synchronizacji z nadajnikiem	minimum: automatycznie (poprzez skan) manualnie (ręczne wprowadzanie częstotliwości)
Tłumienie sygnałów zakłócających dla wejścia RF	nie mniejsze niż 78 dB (typowo)
Tłumienie częstotliwości lustrzanej (IR)	nie mniejszy niż 68 dB
Szyfrowanie sygnału	tak
Zakres regulacji wzmocnienia dla wyjść audio (krok 1 dB)	nie węższy niż od -18 dB do +40 dB
Poziom wyjścia pełnej skali dla trybu liniowego nie mniejszy niż	nie mniejszy niż +18 dBV
Poziom wyjścia pełnej skali dla trybu mikrofonowego	nie mniejszy niż -12 dBV
Wyświetlacz	tak
Zdalna kontrola	tak
Montaż	w szafie rack 19"

Nadajnik na pasek NADKK01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	nadajnik systemu bezprzewodowego typu 'bodypack'
Liczba wejść mikrofonowych	minimum 1
Liczba wyjść radiowych	minimum 1
Wzmocnienie	z przedziału nie węższego niż od 0 do 20 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 118 dB
Maksymalny możliwy poziom wejściowy sygnału	nie mniejszy niż 19 dBV
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Szyfrowanie	tak
Wyświetlacz	tak
Funkcja wyświetlacza	status baterii, konfiguracja
Czas pracy dla baterii	nie krótszy niż 7 godzin
Maksymalna moc wyjściowa	nie mniejsza niż 18 mW
Wymiary (wsg) [mm]	do 90 x 70 x 25
Waga (bez baterii)	nie większa niż 150 g

Nadajnik do ręki NADKK03-04

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	ręczny nadajnik systemu bezprzewodowego z kapsułą mikrofonową
Przetwornik	dynamiczny
Charakterystyka kierunkowa	superkardoidalna
Czułość	nie mniejsza niż 2,6mV/Pa
Liczba wejść mikrofonowych	nie mniejsza niż 1
Liczba wyjść radiowych	nie mniejsza niż 1
Wzmocnienie z przedziału	nie węższego niż od 0 do 20 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 119 dB
Pasmo operacyjne	< 200 kHz
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Szyfrowanie cyfrowe	tak
Wyświetlacz	tak
Funkcja wyświetlacza	minimum status baterii
Czas pracy dla baterii AA	nie krótszy niż 7 godzin
Maksymalna moc wyjściowa	nie mniejsza niż 18 mW
Waga (bez baterii)	nie większa niż 350 g

Mikrofon cielisty MICKK01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	mikrofon nagłówny, cielisty
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	wszechkierunkowa
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 30Hz do 20kHz
Czułość	nie mniejsza niż 6mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 118dB SPL

Odtwarzacz ODTWKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	wszechstronny odtwarzacz Blu-Ray/DVD
Liczba wyjść symetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść niesymetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść niesymetrycznych dźwięku przestrzennego	minimum 8
Liczba wyjść cyfrowych w standardzie S/PDIF	minimum 1
Liczba portów HDMI	minimum 1
Liczba portów USB	minimum 1
Maksymalny poziom wyjściowy wyjścia symetrycznego	nie mniejszy niż +18dBV
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20Hz - 20kHz
Stosunek sygnału do szumu	nie gorszy niż 95dB
Zakres dynamiki	minimum 95dB
Obsługiwane nośniki	przynajmniej BD25, BD50, BD-ROM, BD-R, BD-RE, DVD-ROM, DVD-RW, CD-R, CD-RW
Obsługiwane formaty wideo	przynajmniej ASF, AVI, MKV, MP4, WMV, MPG
Obsługiwane formaty audio	przynajmniej WAV, MP3, FLAC
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96kHz
Funkcja automatycznego odtwarzania po włączeniu	tak
Blokada przycisków	tak
Możliwość sterowania poprzez sieć Ethernet	tak
Funkcja „repeat”	tak
Możliwość sterowania poprzez dedykowany pilot	tak

System tłumaczeń symultanicznych sali konferencyjnej

Promiennik podczerwieni PRMKN01, PRMKN02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	promiennik podczerwieni
Pokrycie	nie mniejsze niż 2600m ²
Liczba obsługiwanych kanałów	minimum 4
Liczba portów HF na złączu BNC	minimum 2
Radiancja	nie mniejsza niż 20 W/sr
Liczba diod IRED	nie mniejsza niż 440
Możliwość montażu na statywach podłogowych	tak
Możliwość montażu ściennego/sufitowego	tak
Możliwe kąty przy montażu ściennym/sufitowym	minimum od 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°
Automatyczna kontrola wzmocnienia diody	tak
Możliwość wyboru mocy wyjściowej	tak
Obwód ochrony termicznej	tak
Regulowany kąt nachylenia	tak
W zestawie	minimum - kabel zasilający

Waga	- wspornik do montażu na suficie - płyta do montażu na statywie podłogowym do 15kg ze wspornikiem
------	---

Akcesoria montażowe AKCPKN01, AKCPKN02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	wspornik do montażu ściennego kompatybilny z promiennikami tego samego producenta
Uwagi	należy dostarczyć wraz z linkami zabezpieczającymi

Nadajnik czterokanałowy NADPKN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	nadajnik systemu tłumaczeń
Liczba obsługiwanych kanałów	nie mniejsza niż 4
Ilość gniazd umożliwiających podłączenie modułu tłumacza	minimum 1
Możliwość podłączenia dodatkowego modułu tłumacza	tak, z możliwością podłączenia nie mniej niż 10 pulpitów tłumacza
Liczba dostępnych języków modułu tłumacza	nie mniej niż 4
Gniazdo zespołu zacisków do dystrybucji komunikatów alarmowych	minimum 1
Ilość gniazd słuchawkowych stereofonicznych	minimum 1
Ilość złączy BNC	nie mniej niż 6
Ilość złączy optycznych	minimum 2
Ilość wejść audio niesymetrycznych	minimum 4
Ilość wejść audio symetrycznych	minimum 2
Wyświetlacz	tak
Liczba cyfrowych enkoderów sterowania	minimum 1
Regulowana czułość dla każdego wejścia	tak
Możliwość nadawania nazw każdemu nadajnikowi	tak
W zestawie minimum	- kabel zasilający - wspornik montażowy do szafy typu rack

Skrzynia na nadajnik SKRZPKN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	skrzynia na nadajnik NADPKN01
Typ	19"
Wysokość skrzyni	nie mniejsza niż 2 U
Wykonanie	sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Okucia	tak
Uchwyt transportowy	tak

Pulpit tłumacza PLPKN01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	pulpit tłumacza
Liczba obsługiwanych kanałów	minimum 6
Liczba wbudowanych głośników	minimum 1
Liczba portów na złączu D-Sub25	minimum 1
Liczba złączy stereo 6,3 mm	minimum 1
Możliwość regulacji głośności	tak
Możliwość regulacji głośności oraz poziomu tonów niskich/wysokich zestawu słuchawkowego	tak
Przełącznik kanałów A-B	tak
Liczba przełączników wyboru kanału wyjściowego	nie mniej niż 6
Przełącznik wyciszania mikrofonu	tak

Przełącznik wyboru kanału językowego w słuchawkach	tak
Przycisk wywołania ogólnego	tak
Przycisk komunikatu wychodzącego	tak
Przełącznik obrotowy	tak
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 150 Hz - 12kHz
Tłumienie przesłuchów międzykanałowych	nie mniejsze niż 65dB
Maksymalna liczba możliwych do podłączenia pulpitów	nie mniejsza niż 10

Odbiornik czterokanałowy ODBPKN01-10

Parametr	Wartość
Ilość	10
Opis	przenośny odbiornik systemu tłumaczeń
Ilość obsługiwanych kanałów	minimum 4
Ilość wyjść słuchawkowych	minimum 1
Złącza na akumulator	minimum 1
Automatyczne wyłączenie zasilania po odłączeniu zestawu słuchawkowego	tak
Tryb pomiaru w celu sprawdzenia pokrycia przez promienniki	tak
Natężenie promieniowania podczerwonego	nie mniejsze niż 3,8 mW/m ²
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 40Hz - 18kHz
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 80dBA

Słuchawki SŁPKN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	słuchawka na jedno ucho
Złącze słuchawkowe 3,5 mm	tak
Długość dołączonego przewodu	nie mniejsza niż 1 m
Pasma przenoszenia	nie węższa niż 120 Hz - 5 Hz (-10dB)
Moc wyjściowa	nie mniejsza niż 4,5 mW
Czułość	nie mniejsza niż 112 dB SPL

Ładowarka walizkowa ŁADPKN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	ładowarka walizkowa systemu tłumaczeń
Maksymalna ilość obsługiwanych odbiorników	nie mniejsza niż 50
Czas do pełnego naładowania odbiornika	nie dłuższy niż 120 minut
Liczba wejściowych gniazd zasilania	minimum 1

Zestaw akumulatorów AKUPKN01-10

Parametr	Wartość
Ilość	10 kpl.
Opis	zestaw akumulatorów
Ilość akumulatorów	minimum 10
Pojemność akumulatora	nie mniejsza niż 1100mAh

Walizka na odbiorniki SKRZPKN02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	walizka do przechowywania odbiorników
Pojemność maksymalna walizki	minimum 20 odbiorników

Sala bankietowa

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGBAN01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	zestaw głośnikowy szerokopasmowy
Konstrukcja	pasywna, dwudrożna

Przetwornik nisko-średniotonowy	nie mniejszy niż 12"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniejszy niż 1,2"
Kąty propagacji (h x v)	80° x 50° (± 5°)
Pasmo przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 52 Hz - 18 kHz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (szczytowy, 1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 131 dB SPL
Moc RMS	nie mniejsza niż 290 W
Obudowa wyposażona w uchwyty transportowe	tak
Złącza	minimum NLT4

Głośnik niskotonowy

SUBBAN01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	zestaw głośnikowy niskotonowy
Konstrukcja	pasywna
Przetwornik niskotonowy	nie mniejszy niż 15"
Pasmo przenoszenia (-10 dB)	nie węższe niż 37 - 132 Hz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (1m, pole swobodne)	nie mniejszy niż 127 dB SPL
Moc RMS	nie mniejsza niż 290 W
Obudowa wyposażona w uchwyty transportowe	tak
Złącza	minimum NLT4

Statywy głośnikowe AKCBAN01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	statyw głośnikowy ścienny
Regulacja	przynajmniej 10 ustawień/stopni
Możliwe kąty nachylenia	przynajmniej od 0° do 20°
Maksymalny udźwóg	nie mniejszy niż 45kg
Możliwość obrotu	tak, minimum o 150°
Waga	do 6kg

Wzmacniacz mocy AMPBAN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Liczba kanałów	nie mniej niż cztery
Liczba wejść analogowych audio	nie mniej niż 4 kanały
Liczba wejść cyfrowych	nie mniej niż 4 kanały w standardzie AES/EBU
Liczba wyjść głośnikowych	nie mniej niż 4
Liczba wyjść cyfrowych	nie mniej niż 4 kanały w standardzie AES/EBU
Procesor DSP	wbudowany
Przetwarzanie A/C	nie mniej 24 bitowe
Przetwarzanie C/A	nie mniej 24 bitowe
Opóźnienie regulowane	w przedziale nie węższym niż 0,3ms - 10s
Ustawienia „presety”	fabryczne, dedykowane do urządzeń głośnikowych
Filtry	co najmniej 12 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”
Generatory	wbudowane generatory szumu różowego i sygnału sinusoidalnego
Testowanie poprawności połączeń	przez kontrolę impedancji przetwornika niskotonowego i wysokotonowego
Routing sygnału	możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 35Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa	nie mniej niż 1000W na kanał przy obciążeniu 4Ω nie mniej niż 750W na kanał przy obciążeniu 8 Ω
Próbkowanie sygnału	48/96kHz
Komunikacja	przynajmniej ekran wyświetlający informacje o nastawie parametrów oraz stanie pracy urządzenia,
Sterowanie	poprzez sieć Ethernet
Montaż	w szafie rack 19”

Wymiary do 2U
Skrzynia transportowa na 2 zestawy głośnikowe CASBAN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Liczba urządzeń głośnikowych mieszczących się w skrzyni	2
Koła transportowe	tak
Wykonanie	sklejka o grubości minimum 6,5 mm
Wyłożenie gąbką techniczna	tak
Okucia	tak
Wygrawerowane logo zamawiającego	tak

Skrzynia transportowa na wzmacniacz mocy CASBAN02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Liczba urządzeń typu wzmacniacz mocy mieszczących się w skrzyni	1
Koła transportowe	tak
Wygrawerowane logo zamawiającego	tak

Mikser MIXBAN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	analogowa, kompaktowa konsola foniczna
Liczba potencjometrów suwakowych	minimum 12
Liczba kanałów monofonicznych	minimum 6
Liczba wejść mikrofonowych	minimum 6
Liczba monofonicznych wejść liniowych	minimum 6
Punkt insertowy dla każdego z wejść monofonicznych	tak
Liczba kanałów stereofonicznych	minimum 4
Liczba grup AUX	minimum 3
Liczba gniazd słuchawkowych	minimum 1
Korektor barwy dla każdego kanału	tak
Kontrola wzmocnienia wejściowego dla każdego z kanałów	tak
Możliwość zasilania wejść mikrofonowych napięciem Phantom (+48 V)	tak
Liczba wyjść liniowych (MAIN OUT)	minimum 2
Port USB	tak
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (THD + N)	nie większe niż 0,014%
Poziom szumów własnych urządzenia	nie wyższy niż -86 dBu
Tryb pracy jako interfejs Audio-USB	tak
Zasilacz	wbudowany

Lokal usługowy

Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGLU01-10

Parametr	Wartość
Ilość	10
Opis	szerokopasmowy, instalacyjny zestaw głośnikowy
Konstrukcja	dwudrożna, aktywna
Przetwornik niskotonowy	minimum 1x 6,5"
Przetwornik wysokotonowy	minimum 1x 3/4"
Liczba wejść analogowych, symetrycznych	minimum 1
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 60 Hz - 20 kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD+N) wbudowanego wzmacniacza	nie większe niż 0,08%
Stosunek sygnału do szumu (S/N)	nie mniejszy niż 98dB
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego (RMS, w odległości 1 m)	nie mniejszy niż 100dB SPL

Maksymalna moc wyjściowa	nie mniejsza niż 110W na przetwornik
Wymiary (wsg) [mm]	do 370 x 245 x 235
Waga	do 11kg

Mocowanie zestawów głośnikowych AKCLU01-10

Parametr	Wartość
Ilość	10
Opis	uchwyt głośnikowy ścienny
Możliwe kąty nachylenia	przynajmniej od 0° do 25°
Maksymalny udźwig	nie mniejszy niż 15kg
Możliwość obrotu	tak, minimum o 85°
Waga	do 1,2kg

Procesor sygnałowy PROCLU01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	procesor sygnałowy
Liczba wejść symetrycznych mikrofonowo-liniowych	minimum 10
Liczba wyjść symetrycznych liniowych	minimum 10
Liczba slotów na moduły dodatkowe	minimum 1
Liczba portów umożliwiającą komunikacją z urządzeniami tego samego producenta	minimum 1
Czułość wejściowa	nie węższa niż od -55dBu do +15dBu
Wzmocnienie analogowe z krokiem co 1dB	nie węższe niż od +5dB do 55dB
Szumy własne wejść mikrofonowych	nie większe niż -125dB
Zakres dynamiki systemu	nie gorszy niż 110dB
Stosunek sygnału do szumu	nie gorszy niż -92dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 20Hz do 20kHz
Przetwornik analogowo-cyfrowy/cyfrowo-analogowy	przynajmniej 24 bitowy
Liczba obsługiwanych kanałów wejściowych	nie mniej niż 64
Funkcja umożliwiające odwrócenie polaryzacji	tak
Procesory dynamiki	przynajmniej kompresor, bramka, limiter
Korektor parametryczny	tak, przynajmniej 8-pasmowy
Korektor graficzny	tak, przynajmniej 26-pasmowy
Możliwość wprowadzenia opóźnienia	tak, przynajmniej do 600ms
Wymiary (wsg) [mm]	do 92 x 485 x 370
Waga	do 8kg

Sterownik do procesora sygnałowego STERLU01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	sterownik do procesora sygnałowego PROCLU01
Liczba portów sieciowych	minimum 1
Liczba zmotoryzowanych tłumików	nie mniej niż 8
Liczba konfigurowalnych przycisków	minimum 15
Możliwość montażu	tak
Waga	do 3kg

Karta Dante CARDLU01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	moduł dodatkowy Dante do procesora sygnałowego PROCLU01
Liczba portów RJ-45:	nie mniej niż 2
Liczba dostępnych kanałów:	minimum 64x64
Maksymalna dostępna częstotliwość próbkowania:	nie mniejsza niż 96kHz
Redundancja:	tak

Mebel montażowy MEBLU01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	mebel montażowy wykonany na zamówienie
Wykonanie	z płyty MDF lub HDF
Całkowita szerokość mebla	w zakresie od 1500mm do 2500mm
Udźwig konstrukcji	nie mniejszy niż 85kg

Odtwarzacz CD ODLU01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	wielofORMATOWY odtwarzacz audio
Obsługiwane formaty nośników CD	minimum CD, CD-R, CD-RW
Obsługiwane formaty nośników danych (sformatowanych w FAT16 lub FAT32)	minimum USB, SD, SDHC
Odtwarzane formaty audio	minimum: CD-DA MP3 WAV AAC
Liczba wyjść analogowych niesymetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść analogowych symetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść cyfrowych współosiowych	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych optycznych	minimum 1
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 1
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 88 dB
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD)	nie większe niż 0,02%
Separacja kanałów	nie mniejsza niż 89 dB
Napęd CD	tak
Port USB	tak
Czytnik kart SD	tak
Możliwość sterowania pilotem	tak
Automatycznie tworzenie kopii zapasowej ustawień	tak
Wymiary (wsg) [mm]	nie większe niż 95 x 485 x 305
Waga	nie większa niż 6 kg

- Systemy obejmujące cały obiekt

- System cyfrowej sieci dźwiękowej

Jednostka centralna cyfrowej sieci systemu rejestracji CU01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	rama modułowej jednostki sieci fonicznej
Liczba kieszeni na moduły	minimum 16
Liczba wejść na sygnał zegarowy	minimum 2
Liczba wyjść sygnału zegarowego	minimum 2
Liczba portów kontroli	minimum 1
Obsługiwane przez system częstotliwości próbkowania	co najmniej 48 kHz oraz 96 kHz
	ramę należy dostarczyć wraz z: dwoma modułami głównymi zapewniającymi redundancję oraz dostęp do matrycy cyfrowej o wielkości nie mniejszej niż 8000 x 8000
Uwagi	modułami połączeń z siecią cyfrową Ravenna zapewniającymi wspólnie nie mniej niż 2500 kanałów wejściowych oraz nie mniej niż 2500 kanałów wyjściowych
	modułami umożliwiającymi połączenie za pośrednictwem protokołu MADi zapewniającymi wspólnie nie mniej niż 500 kanałów wejściowych oraz nie mniej niż 500 kanałów

	wyjściowych
	modułami umożliwiającymi połączenie z siecią cyfrową Dante zapewniającymi łącznie nie mniej niż 250 kanałów wejściowych, oraz 250 kanałów wyjściowych
	nie mniej niż 20 jednomodowych modułów SFP certyfikowanych do działania w sieci Ravenna/AES67
Chłodzenie	nie mniej niż 8 jednomodowych modułów SFP certyfikowanych do działania z protokołem MADI
Wymiary	minimum 3 wbudowane wentylatory nie większe niż 10 RU

Jednostka cyfrowej sieci systemu rejestracji (Sala Koncertowa - strop)

CU02

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	rama modułowej jednostki sieci fonicznej
Liczba kieszeni na karty modułowe	minimum 16
Liczba portów kontroli	minimum 1
Możliwość zasilania wejść mikrofonowych napięciem Phantom	tak
Uwagi	ramę należy dostarczyć w komplecie wraz z: dwoma głównymi kartami modułowymi zapewniającymi redundancję oraz połączeni z cyfrową siecią foniczną Ravenna/AES67 oraz obsługującymi protokół MADI. Połączenie powinno być możliwe do zrealizowania poprzez Ethernet lub przy użyciu światłowodu kartami modułowymi zapewniającymi co najmniej 24 wejściowe symetryczne kanały mikrofonowo-liniowe co najmniej dwoma wielomodowymi modułami SFP certyfikowanymi do pracy w sieci RAVENNA/AES67
Redundantne zasilanie	tak
Wymiary	nie większe niż 3 U / 19"

Mobilna jednostka cyfrowej sieci systemu rejestracji (Sala Koncertowa - estrada lub inna przestrzeń) CU03

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	rama modułowej jednostki sieci fonicznej
Liczba kieszeni na karty modułowe	minimum 16
Liczba portów kontroli	minimum 1
Możliwość zasilania wejść mikrofonowych napięciem Phantom	tak
Uwagi	ramę należy dostarczyć w komplecie wraz z: dwoma głównymi kartami modułowymi zapewniającymi redundancję oraz połączeni z cyfrową siecią foniczną Ravenna/AES67 oraz obsługującymi protokół MADI. Połączenie powinno być możliwe do zrealizowania poprzez Ethernet lub przy użyciu światłowodu kartami modułowymi zapewniającymi co najmniej 24 wejściowe symetryczne kanały mikrofonowo-liniowe co najmniej dwoma wielomodowymi modułami SFP certyfikowanymi do pracy w sieci RAVENNA/AES67
Redundantne zasilanie	tak
Wymiary	nie większe niż 3 U / 19"

Skrzynia transportowa z panelem przyłączeniowym CASER01-03

Parametr	Wartość
Ilość	3 kpl.
Opis	skrzynia transportowa typu rack 19" z wyposażeniem
Wysokość użytkowa	w zakresie od 6U do 10U
Głębokość użytkowa	minimum 450mm
Materiał	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm
Wyposażona w koła	tak
Wyposażenie	złącza, panele, szuflada 1U, wewnętrzne połączenia kablowe zgodne z projektem

Mobilna jednostka cyfrowej sieci systemu rejestracji (Sala Koncertowa - estrada lub inna przestrzeń) CU04

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	rama modułowej jednostki sieci fonicznej
Liczba kieszeni na karty modułowe	minimum 16
Liczba portów kontroli	minimum 1
Możliwość zasilania wejść mikrofonowych napięciem Phantom	tak
Uwagi	ramę należy dostarczyć w komplecie wraz z: dwoma głównymi kartami modułowymi zapewniającymi redundancję oraz połączeni z cyfrową siecią foniczną Ravenna/AES67 oraz obsługującymi protokół MADI. Połączenie powinno być możliwe do zrealizowania poprzez Ethernet lub przy użyciu światłowodu kartami modułowymi zapewniającymi co najmniej 24 wejściowe symetryczne kanały mikrofonowo-liniowe co najmniej dwoma wielomodowymi modułami SFP certyfikowanymi do pracy w sieci RAVENNA/AES67
Redundantne zasilanie	tak
Wymiary	nie większe niż 3 U / 19"

Skrzynia transportowa z panelem przyłączeniowym CASER04

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	skrzynia transportowa typu rack 19" z wyposażeniem
Wysokość użytkowa	w zakresie od 6U do 10U
Głębokość użytkowa	minimum 450mm
Materiał	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm
Wyposażona w koła	tak
Wyposażenie	złącza, panele, szuflada 1U, wewnętrzne połączenia kablowe zgodne z projektem

Mobilna jednostka cyfrowej sieci systemu rejestracji (Sala Kameralna - estrada lub inna przestrzeń) CU05

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	rama modułowej jednostki sieci fonicznej
Liczba kieszeni na karty modułowe	minimum 16
Liczba portów kontroli	minimum 1
Możliwość zasilania wejść mikrofonowych napięciem Phantom	tak
Uwagi	ramę należy dostarczyć w komplecie wraz z: dwoma głównymi kartami modułowymi zapewniającymi redundancję oraz połączeni z cyfrową siecią foniczną Ravenna/AES67 oraz obsługującymi protokół MADI. Połączenie powinno być możliwe do zrealizowania poprzez Ethernet lub przy użyciu światłowodu

	kartami modułowymi zapewniającymi co najmniej 24 wejściowe symetryczne kanały mikrofonowo-liniowe
Redundantne zasilanie	co najmniej dwoma wielomodowymi modułami SFP certyfikowanymi do pracy w sieci RAVENNA/AES67
Wymiary	tak nie większe niż 3 U / 19"

Kompaktowa jednostka do nagrań - wejścia analogowe **CU06-07**

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	sieciowa, kompaktowa jednostka do nagrań z wejściami mikrofonowo-liniowymi
Liczba symetrycznych wejść mikrofonowo-liniowych	minimum 8
Liczba symetrycznych wyjść liniowych	minimum 4
Liczba portów sieciowych RJ-45	minimum 2
Liczba wejść zegarowych	minimum 1
Liczba wyjść zegarowych na złączu BNC	minimum 1
Liczba portów kontroli szeregowej	minimum 1
Zakres dynamiki wejść mikrofonowo-liniowych	nie mniejszy niż 117 dBA
Maksymalny poziom wejściowy	nie mniejszy niż +23 dBu
Maksymalny poziom wyjściowy	nie mniejszy niż +23 dBu
Możliwość zasilania wejść napięciem Phantom (+48V)	tak
Pomiar poziomu wysterowania sygnału dla każdego z wejść	tak
Wielkość cyfrowej matrycy trasowania	nie mniejsza niż 60 x 60
Obsługiwane standardy transmisji danych	minimum AES67 oraz RAVENNA
Obsługiwane częstotliwości próbkowania	minimum 44,1 oraz 96 kHz
Możliwość sterowania z poziomu przeglądarki internetowej	tak
Wbudowany wyświetlacz	tak
Możliwość montażu w szafie rack	tak
Wymiary	nie większe niż 1U x 19"

Kompaktowa jednostka MAD I **CU08**

Parametr	Wartość
Ilość	1 szt.
Opis	sieciowa kompaktowa jednostka MAD I składająca się z niezależnych modułów
Liczba niezależnych modułów mostkowania	minimum 3
Liczba portów MAD I na złączach SFP	minimum 6
Liczba portów sieciowych na złączu RJ-45	minimum 6
Liczba wejściowych portów zegarowych	minimum 1
Liczba wyjściowych portów zegarowych	minimum 1
Obsługiwane standardy transmisji danych	minimum AES67, RAVENNA
Obsługiwane częstotliwości próbkowania	minimum 44,1 kHz oraz 96 kHz
Redundantne zasilanie	tak
Chłodzenie	minimum wbudowany wentylator
Wymiary	nie większe niż 1U x 19"

System komentatorski **CU09-10**

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	sieciowa jednostka stanowiska komentatorskiego
Liczba wejść mikrofonowych	minimum 3
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 3
Liczba wejść liniowych	minimum 1
Liczba wyjść liniowych	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 1

Pasma przenoszenia wejść mikrofonowych	nie węższe niż 80 Hz - 20 kHz
Zakres dynamiki wejść mikrofonowych	nie mniejszy niż 119 dBA
Zakres regulacji wzmacnienia dla wejść mikrofonowych	w zakresie nie węższym niż od +4 do +72 dB
Wbudowany filtr górnoprzepustowy dla każdego z wejść mikrofonowych	tak
Pasma przenoszenia wyjść słuchawkowych	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Zakres dynamiki wyjść słuchawkowych	nie mniejszy niż 115 dBA
Zakres dynamiki dla wejść liniowych	nie mniejszy niż 118 dBA
Zakres dynamiki dla wyjść liniowych	nie mniejszy niż 116 dBA
Regulacja głośności dla każdego z mówców	tak
Wyświetlacz	tak
Przyciski funkcyjne dla każdego z mówców	tak
Zasilanie	PoE lub zewnętrzny zasilacz
Uwagi	jednostkę należy dostarczyć z kompatybilnym, zewnętrznym zasilaczem

System rejestracji wielokanałowej

Interfejs audio (jednostka typu base unit + zapasowy zasilacz + 3 karty 8 wejść mikrofonowo-liniowych + 2 karty 8 wyjść liniowych + karta do połączenia z interfejsami REC-INTR-02, 03) PROCOR01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	konwerter sygnałów analogowo-cyfrowych oraz cyfrowo-analogowych o budowie modułowej
Liczba portów MADI	minimum 2
Liczba portów WordClock	minimum 2
Liczba portów synchronizacji	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 2
Liczba dostępnych kanałów AES/EBU	nie mniej niż 24
Liczba wejść mikrofonowych	minimum 24
Liczba wyjść liniowych	minimum 16
Liczba portów do komunikacji z interfejsami audio	minimum 2
Liczba portów słuchawkowych	minimum 1
Obsługiwane częstotliwości próbkowania	przynajmniej od 44,1kHz do 196kHz oraz DXD i DSD64-256
Obsługiwane standardy sieciowe	minimum Ravenna
Maksymalny poziom wejściowy na wejściu mikrofonowym/liniowym	nie mniejszy niż +22dBu
Zakres dynamiki wejść mikrofonowych	nie mniejszy niż 122dBA
Zakres dynamiki wejść liniowych	nie mniejszy niż 123dBA
Zakres wzmacnienia	nie węższy niż od 0dB do +60dB
Zakres czułości wejścia liniowego	nie węższy niż od -40dBu do 22dBu
Zniekształcenia harmoniczne THD+N na wejściu mikrofonowym	nie większe niż 0,0003%
Przesłuchy międzykanałowe dla wejścia mikrofonowego/liniowego	nie większe niż -124dB
Ekwiwalentny szum wejściowy (EIN)	nie większy niż -126dB
Współczynnik tłumienia (CMRR)	nie mniejszy niż 58dB
Zasilanie Phantom	tak
Rozdzielczość bitowa przetwornika analogowo-cyfrowego	minimum 24 bity
Maksymalny poziom wyjściowy	nie mniejszy niż +22dBu
Zakres dynamiki na wyjściu	nie mniejszy niż 124dBA
Redundantne zasilanie (opcjonalne)	tak
Uwagi	urządzenie należy dostarczyć wraz z: modułami zapewniającymi łącznie nie mniej niż 24 wejścia mikrofonowo-liniowe modułami zapewniającymi łącznie nie mniej niż 16 wyjść liniowych

modułem umożliwiającą komunikację z interfejsami audio REC-INTR-02, 03

nie więcej niż $2U$

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	cyfrowa stacja robocza do rejestracji nagrań wraz z zestawem wtyczek do restauracji nagrań
Liczba obsługiwanych portów (48kHz)	nie mniej niż 96
Liczba obsługiwanych cyfrowych ścieżek audio (48kHz)	nie mniej niż 512
Obsługa wyższych częstotliwości próbkowania (DXD/DSD64-256)	tak
Funkcja kształtowania hałasu (dithering)	tak
Narzędzia pozwalające restaurację sesji nagraniowej dla formatu CD	tak
Zestaw wtyczek producenta	tak
Dedykowana wtyczka umożliwiająca kontrolę najważniejszych parametrów miksu	tak
Kompatybilność sesji z innym oprogramowaniem DAW	AAF/OMF
Synchronizacja Wideo/Kodu czasowego	tak
Pożliwość kontroli oprogramowania za pomocą urządzeń zewnętrznych	tak
Liczba ścieżek wideo	minimum 1
Funkcja zastępowania okien dialogowych (ADR)	tak
Dodatkowo	- wtyczka pogłosowa - pakiet wtyczek programowych - zestaw wtyczek programowych

Interfejs audio (jednostka typu base unit + zapasowy zasilacz + 2 karty 8 wejść mikrofonowo-liniowych + 2 karty 8 wyjść liniowych + moduł Dante)

PROCRO2

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	interfejs audio o budowie modułowej
Liczba portów na karty modułowe	minimum 8
Liczba kanałów AES obsługiwana przez wbudowane złącza	minimum 8
Liczba portów MADI	minimum 2
Wielkość cyfrowej matrycy ścieżkowania	nie mniejsza niż 1400 x 1400
Wielkość matrycy sumującej	nie mniejsza niż 250 x 30
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 384 kHz
Wspierana rozdzielczość bitowa przetwarzania analogowo-cyfrowego	24 bity
Wspierana rozdzielczość bitowa przetwarzania cyfrowo-analogowego	24 bity
Regulacja wzmacnienia dla wejść analogowych	tak
Regulacja wzmacnienia dla wyjść analogowych	tak
Synchronizacja	minimum poprzez sygnał Word Clock
Zasilacz	co najmniej redundantny
Kompatybilność	z cyfrową stacją roboczą tego samego producenta
Montaż	co najmniej w szafie rack interfejs należy dostarczyć wyposażony w:
Uwagi	moduły zapewniające minimum 16 wejść mikrofonowych

	moduły przetworników cyfrowo-analogowych zapewniające minimum 16 wyjść liniowych
	moduł zapewniający połączenie z cyfrową siecią foniczną, obsługujący co najmniej 64 kanały
Wymiary	nie większe niż 2U
Program do rejestracjiDAWR02	
Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	cyfrowa stacja robocza do rejestracji i edycji dźwięku
Maksymalna liczba obsługiwanych (sprzętowych) portów wejścia/wyjścia	nie mniejsza niż 156
Maksymalna liczba ścieżek	nie mniejsza niż 500
Maksymalna liczba grup VCA	nie mniejsza niż 120
Liczba obsługiwanych ścieżek MIDI	minimum 500
Maksymalna liczba obsługiwanych ścieżek wideo (na sesję)	nie mniejsza niż 62
Możliwość tworzenia miksów dla dźwięku przestrzennego	tak
Maksymalna obsługiwana rozdzielczość sygnału	nie mniejsza niż 24 bity
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	minimum 192 kHz
System automatycznego wyrównywania opóźnień	tak
Maksymalna liczba dostępnych podgrup	nie mniejsza niż 156
Liczba dostępnych kanałów wysyłki sprzętowej (na ścieżkę)	minimum 10
Uwagi	do poprawnego działania oprogramowania wymagana jest karta dźwiękowa tego samego producenta

Komputer do rejestracji

KOMPR01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	komputer do rejestracji
Ilość rdzeni procesora	minimum 8
Częstotliwość taktowania procesora	nie mniejsza niż 3,4 GHz
Pojemność pamięci podręcznej	nie mniejsza niż 20 MB
Pojemność pamięci operacyjnej (RAM)	minimum 46 GB
Moc obliczeniowa karty graficznej	nie mniejsza niż 5,5 Teraflop
Pojemność pamięci masowej	nie mniejsza niż 2 TB
Rodzaj pamięci masowej	SSD
Liczba portów USB 3.0	minimum 2
Liczba portów kompatybilnych z USB-C	minimum 4
Gniazdo słuchawkowe	tak
Wbudowany interfejs sieci Wi-Fi	tak
Wbudowany interfejs Bluetooth	tak
Akcesoria w zestawie	przynajmniej: przewód zasilający szyny montażowe do montażu w szafie serwerowej
Wymiary	nie większe niż 5U 19"
Waga	nie większa niż 20kg

Karta dźwiękowa z DSP

CARDR01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	karta dźwiękowa z DSP w formie modułu PCIe
Maksymalna liczba przetwarzanych ścieżek audio	nie mniejsza niż 256
Latencja	nie większa niż 0,8 ms
Obsługiwana liczba kanałów wejścia/wyjścia	nie mniejsza niż 60
System automatycznego wyrównywania opóźnień	tak

Rozdzielczość przetwarzania sygnału nie mniejsza niż 32 bity
Dołączone oprogramowanie DAW tak

Konsoleta foniczna KONR01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	sterownik cyfrowej konsoli fonicznej
Liczba potencjometrów suwakowych ("tłumików")	nie mniej niż 36
Liczba wejść mikrofonowo-liniowych na złączu XLR	nie mniej niż 28
Liczba wyjść liniowych na złączu XLR	nie mniej niż 28
Liczba wejść cyfrowych na złączu XLR	nie mniej niż 6
Liczba wyjść cyfrowych na złączu XLR	nie mniej niż 6
Liczba portów MADI	nie mniej niż 1
Liczba portów sieciowych na złączu RJ-45	nie mniej niż 2
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 1
Liczba procesorów sygnałowych	minimum 2
Maksymalna obsługiwana liczba wejść	nie mniej niż 160
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 20Hz do 20kHz
Zakres wzmocnienia mikrofonowego	nie węższy niż od 5dB do 65dB
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania sygnału	nie mniejsza niż 96 kHz
Rozdzielczość przetwarzania sygnałów fonicznych	nie mniejsza niż 24 bity
Rozdzielczość procesora	minimum 40 bitów
Obsługa formatów dźwięku przestrzennego	tak
Ekran	minimum 3x 19"
Zasilanie Phantom	tak
Zasilanie redundantne	tak
Wymiary (wsg) [mm]	do 420 x 1600 x 900
Waga	do 65kg

Mebel na konsolę MEBR01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	mebel na konsolę wykonany na zamówienie
Wykonanie	z płyty MDF lub HDF
Wyposażony w spocznik na ręce	tak
Wyprowadzenie kabli	poprzez kanały lub drabinki kablowe
Dodatkowo	minimum dwie przestrzenie rackowe 19" o wysokości nie mniejszej niż 3U
Całkowita szerokość mebla	w zakresie od 1800mm do 2500mm
Udźwig konstrukcji	nie mniejszy niż 85kg

Procesor efektów PROX01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	stereofoniczny, cyfrowy procesor efektów
Liczba wejść analogowych symetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść analogowych symetrycznych	minimum 2
Liczba wejść AES/EBU	minimum 1
Liczba wyjść AES/EBU	minimum 1
Liczba złącz MIDI	minimum 2
Liczba portów sieciowych	minimum 2
Liczba wejść zegarowych	minimum 1
Liczba dostępnych efektów	nie mniej niż 25
Rodzaje efektów	minimum pogłosowe, opóźniające, modulacyjne
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 35 kHz
Maksymalna częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96kHz
Rozdzielczość kwantyzacji	nie mniejsza niż 24 bity

Zakres dynamiki przetwarzania analogowo-cyfrowego	nie mniejszy niż 114 dBA
Zakres dynamiki przetwarzania cyfrowo-analogowego	nie mniejszy niż 113 dBA
Przesłuchy między wejściami analogowymi (w paśmie słyszalnym)	nie większe niż -88 dB
Przesłuchy między wyjściami analogowymi (w paśmie słyszalnym)	nie większe niż - 88 dB
Wbudowany wskaźnik wysterowania sygnału	tak
Wyświetlacz	tak
Liczba obrotowych enkoderów	minimum 3
Liczba przycisków sterowania	nie mniejsza niż 5
Funkcja "tap tempo"	tak
Czytnik kart pamięci	tak
Liczba dostępny ustawień użytkownika	minimum 750
Możliwość montażu w szafie rack	tak
Wymiary	do 1U
Waga	do 4,2 kg

Procesor efektów PROX02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	stereofoniczny procesor efektów pogłosowych
Liczba wejść analogowych symetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść analogowych symetrycznych	minimum 2
Liczba wejść AES/EBU	minimum 1
Liczba wyjść AES/EBU	minimum 1
Liczba złącz MIDI	minimum 2
Liczba portów szeregowych	minimum 2
Typy efektów	pogłosowe
Maksymalna częstotliwość próbkowania przy przetwarzaniu analogowo-cyfrowym	nie mniejsza niż 96kHz
Rozdzielczość kwantyzacji	nie mniejsza niż 24 bity
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania sygnału cyfrowego	nie mniejsza niż 192kHz
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 15Hz do 20kHz
Maksymalny poziom wejściowy	nie mniejszy niż +24 dBm
Maksymalny poziom wyjściowy	nie mniejszy niż +24 dBm
Zniekształcenia harmoniczne THD+N	nie większe niż 0,003%
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 115dBA
Współczynnik tłumienia	nie mniejszy niż 98dB
Wyświetlacz	tak
Liczba enkoderów obrotowych	minimum 1
Liczba przycisków sterowania	minimum 10
Funkcja "tap tempo"	tak
Możliwość montażu w szafie rack	tak
Wymiary	do 1U

Nagrywarka RECR01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	nagrywarka oraz odtwarzacz CD
Liczba wejść analogowych	minimum 2
Liczba wyjść analogowych	minimum 2
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych (optycznych)	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych (optycznych)	minimum 1
Złącze klawiaturowe	tak
Obsługiwane formaty nośników	minimum CD, CD-R, CD-R-DA
Odtwarzane formaty nośników	minimum CD-DA, CD-ROM, CD text

Odtwarzane formaty plików	minimum CD-DA: 44,1 kHz, 16-bitów Stereo
Format nagrywania	nie gorszy niż CD-DA: 44,1 kHz, 16-bit Stereo
Pasmo przenoszenia (odtwarzanie)	nie węższe niż 22 Hz - 20 kHz
Pasmo przenoszenia (nagrywanie)	nie węższe niż 22 Hz - 20 kHz
Stosunek sygnału do szumu (odtwarzanie)	nie mniejszy niż 93 dB
Stosunek sygnału do szumu (nagrywanie)	nie mniejszy niż 90 dB
Zakres dynamiki (odtwarzanie)	nie mniejszy niż 93 dB
Zakres dynamiki (nagrywanie)	nie mniejszy niż 88 dB
Zniekształcenia (odtwarzanie)	nie większe niż 0,008%
Zniekształcenia (nagrywanie)	nie większe niż 0,01 %
Separacja kanałów (odtwarzanie)	nie mniejsza niż 88 dB
Separacja kanałów (nagrywanie)	nie mniejsza niż 78 dB
Sterowanie pilotem	tak
Możliwość montażu w szafie rack	tak

Nagrywarka RECR02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	nagrywarka oraz odtwarzacz CD
Liczba wejść analogowych (symetrycznych)	minimum 2
Liczba wejść analogowych (niesymetrycznych)	minimum 2
Liczba wejść analogowych (symetryczne)	minimum 2
Liczba wyjść analogowych (niesymetrycznych)	minimum 2
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych (współosiowych)	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych (AES/EBU)	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych (optycznych)	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych (współosiowych)	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych (AES/EBU)	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych (optycznych)	minimum 1
Złącze kontroli	tak
Złącze pilota	tak
Obsługiwane formaty nośników	minimum CD, CD-R, CD-R-DA
Odtwarzane formaty nośników	minimum CD-DA, CD-ROM
Odtwarzane formaty plików	minimum: CD-DA: 44,1 kHz, 16-bitów Stereo MP3: 44.1 kHz, 64-320 kb/s, VBR o parametrach nie gorszych niż 44,1 kHz, 16-bit Stereo
Format nagrywania	nie węższe niż 21 Hz - 20 kHz
Pasmo przenoszenia (odtwarzanie)	nie węższe niż 21 Hz - 20 kHz
Pasmo przenoszenia (nagrywanie)	nie węższe niż 21 Hz - 20 kHz
Stosunek sygnału do szumu (odtwarzanie)	nie mniejszy niż 93 dB
Stosunek sygnału do szumu (nagrywanie)	nie mniejszy niż 88 dB
Zakres dynamiki (odtwarzanie)	nie mniejszy niż 93 dB
Zakres dynamiki (nagrywanie)	nie mniejszy niż 89 dB
Zniekształcenia (odtwarzanie)	nie większe niż 0,008%
Zniekształcenia (nagrywanie)	nie większe niż 0,01%
Separacja kanałów (odtwarzanie)	nie mniejsza niż 88 dB
Separacja kanałów (nagrywanie)	nie mniejsza niż 79 dB
Sterowanie pilotem	tak
Możliwość montażu w szafie rack	tak

Nagrywarka RECR03

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	rejestrator audio z przetwornikiem analogowo-cyfrowym, cyfrowo-analogowym
Liczba wejść analogowych (niesymetrycznych)	minimum 2
Liczba wejść analogowych (symetrycznych)	minimum 2

Liczba wyjść analogowych (niesymetrycznych)	minimum 2
Liczba wyjść analogowych (symetrycznych)	minimum 2
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych (S/PDIF)	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych (AES/EBU)	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych współosiowych	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych (S/PDIF)	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych (AES/EBU)	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych współosiowych	minimum 1
Liczba wejść zegarowych	minimum 1
Liczba wyjść zegarowych	minimum 1
Liczba złącz USB	minimum 1
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 192 kHz
Maksymalna rozdzielczość bitowa sygnałów	nie mniejsza niż 22 bity
Obsługiwane nośniki danych	minimum: karty SD (od 4 do 32 GB) nośniki pamięć USB (tzw. Pendrive) (do 64 GB)
Obsługiwane formaty rejestracji	minimum BWF, DSDIFF
Obsługiwane formaty odtwarzania	minimum WAV, DSF
Liczba kanałów	minimum 2
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (THD+N dla 1 kHz) (rejestracja)	nie większe niż 0,006 %
Stosunek sygnału do szumu (rejestracja)	nie mniejszy niż 104 dB
Pasmo przenoszenia (rejestracja)	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Separacja kanałów (rejestracja)	nie mniejsza niż 106 dB
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (THD+N dla 1 kHz) (odtwarzanie)	nie większe niż 0,004 %
Stosunek sygnału do szumu (odtwarzanie)	nie mniejszy niż 113 dB
Pasmo przenoszenia (odtwarzanie)	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Możliwość sterowania bezprzewodowym pilotem	tak
Wyświetlacz	tak
Możliwość montażu w szafie rack	tak

Procesor masteringowy

PROX03

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	procesor masteringowy
Liczba wejść analogowych symetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść analogowych symetrycznych	minimum 2
Liczba wejść AES/EBU	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych współosiowych	minimum 1
Liczba wejść optycznych	minimum 1
Liczba wyjść AES/EBU	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych współosiowych	minimum 1
Liczba wyjść optycznych	minimum 1
Liczba portów zegarowych	minimum 1
Liczba portów MIDI	minimum 2
Czytnik kart PCMCIA	tak
Maksymalna częstotliwość próbkowania przetwornika analogowo-cyfrowego	nie mniejsza niż 96kHz
Rozdzielczość przetwarzania analogowo-cyfrowego, cyfrowo-analogowego	nie mniejsza niż 24 bity
Opóźnienie wprowadzane przez system	nie większe niż 0,8 ms
Izolacja kanałów w zakresie pasma przenoszenia	nie mniejsza niż 79dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 12Hz do 20kHz
Zakres dynamiki przetwornika cyfrowo-analogowego	nie mniejszy niż 102dBA
Całkowite zniekształcenia harmoniczne przetwornika cyfrowo-analogowego	nie większe niż 0,01%

Izolacja kanałów wyjściowych	nie mniejsza niż 60dB
Wyświetlacz	tak
Wymiary	nie większe niż 1U / 19"

Wzmacniacz słuchawkowy Dante AMPR01-08

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	wzmacniacz słuchawkowy z technologią Dante
Liczba wyjść stereo na złączu TRS	minimum 4
Liczba wyjść liniowych na złączu XLR	minimum 6
Liczba portów sieciowych Dante	minimum 1
Regulowany zakres wzmocnienia	tak, przynajmniej 3 poziomy
Opóźnienie wprowadzane przez przetwornik cyfrowo-analogowy	nie większe niż 0,3ms
Maksymalna częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 192kHz
Rozdzielczość bitowa przetwornika cyfrowo-analogowego	minimum 24 bity
Wymiary	do 1U
Waga	do 3,5kg

Wzmacniacz słuchawkowy WSLUHR01-04

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	wielokanałowy wzmacniacz słuchawkowy
Liczba wyjść słuchawkowych	minimum 6
Liczba wejść sygnałowych monofonicznych symetrycznych	minimum 4
Liczba wejść sygnałowych stereofonicznych	minimum 6
Liczba wyjść stereofonicznych liniowych	minimum 6
Wejście na mikrofon "talkback"	1
Liczba złącz dodatkowych kontroler	1
Pasma przenoszenia (wyjściowe)	nie węższe niż 15 Hz - 60 kHz
Maksymalne wejściowe wzmocnienie sygnału	nie mniejsze niż +10 dB
Całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (THD+N) dla wyjść słuchawkowych	nie większe niż 0,05%
Maksymalna moc wyjściowa dla wyjścia słuchawkowego (na kanał)	nie mniejsza niż 130 mW
Regulacja wzmocnienia dla każdego wejścia słuchawkowego	tak
Regulacja proporcji między miksami głównymi dla każdego wyjścia słuchawkowego	tak
Regulacja proporcji między miksem głównym a miksem dodatkowym	tak
Możliwość monofonizacji sygnału na wyjściach słuchawkowych	tak
Możliwość wyciszenia dla każdego z wyjść słuchawkowych	tak
Zasilacz	wbudowany
Pobór mocy (ciągły)	nie większy niż 30 W
Wymiary	nie większe niż 1U

Słuchawki SLUHR01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	słuchawki studyjne o konstrukcji otwartej
Rodzaj przetwornika	dynamiczny
Typ słuchawek	otwarte
Pasma przenoszenia	nie węższa niż 10Hz - 30kHz
Nominalny poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez słuchawki	nie mniejszy niż 95dB SPL
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	nie większe niż 0,2%
Obsługiwana moc sygnału wejściowego	nie mniejsza niż 100mW

Długość przewodu nie mniejsza niż 2,8m
Waga do 300g

Słuchawki SLUCHR03-26

Parametr	Wartość
Ilość	24
Opis	słuchawki studyjne o konstrukcji zamkniętej
Rodzaj przetwornika	dynamiczny
Typ słuchawek	zamknięte
Pasma przenoszenia	nie węższe niż od 10Hz do 30kHz
Nominalny poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez słuchawki	nie mniejszy niż 95dB SPL
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	nie większe niż 0,2%
Długość dołączonego przewodu	nie mniejsza niż 1,6 m
Izolacja od tła akustycznego	nie mniejsza niż 18dBA

Interfejs kalibracyjny INTKALR01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	interfejs wielokanałowy, kalibracyjny
Liczba wejść cyfrowych AES/EBU	minimum 4
Liczba wyjść cyfrowych AES/EBU	minimum 4
Wsparcie dla dźwięku przestrzennego	tak
Maksymalna częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96kHz
Długość słowa bitowego	przynajmniej od 16 do 24 bitów

Monitor studyjny główny - kanał L, R i C ze statywem ZGRL01, ZGRC01, ZGRR01

Parametr	Wartość
Ilość	3 kpl.
Opis	monitor studyjny ze statywem
Konstrukcja	trójdrożna, współosiowa, aktywna
Przetworniki niskotonowe	nie mniej niż 1x 8"
Przetworniki średniotonowe	nie mniej niż 1x 4"
Przetworniki wysokotonowe	nie mniej niż 1x 3/4"
Liczba wejść analogowych na złączu XLR	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych na złączu XLR	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych na złączu XLR	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 2
Pasma przenoszenia	nie węższe niż od 40Hz do 20kHz
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96kHz
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 112dB SPL
Maksymalna moc wyjściowa przetwornika niskotonowego	nie mniejsza niż 200W
Dodatkowo	statyw o regulowanej wysokości nie węższej niż od 700mm do 1000mm, z maksymalnym udźwigniem nie mniejszym niż 50kg
Wymiary (w x s x g) [mm]	do 450 x 290 x 290
Waga	do 15kg

Monitor studyjny surroundowy ze statywem ZGSL01, ZGSR01, ZGRRsB01, ZGRLsB01

Parametr	Wartość
Ilość	4 kpl.
Opis	monitor studyjny ze statywem
Konstrukcja	trójdrożna, współosiowa, aktywna
Przetworniki niskotonowe	nie mniej niż 1x 8"
Przetworniki średniotonowe	nie mniej niż 1x 4"
Przetworniki wysokotonowe	nie mniej niż 1x 3/4"
Liczba wejść analogowych na złączu XLR	minimum 1

Liczba wejść cyfrowych na złączu XLR	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych na złączu XLR	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 2
Pasma przenoszenia	nie węższe niż od 40Hz do 20kHz
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 96kHz
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 112dB SPL
Maksymalna moc wyjściowa przetwornika niskotonowego	nie mniejsza niż 200W
Dodatkowo	statyw o regulowanej wysokości nie węższej niż od 700mm do 1000mm, z maksymalnym udźwigiem nie mniejszym niż 50kg
Maksymalny pobór mocy	nie większy niż 250W
Wymiary (w x s x g) [mm]	do 450 x 290 x 290
Waga	do 15kg

Zestaw głośnikowy niskotonowy SUBR01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	zestaw głośnikowy niskotonowy
Konstrukcja	aktywna
Przetworniki niskotonowe	nie mniej niż 2x 12"
Liczba wejść analogowych	minimum 1
Liczba wyjść analogowych	minimum 1
Liczba wejść cyfrowych	minimum 1
Liczba wyjść cyfrowych	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 2
Pasma przenoszenia	nie węższe niż od 30Hz do 430Hz
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania	nie mniejsza niż 196kHz
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 116dB SPL
Maksymalna moc wyjściowa przetwornika niskotonowego	nie mniejsza niż 400W
Klasa wzmacniacza	D
Wymiary (w x s x g) [mm]	do 1150 x 420 x 420
Waga	do 65kg

Monitor studyjny bliskiego pola ZGRL02, ZGRR02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	monitor studyjny bliskiego pola
Konstrukcja	dwudrożna, aktywna
Przetworniki niskotonowe	nie mniej niż 1x 7"
Przetworniki wysokotonowe	nie mniej niż 1x 1"
Liczba wejść analogowych	minimum 2
Pasma przenoszenia	nie węższe niż od 48Hz do 20kHz
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (SPL, dla pary monitorów)	nie mniejszy niż 108dB
Klasa wzmacniacza	D
Wymiary (wsg) [mm]	do 350 x 190 x 300
Waga	do 9kg

Statywy do monitorów bliskiego pola AKCRR01-05

Parametr	Wartość
Ilość	5
Opis	statywy do monitorów bliskiego pola
Wymiary podstawy	nie mniejsze niż 240mm x 205mm
Wysokość	minimum regulowana od 700mm do 1100mm
Płyta nośna z gumowymi wypustkami	tak
Maksymalne dopuszczane obciążenie	nie mniejsze niż 30kg
Waga	do 5kg

Klawiatura KEYR01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	dedykowana klawiatura dla oprogramowania DAW
Łączność	poprzez przewód USB
Wymóg instalacji dodatkowym sterownik	nie
Wbudowane porty USB 2.0	minimum 2
Wbudowane wskaźniki LED	tak
Układ klawiatury	QWERTY
Długość przewodu	minimum 1,5m
Waga	nie większa niż 1kg

Monitor MONR01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	monitor wysokiej rozdzielczości
Przekątna ekranu	nie mniejsza niż 34"
Aktywny obszar wyświetlania [mm]	nie mniejszy niż 795 x 330
Jasność [cd/m2]	nie mniejsza niż 300
Statyczny współczynnik kontrastu (typowy)	nie mniejszy niż 2900:1
Rozdzielczość	nie mniejsza niż 3430 x 1430
Kąty widzenia (h x v)	175° x 175° (±10°)
Ilość kolorów	nie mniejsza niż 16 milionów
Częstotliwość odświeżania	nie mniejsza niż 100 Hz
Liczba portów Display Port	minimum 1
Liczba portów HDMI	minimum 1
Liczba portów USB	minimum 3
Pobór mocy (maksymalny)	nie większy niż 200 W
Dołączone akcesoria	minimum: przewód zasilania

System przechowywania i zarządzania danymi SYSTKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	system przechowywania i zarządzania danymi
Pojemność pamięci masowej	nie mniejsza niż 40 TB
Maksymalna możliwa przepustowość	nie mniejsza niż 580 MB/s
Wspierane typy połączenia sieciowego między klientem a serwerem	co najmniej Ethernet (1 GB, 10 GB, 40 GB)
Maksymalna liczba użytkowników	nie mniejsza niż 4500
Maksymalna liczba grup użytkowników	nie mniejsza niż 800
Maksymalna liczba plików/folderów	nie mniejsza niż 2,9 miliona
Wbudowany system dystrybucji danych	tak
System zabezpieczeń przed błędami dysków	tak
Zdalne powiadomienia o zdarzeniach systemowych	tak
Zasilanie	redundantne

Przełącznik sieciowy 24 portowy z 4 modułami SFP jednomodowymi

PRZEKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	przełącznik sieciowy z modułami SFP
Typ przełącznika	zarządzalny, 3-warstwowy
Liczba portów sieciowych (10/100/1000 Mb) RJ-45	minimum 24
Liczba portów SFP+	minimum 2
Liczba portów Combo (RJ-45/SFP)	minimum 2
Liczba portów USB (typ A)	minimum 1

Liczba kieszeni na moduły rozszerzeń	minimum 1
Przepustowość przełączania	nie mniejsza niż 108 Mpps
Liczba kolejek priorytetowych na port	nie mniejsza niż 8
Objętość pamięci bufora	nie mniejsza niż 4 MB
Objętość pamięci jednostki obliczeniowej	nie mniejsza niż 1 GB
Objętość pamięci flash	nie mniejsza niż 256 MB
Liczba obsługiwanych adresów MAC	nie mniejsza niż 32K
Obsługiwana liczba VLAN'ów	nie mniejsza niż 4094
System EEE (Energy Efficient Ethernet)	tak
System QoS (Quality of Service)	tak
Zapobieganie burz broadcast (STP)	tak
Uwagi	urządzenie należy dostarczyć wraz z czterema jednomodowymi modułami SFP
Pobór mocy(maksymalny)	nie większy niż 75 W
Wymiary	nie większe niż 1 U / 19"
Waga	do 7kg

Media konwerter RJ-45 -> SFP MEDIKK02

Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	konwerter RJ-45 na SFP
Obsługiwane standardy	minimum EEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z
Liczba portów SFP	minimum 1
Liczba portów 10/100/1000 Mb/s na złączu RJ-45	minimum 1
Obsługiwane nośniki transmisji światłowodowej	światłowodowy jedno i wielomodowy
Pobór mocy	nie większy niż 2 W
Uwagi	urządzenie należy dostarczyć w zestawie z kompatybilnym, jednomodowym modułem SFP umożliwiającym transmisję sygnału na odległość nie mniejsza niż 18 km

Koncentrator USB KONCKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	koncentrator portów USB
Liczba portów USB 3.0 wejściowych	minimum 4
Maksymalna prędkość przesyłu danych	nie mniejsza niż 5 gb/s
Maksymalne obciążenie prądowe dla każdego z portów	nie mniejsze niż 850 mA
Wymóg instalacji dodatkowych sterowników	nie
Dołączone akcesoria	minimum: przewód zasilacz
Długość dołączonego przewodu	nie mniejsza niż 1 m

Urządzenie typu masterclock MASTERR01

Parametr	Wartość
Ilość	1 szt.
Opis	urządzenie typu masterclock
Liczba wbudowanych, niezależnych generatorów sygnałów audio	minimum 3
Liczba wbudowanych, niezależnych generatorów sygnałów wideo SD	minimum 2
Liczba wbudowanych, niezależnych generatorów sygnału wideo HD	minimum 2
Stabilność	nie mniejsza niż $\pm 0,03$ ppm
Rozstrojenie zegara	nie większe niż 1 ppm na rok
Obsługiwane częstotliwości próbkowania sygnałów	minimum 44,1 kHz, 48 kHz, 192kHz oraz 384 kHz
Liczba referencyjnych wejść zegarowych	minimum 1
Liczba wejść AES/EBU	minimum 1
Liczba wejść S/PDIF	minimum 1

Liczba referencyjnych wejść wideo na złączu BNC	minimum 1
Liczba wejść na sygnał zegara atomowego	minimum 1
Liczba wyjść AES/EBU	minimum 3
Liczba wyjść zegarowych audio	minimum 12
Liczba wyjść S/PDIF	minimum 3
Liczba wyjść zegarowych wideo HD	minimum 3
Liczba wyjść zegarowych wideo SD	minimum 3
Port USB 2.0	tak
Wyświetlacz	tak
Liczba cyfrowych enkoderów obrotowych	minimum 3
Wysokość	nie większa niż 2U

System zasilania awaryjnego dla komputera, systemu przechowywania danych UPSR01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	system zasilania awaryjnego dla komputera, systemu przechowywania danych
Maksymalna moc wyjściowa	nie mniejsza niż 10 kW
Nominalne napięcie wyjściowe	230 V
Zniekształcenia napięcia wyjściowego	nie większe niż 2%
Sprawność przy pełnym obciążeniu	nie mniejsza niż 94%
Liczba złącz wyjściowych z mocowaniem stałym (3-przewody)	minimum 1
Liczba złącz wyjściowych IEC 320 C13	minimum 6
Liczba złącz wyjściowych IEC 320 C19	minimum 4
Czas podtrzymania dla obciążenie połową mocy maksymalnej	nie krótszy niż 10 minut
Czas podtrzymania dla obciążenia mocą maksymalną	nie krótszy niż 3 minuty
Pojemność akumulatora	nie mniejsza niż 1900 VAh
Typowy czas ładowania akumulatora	nie dłuższy niż 2 godziny
Port sieciowych (RJ-45)	tak
Port szeregowy	tak
Port USB	tak
Urządzenie zarządzalne sieciowo	tak
Akcesoria	minimum zestaw do montażu w szafie przemysłowej
Wymiary	nie większe niż 6 U / 19"
Waga	nie większa niż 120 kg

Zestaw wtyczek programowych - pakiet ponad 150 PLUGR01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	zestaw wtyczek programowych
Liczba wtyczek w zestawie	minimum 150
Minimalna wymagana pojemność pamięci operacyjnej (RAM)	nie większa niż 8 GB
Minimalna wymagana pojemność pamięci plików	nie większa niż 8 GB
Dostępne formaty wtyczek	co najmniej: AAX Native Audiosuite VST3 AU co najmniej: procesory dynamiki (kompresory, limityery itp.) korektory częstotliwości korektory barwy mierniki generatory efekty pogłosowe efekty przestrzenne
Rodzaje wtyczek zawartych w zestawie	

Obsługa dźwięku przestrzennego dla wybranych wtyczek	efekty modulacyjne emulacje urządzeń analogowych tak
--	--

Zestaw wtyczek programowych PLUGR02

Parametr Ilość Opis Minimalna wymagana pamięć RAM Minimalna wymagana pamięć na dysku twardym	Wartość 1 kpl. zestaw wtyczek programowych nie więcej niż 5GB nie więcej niż 8GB minimum: limiter, emulator kompresora analogowego, korektor masteringowy, procesor dynamiki, korektor fazy, filtr wielomodowy, procesor pogłosowy, zestaw procesorów dynamiki i częstotliwości, zestaw procesorów do kontroli obrazu stereo
--	---

Zawarte wtyczki

Wtyczka masteringowa PLUGR03

Parametr Ilość Opis Format wtyczki Obsługiwana rozdzielczość bitowa Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania Możliwy eksport plików do różnych formatów	Wartość 1 kpl. wtyczka masteringowa posiadająca szereg cyfrowych procesorów audio oraz możliwość dynamicznej korekcji barwy minimum AAX Native. AU, AudioSuite, VST2 oraz VST3 nie mniejsza niż 24 bity nie mniejsza niż 192kHz tak, minimum WAV, MP3, AAC
---	---

Wtyczka masteringowa PLUGR04

Parametr Ilość Opis Dostępne formaty wtyczki Funkcjonalność	Wartość 1 kpl. wtyczka masteringowa co najmniej AudioSuite, AAX zautomatyzowane dopasowanie głośności materiału dźwiękowego do obowiązujących standardów
---	--

Wtyczka pojedynczej ścieżki audio PLUGR05

Parametr Ilość Opis	Wartość 1 kpl. wielofunkcyjna wtyczka typu "channel strip" minimum: korektor barwy kontroler transjentów procesor dynamiki limiter de-esser analizator widma
---------------------------	---

Zawarte moduły

Maksymalna wspierana częstotliwość próbkowania sygnału Liczba domyślnie dostarczonych, predefiniowanych ustawień	nie mniejsza niż 192 kHz nie mniejsza niż 140
---	--

Funkcjonalność

	minimum: wsparcie dla kluczowania wielopasmowego cyfrowe modelowanie układów analogowych wsparcie dla automatyzacji parametrów
--	---

Wtyczka pojedynczej ścieżki audio PLUGR06

Parametr Ilość Opis	Wartość 1 kpl. wielofunkcyjna wtyczka typu "channel strip" dedykowana do obróbki wokali minimum: korektor barwy kompresor limiter
---------------------------	---

Zawarte moduły

	de-esser bramka szumów saturator korekcja wysokości dźwięku (Pitch correction) harmonizator efekt pogłosowy efekt opóźniający efekt modulacyjny system automatycznego usuwania oddechów ze ścieżki wokalnej
Liczba domyślnie dostarczonych, predefiniowanych ustawień	nie mniejsza niż 180
Mikrofon pojemnościowy	MICR01-08
Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	wielkomembranowy mikrofon pojemnościowy
Typ przetwornika	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	przełączalna, minimum: dookólna, kardioidalna, ósemkowa
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 22Hz - 20kHz
Czułość (dla 1kHz przy obciążeniu 1kΩ) w zależności od charakterystyki kierunkowej	dookólna -nie mniejsza niż 18 mV/Pa kardioidalna -nie mniejsza niż 25 mV/Pa ósemkowa - nie mniejsza niż 20 mV/Pa
Stosunek sygnału do szumu w zależności od charakterystyki kierunkowej	dookólna - nie mniejszy niż 77 dBA kardioidalna - nie mniejszy niż 80 dBA ósemkowa - nie mniejszy niż 78 dBA
Poziom szumów własnych w zależności od charakterystyki kierunkowej	dookólna - nie większy niż 25 dBA kardioidalna - nie większy niż 23 dB ósemkowa - nie większy niż 25 dB
Maksymalny możliwy poziom wejściowy dźwięku dla charakterystyki kardioidalnej	nie mniejszy niż 116 dB SPL
Maksymalne napięcie wyjściowe	nie mniejsze niż -6 dBu
Wymagane zasilanie Phantom	tak
Waga	nie większa niż 510 g
Mikrofon pojemnościowy	MICR09-12
Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	mikrofon pojemnościowy
Typ przetwornika	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 22 Hz - 20 kHz
Czułość	nie mniejsza niż 20 mV/Pa
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 85 dBA
Poziom szumów własnych	nie większy niż 8 dBA
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 136 dB
Maksymalne napięcie wyjściowe	nie mniejsze niż 12 dBu
Wymagane zasilanie Phantom	tak
Waga	nie większa niż 475 g
Zestaw mikrofonów pojemnościowych	MICR13-14
Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	małomembranowy mikrofon pojemnościowy
Typ przetwornika	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	hiperkardioida
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 22 Hz - 20 kHz
Czułość	nie mniejsza niż 9,5 mV/Pa
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 78 dBA
Poziom szumów własnych	nie większy niż 16 dBA
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 140 dB SPL
Maksymalne napięcie wyjściowe	nie mniejsze niż 9 dBu
Wymagane zasilanie Phantom	tak
Zawartość zestawu stereo	minimum: 2 x mikrofon

Waga 2 x osłona przeciwwietrzna
2 x uchwyty mikrofonowe
nie większa niż ok. 90 g

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR15-18

Parametr	Wartość
Ilość	4 kpl.
Opis	małomembranowy mikrofon pojemnościowy
Typ przetwornika	pojemnościowy, ciśnieniowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 22 Hz - 20 kHz
Czułość (dla 1kHz przy obciążeniu 1kΩ)	nie mniejsza niż 14,5 mV/Pa
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 80 dBA
Poziom szumów własnych	nie większy niż 15 dBA
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 136 dB SPL
Maksymalne napięcie wyjściowe	nie mniejsze niż 9,5 dBu
Wymagane zasilanie Phantom	tak
	minimum:
Zawartość zestawu stereo	2 x mikrofon 2 x osłona przeciwwietrzna 2 x uchwyty mikrofonowe
Rozmiary (pojedynczego mikrofonu) (Średnica x długość) [mm]	nie większe niż 26 x 114
Waga	nie większa niż 90 g

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR19-20

Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	zestaw dwóch mikrofonów (2 kapsuły i 2 przetworniki) stereo
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	dookólna
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 25 Hz - 20 kHz
Czułość (przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż 13 mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 128 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu (SNR)	nie mniejszy niż 80 dBA
Poziom szumów własnych	nie większy niż 13 dBA
Wymagane zasilanie Phantom	tak
	minimum:
Akcesoria w zestawie	- klips mikrofonowy (2x) - osłona na mikrofon (2x)
Waga	nie większa niż 80 g

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR21-28

Parametr	Wartość
Ilość	8 kpl.
Opis	zestaw dwóch mikrofonów (2 kapsuły i 2 przetworniki) stereo
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 42 Hz - 20 kHz
Czułość (przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż 12 mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 130 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu (SNR)	nie mniejszy niż 76 dBA
Poziom szumów własnych	nie większy niż 16 dBA
Wymagane zasilanie Phantom	tak
	minimum:
Akcesoria w zestawie	- klips mikrofonowy (2x) - osłona na mikrofon (2x)
Waga	nie większa niż 80 g

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR29-30

Parametr	Wartość
----------	---------

Ilość	2 kpl.
Opis	zestaw dwóch mikrofonów (2 kapsuły i 2 przetworniki) stereo
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	subkardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 35 Hz - 20 kHz

Czułość (przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż 12 mV/Pa
-----------------------------------	---------------------------

Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 130 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 78 dBA
Poziom szumów własnych	nie wyższy niż 17 dBA
Wymagane zasilanie Phantom	tak

Akcesoria w zestawie	minimum: - klips mikrofonowy (2x) - osłona na mikrofon (2x)
----------------------	---

Waga	nie większa niż 80g
------	---------------------

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR31-32

Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	zestaw dwóch mikrofonów (2 kapsuły i 2 przetworniki) stereo
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	otwarta kardioida
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 45 Hz - 20 kHz
Czułość (przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż 13 mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 130 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 79 dBA
Poziom szumów własnych	nie wyższy niż 15 dBA
Wymagane zasilanie Phantom	tak

Akcesoria w zestawie	minimum: - klips mikrofonowy (2x) - osłona na mikrofon (2x)
----------------------	---

Waga	nie większa niż 80g
------	---------------------

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR33-34

Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	zestaw dwóch mikrofonów (2 kapsuły i 2 przetworniki) stereo
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	superkardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 45 Hz - 20 kHz
Czułość (przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż 12 mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 130 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 77 dBA
Poziom szumów własnych	nie wyższy niż 17 dBA
Wymagane zasilanie Phantom	tak

Akcesoria w zestawie	minimum: - klips mikrofonowy (2x) - osłona na mikrofon (2x)
----------------------	---

Waga	nie większa niż 80g
------	---------------------

Mikrofon pojemnościowy MICR35-54

Parametr	Wartość
Ilość	20 kpl.
Opis	mikrofon pojemnościowy, małomembranowy
Przetwornik	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 45 Hz - 20 kHz

Czułość (przy odniesieniu 1V/1Pa)	nie mniejsza niż 12 mV/Pa
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 130 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 78 dBA
Poziom szumów własnych	nie wyższy niż 16 dBA
Wymagane zasilanie Phantom	tak
Akcesoria w zestawie	minimum: - uchwyt mikrofonowy - przewód umożliwiający podłączenie
Waga	nie większa niż 50g

Mikrofon pojemnościowy MICR55-56

Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	mikrofon pojemnościowy na statywie mikrofonowym z dodatkowymi akcesoriami
Elementy zestawu	kapsuła mikrofonowa, aktywny statyw mikrofonowy, wzmacniacz mikrofonowy, osłona przeciwwietrzna pojemnościowy
Rodzaj przetwornika	kardioidalna
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 42 Hz - 20 kHz
Czułość	nie mniejsza niż 12 mV/Pa
Poziom szumów własnych	nie większy niż 16 dBA
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 77 dB
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 131 dB SPL
Maksymalna możliwa długość rury statywowej [mm]	nie mniejsza niż 1000
Waga podstawy statywu	nie większa niż 5,2 kg

Mikrofon pojemnościowy MICR57-58

Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	mikrofon pojemnościowy na aktywnym statywie mikrofonowym kapsuła mikrofonowa, aktywny statyw mikrofonowy, wzmacniacz mikrofonowy, osłona przeciwwietrzna pojemnościowy
Elementy zestawu	kardioidalna
Rodzaj przetwornika	kardioidalna
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia kapsuły	nie węższe niż 40 Hz - 20 kHz
Czułość	nie mniejsza niż 12,2 mV/Pa
Poziom szumów własnych	nie wyższy niż 16 dBA
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 79 dB
Maksymalny poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 132 dB SPL
Maksymalna możliwa długość rury statywowej [mm]	nie mniejsza niż 1000
Gwintowanie zakończeń rury wspornika statywu	3/8 "

Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR59

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	para mikrofonów pojemnościowych ze zmienną charakterystyką kierunkowości
Liczba mikrofonów w zestawie	minimum 2
Rodzaj przetwornika	pojemnościowy (ciśnieniowy, gradientowy)
Charakterystyka kierunkowości	wybieralne (co najmniej: dookólna, kardioida, ósemkowa)
Czułość	nie mniejsza niż 21 mV/Pa
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 25 Hz - 20 kHz
Przełączalne filtry dolnozaporowe	tak
Wbudowany tłumik	tak
Poziom szumów własnych	nie większy niż 6 dBA
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 86 dBA
Maksymalny możliwy poziom wejściowego ciśnienia akustycznego	nie mniejszy niż 156 dB SPL

Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 132 dBA
Wymagane zasilanie Phantom	tak
W zestawie	minimum: 2x uchwyt mikrofonowy 2x amortyzatory
Waga (pojedynczego mikrofonu)	nie większa niż 325 g
Zestaw mikrofonów pojemnościowych MICR60-61	
Parametr	Wartość
Ilość	2 kpl.
Opis	zestaw dwóch mikrofonów pojemnościowych
Liczba mikrofonów w zestawie	2
Rodzaj mikrofonu	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	wszechkierunkowa
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 13 Hz - 20 kHz
Czułość	nie mniejsza niż 10 mV/Pa
Poziom szumów własnych	nie większy niż 15 dBA
Maksymalny poziom wejściowy (przy THD < 1%)	nie mniejszy niż 137 dB SPL szczytowy
Zakres dynamiki (typowy)	nie mniejszy niż 122 dB
Wbudowany przełączalny tłumik	tak
Współczynnik tłumienia sygnału współbieżnego (CMRR)	nie mniejszy niż 60 dB
Złącze wyjściowe	XLR 3-pin męskie minimum: skrzynka transportowa uchwyt dla każdego z mikrofonów osłona przeciwwietrzna dla każdego z mikrofonów
Dołączone akcesoria	

Zestaw mikrofonów pojemnościowych - 5.1 MICR62

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	zestaw mikrofonów pojemnościowych - 5.1 zawierający co najmniej 5 mikrofonów wraz z akcesoriami.
Liczba mikrofonów typu 1	minimum 3
Rodzaj mikrofonu typu 1	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa mikrofonu typu 1	dookólna
Pasmo przenoszenia mikrofonu typu 1	nie węższa niż 15Hz - 20 kHz
Czułość mikrofonu typu 1	nie mniejsza niż 40 mV/Pa
Poziom szumów własnych mikrofonu typu 1	nie większy niż 18 dBA
Maksymalny poziom wejściowy mikrofonu typu 1 (przy THD < 1%)	nie mniejszy niż 137 dB SPL szczytowy
Zakres dynamiki (typowy) mikrofonu typu 1	nie mniejszy niż 121 dB
Wbudowany przełączalny tłumik dla mikrofonu typu 1	tak
Współczynnik tłumienia sygnału współbieżnego mikrofonu typu 1(CMRR)	nie mniejszy niż 58 dB
Złącze wyjściowe mikrofonu typu 1	XLR 3-pin męskie minimum 2
Liczba mikrofonów typu 2	pojemnościowy
Rodzaj mikrofonu typu 2	szeroła kardioda
Charakterystyka kierunkowa mikrofonu typu 2	nie węższe niż 40 Hz - 20 kHz
Pasmo przenoszenia mikrofonu typu 2	nie mniejsza niż 10 mV/Pa
Czułość mikrofonu typu 2	nie większy niż 18 dBA
Poziom szumów własnych mikrofonu typu 2	nie mniejszy niż 137 dB SPL szczytowy
Maksymalny poziom wejściowy mikrofonu typu 2 (przy THD < 1%)	nie mniejszy niż 120 dB
Zakres dynamiki (typowy) mikrofonu typu 2	
Wbudowany przełączalny tłumik dla mikrofonu typu 2	tak

Maksymalna zalecana długość stosowanego przewodu dla mikrofonu typu 2	100 m
Współczynnik tłumienia sygnału współbieżnego mikrofonu typu 2(CMRR)	nie mniejszy niż 58 dB
Złącze wyjściowe mikrofonu typu 2	XLR 3-pin męskie minimum: skrzynka transportowa uchwyt dla każdego z mikrofonów osłona przeciwwietrzna dla każdego z mikrofonów
Akcesoria dołączone do zestawu	

Zestaw mikrofonów pojemnościowych - 5.1 MICR63

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	zestaw mikrofonów pojemnościowych - 5.1 zawierający co najmniej 5 mikrofonów wraz z akcesoriami.
Liczba mikrofonów typu 1	minimum 3
Rodzaj mikrofonu typu 1	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa mikrofonu typu 1	dookólna
Pasmo przenoszenia mikrofonu typu 1	nie węższa niż 15Hz - 20 kHz
Czułość mikrofonu typu 1	nie mniejsza niż 40 mV/Pa
Poziom szumów własnych mikrofonu typu 1	nie większy niż 18 dBA
Maksymalny poziom wejściowy mikrofonu typu 1 (przy THD < 1%)	nie mniejszy niż 137 dB SPL szczytowy
Zakres dynamiki (typowy) mikrofonu typu 1	nie mniejszy niż 121 dB
Wbudowany przełączalny tłumik dla mikrofonu typu 1	tak
Współczynnik tłumienia sygnału współbieżnego mikrofonu typu 1 (CMRR)	nie mniejszy niż 58 dB
Złącze wyjściowe mikrofonu typu 1	XLR 3-pin męskie
Liczba mikrofonów typu 2	minimum 2
Rodzaj mikrofonu typu 2	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa mikrofonu typu 2	kardioidalna
Pasmo przenoszenia mikrofonu typu 2	nie węższe niż 40 Hz - 20 kHz
Czułość mikrofonu typu 2	nie mniejsza niż 10 mV/Pa
Poziom szumów własnych mikrofonu typu 2	nie większy niż 18 dBA
Maksymalny poziom wejściowy mikrofonu typu 2 (przy THD < 1%)	nie mniejszy niż 137 dB SPL szczytowy
Zakres dynamiki (typowy) mikrofonu typu 2	nie mniejszy niż 120 dB
Wbudowany przełączalny tłumik dla mikrofonu typu 2	tak
Maksymalna zalecana długość stosowanego przewodu dla mikrofonu typu 2	100 m
Współczynnik tłumienia sygnału współbieżnego mikrofonu typu 2(CMRR)	nie mniejszy niż 58 dB
Złącze wyjściowe mikrofonu typu 2	XLR 3-pin męskie minimum: skrzynka transportowa uchwyt dla każdego z mikrofonów osłona przeciwwietrzna dla każdego z mikrofonów
Akcesoria dołączone do zestawu	

Uchwyt mikrofonowy AKCR01-04

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	uchwyt mikrofonowy z zawieszeniem przeciwwstrząsowym do montażu na statywie
Rodzaj uchwytu	amortyzowany
Przeznaczenie	mikrofony o średnicy 20 mm (±2 mm)
Uchwyt na przewód mikrofonowy	tak

Uchwyt mikrofonowy AKCR05-08

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	uchwyt mikrofonowy z zawieszeniem przeciwwstrząsowym o zwiększonej sztywności do montażu na statywie
Rodzaj uchwytu	amortyzowany
Przeznaczenie	mikrofony o średnicy 20 mm (± 2 mm)
Uchwyt na przewód mikrofonowy	tak

Uchwyt mikrofonowy AKCR09-12

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	uchwyt mikrofonowy z zawieszeniem przeciwwstrząsowym do montażu na statywie
Materiał wykonania	plastik
Rodzaj uchwytu	amortyzowany
Przeznaczenie	mikrofony o średnicy 20-23 mm (± 3 mm)
Możliwość regulacji w płaszczyźnie pionowej	tak

Uchwyt mikrofonowy z regulacją AKCR13-20

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	regulowany uchwyt mikrofonowy do zwieszania kapsuł mikrofonowych na przewodzie
Przeznaczenie uchwytu	do przewodów mikrofonowych o średnicy 4 mm ($\pm 0,5$ mm)
Funkcjonalność	możliwość regulacji pochylenia w płaszczyźnie pionowej

Uchwyt mikrofonowy z regulacją AKCR21-28

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	pojedynczy, regulowany uchwyt mikrofonowy do zwieszania mikrofonów na przewodzie
Przeznaczenie uchwytu	do mikrofonów o średnicy 20 mm (± 1 mm)
Funkcjonalność	możliwość szerokiej regulacji pochylenia w płaszczyźnie pionowej i poziomej

Laptop do rejestracji, edycji, miksu LAPR01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	laptop do rejestracji, edycji oraz miksu
Liczba rdzeni procesora	minimum 8
Maksymalna częstotliwość taktowania procesora	nie mniejsza niż 4,7 GHz
Pojemność wbudowanej pamięci operacyjnej (RAM)	nie mniejsza niż 32 GB
Pojemność pamięci masowej (SSD)	nie mniejsza niż 1000 GB
Przekątna ekranu	nie mniejsza niż 16"
Rozdzielczość ekranu	nie mniejsza niż 3070 x 1910
Wbudowane głośniki	tak
Wbudowane mikrofony	tak
Wbudowany moduł Wi-Fi	tak
Wbudowany moduł Bluetooth	tak
Liczba złącz USB-C	minimum 4
Liczba złącz słuchawkowych	minimum 1
Podświetlenie klawiszy	tak
Zainstalowany system operacyjny	tak
Dołączone akcesoria	minimum zasilacz
Waga	nie większa niż 2,2 kg

Klawiatura KEYR02

Parametr	Wartość
Ilość	1

Opis	dedykowana klawiatura dla oprogramowania DAW
Łączność	poprzez przewód USB
Wymóg instalacji dodatkowym sterowników	nie
Wbudowane porty USB 2.0	minimum 2
Wbudowane wskaźniki LED	tak
Układ klawiatury	QWERTY
Długość przewodu	minimum 1,5m

Monitor MONR03

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	monitor wysokiej rozdzielczości
Przekątna ekranu	nie mniejsza niż 34"
Aktywny obszar wyświetlania [mm]	nie mniejszy niż 795 x 330
Jasność [cd/m2]	nie mniejsza niż 300
Statyczny współczynnik kontrastu (typowy)	nie mniejszy niż '2900:1
Rozdzielczość	nie mniejsza niż 3430 x 1430
Kąty widzenia (h x v)	175° x 175° (±10°)
Ilość kolorów	nie mniejsza niż 16 milionów
Częstotliwość odświeżania	nie mniejsza niż 100 Hz
Liczba portów Display Port	minimum 1
Liczba portów HDMI	minimum 1
Liczba portów USB	minimum 3
Dołączone akcesoria	minimum przewód zasilania

Prześciówka USB-C/Thunderbolt >> USB AKCR29

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	prześciówka z portu Thunderbolt/USB-C na port USB
Zakończenie przewodu 1	USB-C (męskie)
Zakończenie przewodu 2	USB (3.0)

Prześciówka USB-C/Thunderbolt >> RJ-45/Gigabit Ethernet AKCR30

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	adapter z portu Thunderbolt/USB-C na port Gigabit Ethernet
Zakończenie przewodu 1	USB-C
Zakończenie przewodu 2	RJ-45

Mobilny interfejs audio PROCR03 (jednostka typu base unit + zapasowy zasilacz + 3 karty 8 wejść mikrofonowo-liniowych + 3 karty 8 wyjść liniowych)

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	konwerter sygnałów analogowo-cyfrowych oraz cyfrowo-analogowych o budowie modułowej
Liczba portów MADI	minimum 2
Liczba portów WordClock	minimum 2
Liczba portów synchronizacji	minimum 1
Liczba portów sieciowych	minimum 2
Liczba dostępnych kanałów AES/EBU	nie mniej niż 24
Liczba wejść mikrofonowych	minimum 24
Liczba wyjść liniowych	minimum 22
Liczba portów słuchawkowych	minimum 1
Obsługiwane częstotliwości próbkowania	przynajmniej od 44,1kHz do 196kHz oraz DXD i DSD64-256
Obsługiwane standardy sieciowe	minimum Ravenna
Maksymalny poziom wejściowy na wejściu mikrofonowym/liniowym	nie mniejszy niż +22dBu
Zakres dynamiki wejść mikrofonowych	nie mniejszy niż 122dBA

Zakres dynamiki wejść liniowych	nie mniejszy niż 123dBA
Zakres wzmocnienia	nie węższy niż od 0dB do +60dB
Zakres czułości wejścia liniowego	nie węższy niż od -40dBU do 22dBU
Zniekształcenia harmoniczne THD+N na wejściu mikrofonowym	nie większe niż 0,0003%
Przesłuchy międzykanałowe dla wejścia mikrofonowego/liniowego	nie większe niż -124dB
Ekwiwalentny szum wejściowy (EIN)	nie większy niż -126dB
Współczynnik tłumienia (CMRR)	nie mniejszy niż 58dB
Zasilanie Phantom	tak
Rozdzielczość bitowa przetwornika analogowo-cyfrowego	minimum 24 bity
Maksymalny poziom wyjściowy	nie mniejszy niż +22dBU
Zakres dynamiki na wyjściu	nie mniejszy niż 124dBA
Redundantne zasilanie	tak
Uwagi	urządzenie należy dostarczyć wraz z: - modułami zapewniającymi łącznie nie mniej niż 24 wejścia mikrofonowo-liniowe - modułami zapewniającymi łącznie nie mniej niż 24 wyjść liniowych - dodatkowym, redundantnym zasilaniem
Wymiary	nie więcej niż 2U
Waga	nie większa niż 7kg

Oprogramowanie DAW

DAWR03

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	cyfrowa stacja robocza do rejestracji nagrań wraz z zestawem wtyczek do restauracji nagrań
Liczba obsługiwanych portów (48kHz)	nie mniej niż 96
Liczba obsługiwanych cyfrowych ścieżek audio (48kHz)	nie mniej niż 512
Obsługa wyższych częstotliwości próbkowania (DXD/DSD64-256)	tak
Funkcja kształtowania hałasu (dithering)	tak
Narzędzia pozwalające restaurację sesji nagraniowej dla formatu CD	tak
Zestaw wtyczek producenta	tak
Dedykowana wtyczka umożliwiająca kontrolę najważniejszych parametrów miksu	tak
Kompatybilność sesji z innym oprogramowaniem DAW	AAF/OMF
Synchronizacja Wideo/Kodu czasowego	tak
Możliwość kontroli oprogramowania za pomocą urządzeń zewnętrznych	tak
Liczba ścieżek wideo	minimum 1
Funkcja zastępowania okien dialogowych (ADR)	tak
Dodatkowo	- wtyczka pogłosowa - pakiet wtyczek programowych - zestaw wtyczek programowych

Słuchawki

SLUCHR27

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	słuchawki studyjne o konstrukcji otwartej
Rodzaj przetwornika	dynamiczny
Typ słuchawek	otwarte
Pasmo przenoszenia	nie węższa niż 10Hz - 30kHz
Nominalny poziom ciśnienia akustycznego wytwarzanego przez słuchawki	nie mniejszy niż 95dB SPL
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	nie większe niż 0,2%
Obsługiwana moc sygnału wejściowego	nie mniejsza niż 100mW
Długość przewodu	nie mniejsza niż 2,8m
Waga	do 300g

Przełącznik sieciowy PRZEKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	przełącznik sieciowy
Rodzaj przełącznika	zarządzalny
Liczba portów Gigabit Ethernet	minimum 6
Liczba portów Gigabit Ethernet Combo (RJ-45 + SFP)	minimum 2
Obsługa protokołu QoS	tak
Możliwość wyłączenia trybu energooszczędnego (EEE)	tak
Wielkość pamięć flash	nie mniejsza niż 256 MB
Pamięć procesora	nie mniejsza niż 512 MB
Bufor pakietów	nie mniejszy niż 1,5 Mb
Wymiary (W x S x G) [mm]	nie większe niż 45 x 290 x 180

Skrzynia transportowa z panelem przyłączeniowym SKRZKK01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	skrzynia transportowa typu rack 19" z wyposażeniem
Wysokość użytkowa	W zakresie od 8U do 12U
Głębokość użytkowa	minimum 450mm
Materiał	sklejka o grubości nie mniejszej niż 6,5mm
Wyposażona w koła	tak
Wyposażenie	złącza, panele, szuflada 1U, wewnętrzne połączenia kablowe zgodne z projektem

Statyw mikrofonowy wysoki STATR01-08

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	statyw do mikrofonu, wysoki
Końcówka gwintu	3/8"
Wysokość minimalna	nie mniejsza niż 150 cm
Wysokość maksymalna	nie mniejsza niż 330 cm
Nóżki	co najmniej z nasadkami gumowymi
Ramie poziome	120cm ±10cm z przeciwwagą i odciążeniem
Wykonanie	co najmniej: - rury stalowe - lakier proszkowy - pokrętła plastikowe
Waga	nie większa niż 5kg

Statyw mikrofonowy wysoki STATR09-16

Parametr	Wartość
Ilość	8
Opis	statyw do mikrofonu, wysoki
Końcówka gwintu	3/8"
Wysokość minimalna	nie mniejsza niż 90 cm
Wysokość maksymalna	nie mniejsza niż 280 cm
Nóżki	co najmniej z nasadkami gumowymi
Zakres regulacji ramienia poziomego	nie węższy niż 75 - 125 cm z przeciwwagą i odciążeniem
Wykonanie	co najmniej: - rury stalowe - lakier proszkowy - pokrętła plastikowe
Waga	nie większa niż 4 kg

Statyw mikrofonowy wysoki STATR17-20

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	statyw mikrofonowy wysoki
Maksymalna wysokość całkowita	nie mniejsza niż 420 cm
Wysokość stojaka	z zakresu nie węższego niż od 125 cm do 205 cm

Zasięg ramienia poziomego	minimum od 115 cm do 230 cm
Średnica podstawy	nie większa niż 45cm
Możliwość pozycjonowania mikrofonu przy pomocy uchwytu	tak, przynajmniej o 260°
Przeciwwaga	tak
Waga	nie większa niż 25kg

Kabel mikrofonowy KABR01-40

Parametr	Wartość
Ilość	40
Opis	przewód mikrofonowy
Przekrój poprzeczny żyły przewodzącej	nie mniejszy niż 0,5mm ²
Zawartość rdzenia	minimum 2 przewody
Ekranowanie	minimum oplot miedziany
Całkowita średnica przewodu	nie większa niż 7mm
Minimalny promień zgięcia	nie mniejszy niż 35mm
Impedancja rdzenia	nie większa niż 45Ω/km
Pojemność rdzenia	nie większa niż 65pF/m
Długość przewodu	15m (± 0,5)
Waga	nie większa niż 50g/m

System inspicjenta

Urządzenia centrali systemu interkomowego

Przełącznik sieciowy 24-portowy SWTCHI01-03

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	24-portowy przełącznik sieciowy z obsługą PoE
Typ	zarządzalny
Liczba portów sieciowych (10/100/1000 Mbps) (PoE)	minimum 24
Liczba portów Combo Gigabit SFP	minimum 4
Obsługa Jumbo Frame	tak
Przepustowość przełączania	nie mniejsza niż 46 Gb/s
Przepustowość	nie mniejsza niż 34 Mp/s
Montaż	w szafie rack

Interfejs audio/GPIO INTi01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	interfejs audio
Liczba portów wejściowych audio	minimum 4
Liczba portów wyjściowych audio	minimum 4
Liczba portów GPIO	minimum 4
Liczba portów sieciowych	minimum 2
Liczba enkoderów obrotowych	minimum 1
Liczba dostępnych kanałów	minimum 30
Wyświetlacz	tak, nie mniejszy niż 2"
Zasilanie PoE	tak
Wymiary	do 1RU

Mikser DSP MDSPi01

Parametr	Wartość
Ilość	1 kpl.
Opis	mikser DSP systemu interkomowego
Liczba procesorów DSP	minimum 1
Liczba wejść mikrofonowo-liniowych symetrycznych	minimum 12
Liczba wyjść liniowych symetrycznych	minimum 13
Maksymalna liczba obsługiwanych kanałów cyfrowych	nie mniej niż 400
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 30Hz do 20kHz

Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD+N) w paśmie przenoszenia dla wzmocnienia 0dB	nie większe niż 0,01%
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 106dB
Maksymalny poziom wejściowy	nie mniejszy niż +22dBu
Zakres wzmocnienia	nie węższy niż od 6dB do 66dB
Maksymalny poziom wyjściowy	nie mniejszy niż +22dBu
Częstotliwość próbkowania	minimum 48kHz
Rozdzielczość przetwornika analogowo-cyfrowego/cyfrowo-analogowego	minimum 24 bity
Zasilanie phantom	tak
Ekran	tak, przynajmniej informacje o urządzeniu oraz systemie
Konfiguracja oraz obsługa	przynajmniej poprzez złącze sieciowe

Patch panel PPI01-03

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	patchpanel sieciowy
Liczba portów (RJ-45)	minimum 24
Kategoria	nie gorsza niż 6
Półka montażowa	tak
Trwałość	nie mniejsza niż 750 cykli
Siła docisku styków (na styk)	nie mniejsza niż 95 g
Siła rozłączania (przez 60 s)	nie mniejsza niż 50 N

Panel zasilania LZI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	panel przełączników z zasilaczem
Liczba styków	minimum 4
Napięcie sterujące	24VDC oraz 230VAC

Odtwarzacz audio CDI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	odtwarzacz i rejestrator CD
Liczba wejść niesymetrycznych	minimum 2
Liczba wejść symetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść niesymetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść symetrycznych	minimum 2
Liczba gniazd słuchawkowych	minimum 1
Liczba gniazd USB	minimum 1
Liczba gniazd sieciowych	minimum 1
Liczba portów szeregowych GPIO	minimum 1
Liczba portów równoległych GPIO	minimum 1
Liczba kanałów	nie mniejsza niż 1 stereo / 2 mono
Liczba slotów na moduły dodatkowe	minimum 1
Obsługiwane cyfrowe formaty audio	minimum: MP3 WAV CD-DA
Obsługiwane nośniki danych	minimum: Karty SD (512 MB - 2 GB) Przenośne dyski USB (512 MB - 64 GB) CD-R, CD-R-DA, CD-RW
Maksymalny poziom wejściowy dla wejść niesymetrycznych	nie mniejszy niż + 6 dBV
Maksymalny możliwy poziom na wejściu liniowym	nie mniejszy niż +22 dBu
Maksymalny poziom wejściowy dla wejść mikrofonowych	nie mniejszy niż + 4 dBu
Maksymalny poziom wyjściowy dla wyjść niesymetrycznych:	nie mniejszy niż +6 dBV

Maksymalny możliwy poziom na wyjściu liniowym	nie mniejszy niż +22 dBu
Maksymalna obsługiwana częstotliwość próbkowania:	nie mniejsza niż 96 kHz
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 20 Hz - 20 kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD)	nie większe niż 0,003%
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 102 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 104 dB
Izolacja kanałów	nie mniejsza niż 99 dB

Szafa teletechniczna STK02

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	szafa teletechniczna
Typ szafy	19"
Wysokość szafy	nie mniejsza niż 42 U
Liczba drzwi	minimum 2
Możliwość zmiany kierunku otwierania drzwi	tak
Maksymalny kąt otwarcia drzwi przednich	nie mniejszy niż 170°
Szerokość otworów kablowych	minimum 70 mm
Listwa uziemienia	tak
Stopień ochrony	nie mniejszy niż IP 20
Stopki poziomujące	tak
Maksymalne obciążenie	1000kg
Wymiary (S x G) [mm]	800 x 800 (±20)

Szafa teletechniczna STKKI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	szafa teletechniczna
Typ szafy	19"
Wysokość szafy	nie mniejsza niż 20 U
Listwa uziemienia	tak
Stopki poziomujące	tak
Głębokość	Nie mniejsza niż 800 mm

Stanowisko inspicjenta Sali Koncertowej

Stojak inspicjenta STI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	stojak wykonany z drewna w formie zabudowy meblowej
Wyposażenie	przynajmniej: - listwy umożliwiające montaż urządzeń w standardzie rack 19" - roleta - wysuwany blat - koła transportowe
Wysokość listew	nie mniejsza niż 10U

Pulpit interkomowy PINTI01

Parametr	Wartość
Ilość	1 szt.
Opis	stacja systemu interkomowego przystosowana do montażu w szafie rack
Maksymalna liczba dostępnych kanałów	nie mniejsza niż 30
Przyciski	nie mniej niż 16 przycisków podświetlanych
Funkcje przycisku	możliwość przypisania indywidualnego użytkownika lub grupy do każdego przycisku
Wyświetlacz	nie mniej niż 4 wyświetlacze TFT każdy przypisany nie więcej niż 6 przyciskom
Funkcje wyświetlacza	wyświetlanie informacji o nazwie użytkownika/grupy, poziomieysterowania głośności i statusie kanału
Wbudowany głośnik	tak

Komunikacja	po protokole Ethernet
Wejście mikrofonowe	nie mniej niż 1 na złączu XLR
We/Wy mikrofonowo-słuchawkowe	nie mniej niż 1
Porty LAN	nie mniej niż 2 na złączach RJ45
Możliwość zmiany funkcji pulpitu z poziomu komputera	tak
Możliwość przypisania do poszczególnych grup komutacji	tak
Możliwość podłączenia zewnętrznego urządzenia głośnikowego	tak
Zasilanie	PoE
Montaż	rack 19"

Głośnik nasłuchu GŁKI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	szerokopasmowy, aktywny głośnik nasłuchu
Konstrukcja	dwudrożna, aktywna
Przetwornik niskotonowy	minimum 1x 3"
Przetwornik wysokotonowy	minimum 1x 3/4"
Liczba wejść analogowych, symetrycznych	minimum 1
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 80 Hz - 20 kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD+N) wbudowanego wzmacniacza	nie większe niż 0,1%
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego (RMS, w odległości 1 m)	nie mniejszy niż 90dB SPL
Maksymalna moc wyjściowa	nie mniejsza niż 25W na przetwornik

Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy SŁI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	słuchawka z wbudowanym mikrofonem
Charakterystyka kierunkowa mikrofonu	hiperkardioidalna
Konstrukcja słuchawki	zamknięta
Rozmiar przetwornika	nie mniejszy niż 40mm
Pasmo przenoszenia słuchawek	nie węższe niż 20Hz - 25kHz
Pasmo przenoszenia mikrofonu	nie węższe niż 60Hz - 14kHz
Skuteczność słuchawek	nie mniejsza niż 100dB
Czułość mikrofonu	nie mniejsza niż 1mV

Lampka LPI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	lampka diodowa na gęsiej szyi
Diody	minimum 4 w kolorze białym
Rodzaj złącza	XLR
Długość	40 cm +/-5cm

Patch-cord STP, kat.6, 1.0m

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	patch-cord kat.6 o długości 1m
Kategoria przewodu	nie gorsza niż 6
Złącza zakończeń	RJ-45
Długość przewodu	1m ±10cm

Pulpity interkomowe

**Pulpit interkomowy biurkowy PINTI02-04, PINTI07, PINTIK02-03,
PINTIPP01-02, PINTISN01, PINTII01-02, PINTITK01-03, PINTITL01-03,
PINTIKN01-03, PINTIM01**

Parametr	Wartość
Ilość	21
Przeznaczenie	pulpit interkomowy biurkowy
Ilość kanałów	nie mniej niż 32
Przyciski	nie mniej niż 16 przycisków podświetlanych
Funkcje przycisku	możliwość przypisania indywidualnego użytkownika lub grupy do każdego przycisku
Wyświetlacz	nie mniej niż 4 wyświetlacze TFT każdy przypisany nie więcej niż 6 przyciskom
Funkcje wyświetlacza	wyświetlanie informacji o nazwie użytkownika/grupy, poziomieysterowania głośności i statusie kanału
Wbudowany głośnik	tak
Komunikacja	po protokole Ethernet
Wejście mikrofonowe	nie mniej niż 1 na złączu XLR
We/Wy mikrofonowo-słuchawkowe	nie mniej niż 1
Porty LAN	nie mniej niż 2 na złączach RJ45
Możliwość zmiany funkcji pulpitu z poziomu komputera	tak
Możliwość przypisania do poszczególnych grup komutacji	tak
Możliwość podłączenia zewnętrznego urządzenia głośnikowego	tak
Zasilanie	Poe

Pulpit interkomowy rack 19" PINTI07, PITIK01

Parametr	Wartość
Ilość	1 szt.
Opis	stacja systemu interkomowego przystosowana do montażu w szafie rack
Maksymalna liczba dostępnych kanałów	nie mniejsza niż 30
Przyciski	nie mniej niż 16 przycisków podświetlanych
Funkcje przycisku	możliwość przypisania indywidualnego użytkownika lub grupy do każdego przycisku
Wyświetlacz	nie mniej niż 4 wyświetlacze TFT każdy przypisany nie więcej niż 6 przyciskom
Funkcje wyświetlacza	wyświetlanie informacji o nazwie użytkownika/grupy, poziomieysterowania głośności i statusie kanału
Wbudowany głośnik	tak
Komunikacja	po protokole Ethernet
Wejście mikrofonowe	nie mniej niż 1 na złączu XLR
We/Wy mikrofonowo-słuchawkowe	nie mniej niż 1
Porty LAN	nie mniej niż 2 na złączach RJ45
Możliwość zmiany funkcji pulpitu z poziomu komputera	tak
Możliwość przypisania do poszczególnych grup komutacji	tak
Możliwość podłączenia zewnętrznego urządzenia głośnikowego	tak
Zasilanie	Poe
Montaż	Rack 19"

Pulpit dyrygenta PINTI05

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	kontroler ścienny/dyrygenta
Liczba gniazd sieciowych	minimum 1
Liczba wyjść zestawu słuchawkowego	minimum 1
Maksymalna liczba obsługiwanych kanałów	nie mniejsza niż 32
Liczba wbudowanych głośników	minimum 1
Liczba enkoderów obrotowych	minimum 1
Zasilanie PoE	tak

Wypożyczenie dodatkowe Zestaw mikrofonowo słuchawkowy
Pulpit ścienny PINTIS01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	kontroler ścienny/dyrygenta
Liczba gniazd sieciowych	minimum 1
Liczba wyjść zestawu słuchawkowego	minimum 1
Maksymalna liczba obsługiwanych kanałów	nie mniejsza niż 32
Liczba wbudowanych głośników	minimum 1
Liczba enkoderów obrotowych	minimum 1
Zasilanie PoE	tak
Wypożyczenie dodatkowe	minimum słuchawka telefoniczna

Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy SŁI02-27

Parametr	Wartość
Ilość	26
Opis	słuchawka z wbudowanym mikrofonem
Charakterystyka kierunkowa mikrofonu	hiperkardioidalna
Konstrukcja słuchawki	zamknięta
Rozmiar przetwornika	nie mniejszy niż 40mm
Pasma przenoszenia słuchawek	nie węższe niż 20Hz - 25kHz
Pasma przenoszenia mikrofonu	nie węższe niż 60Hz - 14kHz
Skuteczność słuchawek	nie mniejsza niż 100dB
Czułość mikrofonu	nie mniejsza niż 1mV

Głośnik nasłuchu GŁI02, GŁIK01, GŁIKN01

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	szerokopasmowy, aktywny głośnik nasłuchu
Konstrukcja	dwudrożna, aktywna
Przetwornik niskotonowy	minimum 1x 3"
Przetwornik wysokotonowy	minimum 1x 3/4"
Liczba wejść analogowych, symetrycznych	minimum 1
Pasma przenoszenia	nie węższe niż 80 Hz - 20 kHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD+N) wbudowanego wzmacniacza	nie większe niż 0,1%
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego (RMS, w odległości 1 m)	nie mniejszy niż 90dB SPL
Maksymalna moc wyjściowa	nie mniejsza niż 25W na przetwornik
Wymiary (wsg) [mm]	do 195 x 130 x 120
Waga	nie większa niż 2kg

Patch-cord STP, kat.6, 1.0m

Parametr	Wartość
Ilość	26
Opis	patch-cord kat.6 o długości 1m
Kategoria przewodu	nie gorsza niż 6
Złącza zakończeń	RJ-45
Długość przewodu	1m ±10cm

Patch-cord STP, kat.6, 3.0m

Parametr	Wartość
Ilość	5
Opis	patch-cord kat.6 o długości 3m
Kategoria przewodu	nie gorsza niż 6
Złącza zakończeń	RJ-45
Długość przewodu	3m ±20cm

Patch-cord STP, kat.6, 5.0m

Parametr	Wartość
Ilość	5

Opis	patch-cord kat.6 o długości 5m
Kategoria przewodu	nie gorsza niż 6
Złącza zakończeń	RJ-45
Długość przewodu	5m ±50cm

System komunikacji bezprzewodowej

Antena systemu bezprzewodowego ANTI01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	antena systemu interkomowego
Liczba portów RJ45	minimum 1
Liczba portów mini-USB	minimum 1
Zasilanie PoE	tak

Bełpak systemu bezprzewodowego BPI01-05

Parametr	Wartość
Ilość	5
Opis	bezprzewodowy nadajnik/odbiornik systemu inspicjenta
Liczba portów mini-USB	minimum 1
Liczba wyjść przeznaczona dla zestawu słuchawkowego	minimum 1
Liczba dostępnych kanałów	nie mniejsza niż 30
Możliwość ładowania poprzez złącze mini-USB	tak
Liczba programowalnych przycisków	minimum 4
Liczba ekranów	minimum 1
Zasięg roboczy	nie węższy niż od 50 do 280 m
Częstotliwość radiowa (RF)	nie węższa niż od 1870 do 1930
Moc transmisji	nie mniejsza niż 22dBm
Szumy własne	nie większe niż -50dBu
Opóźnienie sygnału mikrofon - słuchawka	nie większe niż 30ms

Ładowarka akumulatorów ŁADI01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	stacja ładowania
Liczba slotów ładowania	minimum 5
Kompatybilność	kompatybilna z nadajnikiem/odbiornikiem tego samego producenta
Wskaźnik poziomu naładowania	tak
Wymiary	nie większe niż 1 RU / 19"

Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy SŁIB01-05

Parametr	Wartość
Ilość	5
Opis	słuchawka z wbudowanym mikrofonem
Charakterystyka kierunkowa mikrofonu	hiperkardioidalna
Konstrukcja słuchawki	zamknięta
Rozmiar przetwornika	nie mniejszy niż 40mm
Pasmo przenoszenia słuchawek	nie węższe niż 20Hz - 25kHz
Pasmo przenoszenia mikrofonu	nie węższe niż 60Hz - 14kHz
Skuteczność słuchawek	nie mniejsza niż 100dB
Czułość mikrofonu	nie mniejsza niż 1mV

System komunikacji świetlnej

Transparent CISZACI1/01-10

Parametr	Wartość
Ilość	10
Opis	oprawa oświetleniowa z napisem 'CISZA'
Podświetlanie	tak, poprzez energooszczędne świetlówki lub diody LED
Montaż	minimum ścienny

Sterowanie	przynajmniej poprzez włącznik
Wymiary (WxS) [mm]	w zakresie od 150 – 250 (wysokość) oraz 250 – 350 (szerokość)

Transparent CISZACI2/01-04

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	oprawa oświetleniowa z napisem 'CISZA'
Podświetlanie	tak, poprzez energooszczędne świetlówki lub diody LED
Montaż	minimum ścienny
Sterowanie	przynajmniej poprzez włącznik
Wymiary (WxS) [mm]	w zakresie od 150 – 250 (wysokość) oraz 250 – 350 (szerokość)

Transparent CISZACI3/01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	oprawa oświetleniowa z napisem 'CISZA'
Podświetlanie	tak, poprzez energooszczędne świetlówki lub diody LED
Montaż	minimum ścienny
Sterowanie	przynajmniej poprzez włącznik
Wymiary (WxS) [mm]	w zakresie od 150 – 250 (wysokość) oraz 250 – 350 (szerokość)

Transparent CISZACIPP01-02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	oprawa oświetleniowa z napisem 'CISZA'
Podświetlanie	tak, poprzez energooszczędne świetlówki lub diody LED
Montaż	minimum ścienny
Sterowanie	przynajmniej poprzez włącznik
Wymiary (WxS) [mm]	w zakresie od 150 – 250 (wysokość) oraz 250 – 350 (szerokość)

Transparent CISZACITL01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	oprawa oświetleniowa z napisem 'CISZA'
Podświetlanie	tak, poprzez energooszczędne świetlówki lub diody LED
Montaż	minimum ścienny
Sterowanie	przynajmniej poprzez włącznik
Wymiary (WxS) [mm]	w zakresie od 150 – 250 (wysokość) oraz 250 – 350 (szerokość)

Transparent CISZACITK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	oprawa oświetleniowa z napisem 'CISZA'
Podświetlanie	tak, poprzez energooszczędne świetlówki lub diody LED
Montaż	minimum ścienny
Sterowanie	przynajmniej poprzez włącznik
Wymiary (WxS) [mm]	w zakresie od 150 – 250 (wysokość) oraz 250 – 350 (szerokość)

Włącznik transparentu CISZA WŁIPP01-02

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	włącznik transparentu "CISZA"
Klawisze	pojedynczy
Montaż	naścienny lub podtynkowy

Włącznik transparentu CISZA WŁITL01

Parametr	Wartość
Ilość	1

Opis	włącznik transparentu "CISZA"
Klawisze	pojedynczy
Montaż	naścienny lub podtynkowy

Włącznik transparentu CISZA WŁITK01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	włącznik transparentu "CISZA"
Klawisze	pojedynczy
Montaż	naścienny lub podtynkowy

System nasłuchu akcji scenicznej i rozgłoszeniowy

Wzmacniacz mocy WZMI01-03

Parametr	Wartość
Ilość	3
Opis	wielokanałowy wzmacniacz mocy
Liczba kanałów	minimum 4
Liczba wejść liniowych	minimum 4
Liczba wejść liniowych niesymetrycznych	minimum 4
Liczba wyjść głośnikowych	minimum 4
Liczba gniazd Link	minimum 4
Skuteczność	nie mniejsza niż 0 dBV / 1V
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 100 dBA
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	nie większe niż 0,08%
Separacja kanałów (dla 1 kHz)	nie mniejsza niż 65 dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 55 Hz - 20 kHz
Moc wyjściowa wzmacniacza dla instalacji 100V	nie mniejsza niż 120 W na kanał
Zmostkowana moc wyjściowa wzmacniacza dla instalacji 100V	nie mniejsza niż 2x 240W

Wzmacniacz mocy WZMI04-07

Parametr	Wartość
Ilość	4
Opis	dwukanałowy wzmacniacz mocy
Liczba kanałów	minimum 2
Liczba wejść liniowych, symetrycznych	minimum 2
Liczba wejść liniowych, niesymetrycznych	minimum 2
Liczba wyjść głośnikowych	minimum 2
Liczba gniazd Link	minimum 2
Moc wyjściowa wzmacniacza dla instalacji 100V	nie mniejsza niż 60W na kanał
Zmostkowana moc wyjściowa wzmacniacza dla instalacji 100V	nie mniejsza niż 120W
Możliwe napięcia wyjściowe	minimum: 100V
Separacja międzykanałowa	nie mniejsza niż 65dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 50Hz do 20kHz
Możliwość pracy w instalacjach 100V	tak
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 95dBA
Zniekształcenia harmoniczne	nie większe niż: 0,15%
Wysokość	nie większa niż 1 U

Wzmacniacz mocy WZMI08

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	dwukanałowy wzmacniacz mocy
Liczba wejść liniowych niesymetrycznych	minimum 4
Liczba wejść liniowych symetrycznych	minimum 2
Liczba kanałów wyjściowych	minimum 2
Moc wyjściowa wzmacniacza dla instalacji 100V	nie mniejsza niż 120W na kanał
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 97dBA

Całkowite zniekształcenia harmoniczne (dla 1kHz)	nie gorsze niż 0,12%
Separacja międzykanałowa	nie mniejsza niż 65dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż od 55Hz do 18kHz
Wymiary	do 1U

Wzmacniacz mocy WZMF01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Liczba kanałów	nie mniej niż cztery
Procesor DSP	wbudowany
Przetwarzanie A/C	nie mniej 24 bitowe
Przetwarzanie C/A	nie mniej 24 bitowe
Opóźnienie regulowane	w przedziale nie węższym niż 0,3ms - 10s
Presety	fabryczne, dedykowane do urządzeń głośnikowych
Filtry	co najmniej 12 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”
Generatory	wbudowane generatory szumu różowego i sygnału sinusoidalnego
Testowanie poprawności połączeń	przez kontrolę impedancji przetworników
Trasowanie sygnału	możliwość krosowania sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza,
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 35Hz – 20 kHz
Moc wyjściowa	nie mniej niż 900W na kanał przy obciążeniu 4Ω
Wejścia analogowe audio	nie mniej niż 800W na kanał przy obciążeniu 8 Ω
Wejścia sygnałowe audio	nie mniej niż 4 kanały, symetryczne
Próbkowanie sygnału	nie mniej niż 4 kanały cyfrowe w standardzie AES/EBU
Wyjścia sygnałowe audio	48/96kHz
Sterowanie	nie mniej niż 4 kanały cyfrowe w standardzie AES/EBU
Montaż	poprzez sieć Ethernet, wejście RJ-45
	w szafie rack 19”.

Mikrofon nasłuchu Sali Koncertowej MICI01-MICI02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	wiszący mikrofon pojemnościowy do systemów nagłośnieniowych i konferencyjnych
Typ mikrofonu	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 72-16000 Hz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 13,5 mV/Pa
Maksymalny wejściowy poziom dźwięku	nie mniejszy niż 132 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 64 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 104 dB
Wymagane zasilanie Phantom	tak
Dołączony przewód	tak, zamocowany na stałe
Dołączone do zestawu akcesoria	minimum osłona przeciwwietrzna
Wymiary (długość x średnica przy membranie) [mm]	nie większe niż 60 x 15
Waga (bez przewodu)	nie większa niż 20 g

Mikrofon nasłuchu Sali Kameralnej MICIK01-MICIK02

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	wiszący mikrofon pojemnościowy do systemów nagłośnieniowych i konferencyjnych
Typ mikrofonu	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 72 Hz-16 kHz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 13,5 mV/Pa
Maksymalny wejściowy poziom dźwięku	nie mniejszy niż 132 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 64 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 104 dB
Wymagane zasilanie Phantom	tak

Dołączony przewód tak, zamocowany na stałe
Dołączone do zestawu akcesoria minimum osłona przeciwwietrzna

Mikrofon nasłuchu Sali konferencyjnej MICIKN01

Parametr	Wartość
Ilość	1
Opis	wiszący mikrofon pojemnościowy do systemów nagłośnieniowych i konferencyjnych
Typ mikrofonu	pojemnościowy
Charakterystyka kierunkowa	kardioidalna
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 72 Hz-16 kHz
Czułość (bez obciążenia)	nie mniejsza niż 13,5 mV/Pa
Maksymalny wejściowy poziom dźwięku	nie mniejszy niż 132 dB SPL
Stosunek sygnału do szumu	nie mniejszy niż 64 dB
Zakres dynamiki	nie mniejszy niż 104 dB
Wymagane zasilanie Phantom	tak
Dołączony przewód	tak, zamocowany na stałe
Dołączone do zestawu akcesoria	minimum osłona przeciwwietrzna

Głośnik ścienny GNI1/01-07, GNI2/01-11, GNI3/01-02

Parametr	Wartość
Ilość	20
Opis	głośnik ścienny szerokopasmowy
Konstrukcja	dwudrożna, pasywna
Przetwornik średnio-niskotonowy	nie mniej niż 1x 4"
Przetwornik wysokotonowy	nie mniej niż 1x 1"
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 85 Hz - 18 kHz
Maksymalny wyjściowy poziom ciśnienia akustycznego (dla 1m)	nie mniejszy niż 102dB SPL
Zastosowanie nisko-impedancyjne	tak
Zastosowanie w instalacjach 100V	tak
Odczepy transformatora dla instalacji 100V	minimum 10W/20W
Stopień ochrony	nie gorszy niż IP 54
W zestawie	minimum 1x kabel bezpieczeństwa 1x uchwyt do montażu ściennego

Głośnik nadawania komunikatów na scenę GNKI01, GNKIK01

Parametr	Wartość
Ilość	2
Opis	głośnik instalacyjny szerokopasmowy
Konstrukcja	dwudrożna, pasywna
Liczba wejść zaciskowych	minimum 1
Liczba wyjść zaciskowych	minimum 1
Średnica przetwornika nisko-średniotonowego	nie mniejsza niż 6,5"
Średnica przetwornika wysokotonowego	nie mniejsza niż 1"
Odczepy transformatora dla instalacji 100V	minimum 30W/60W
Skuteczność	nie mniejsza niż 89 dB
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 62 Hz - 20 kHz
Sposób mocowania	ścienne mocowanie

Głośnik ścienny - foyer GNF1/01-04, GNF2/01-05, GNF3/01-04, GNF4/01-06, GNF5/01, GNF6/01-04, GNF7/01-05, GNF8/01-03, GNF9/01-06

Parametr	Wartość
Ilość	38
Opis	głośnik instalacyjny szerokopasmowy
Konstrukcja	dwudrożna, pasywna
Liczba wejść zaciskowych	minimum 1

Liczba wyjść zaciskowych	minimum 1
Średnica przetwornika nisko-średniotonowego	nie mniejsza niż 6,5"
Średnica przetwornika wysokotonowego	nie mniejsza niż 1"
Odczepy transformatora dla instalacji 100V	minimum 30W/60W
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (SPL w odl. 1m)	nie mniejszy niż 109 dB
Skuteczność	nie mniejsza niż 89 dB
Kąty propagacji (H x V)	180° x 180° (±10°)
Pasmo przenoszenia	nie węższe niż 62 Hz - 20 kHz
Sposób mocowania	ścienne mocowanie

Kolumna głośnikowa ZGF1/01-02, ZGF2/01-02, ZGF3/01-02

Parametr	Wartość
Ilość	6
Opis	kolumna głośnikowa dwudrożna
Konstrukcja	pasywna, dwudrożna
Przetworniki nisko-średniotonowe	nie mniej niż 6x 3,5"
Przetworniki wysokotonowe	nie mniej niż 6x 1"
Kąt propagacji (h x v)	90° x 20° ±10°
Regulacja kierunku wiązki sygnału z sekcji wysokoczęstotliwościowej	z przedziały nie węższego niż od -12 do 0°
Pasmo przenoszenia (-10dB)	nie węższe niż 115 Hz - 17 kHz
Maksymalny poziom wyjściowego ciśnienia dźwięku	nie mniejszy niż 124 dB SPL
Moc RMS	nie mniejsza niż 120 W
Złącza	minimum 1 x NL4

Regulator głośności RGI1/01-07, RGI2/01-11, RGI3/01-02

Parametr	Wartość
Ilość	20
Opis	potencjometr dwunastopozycyjny
Zastosowanie	instalacje 100 V
Liczba pozycji potencjometru	minimum 11
Obsługa sygnałów	24 V
Maksymalna obsługiwana moc	nie mniejsza niż 20 W

Selektor sygnału PSI01/01-07 PSI2/01-11

Parametr	Wartość
Ilość	18
Opis	przełącznik wyboru źródła, 5 kanałowy
Moc znamionowa	nie mniejsza niż 95 W
Napięcie wejściowe	100V ±5V
Liczba programów	minimum 5

Symbol		Minimalne wymagania techniczne
TPA01	Rodzaj tablicy przyłączeniowej	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRM	24
	RJ-45	21
	LC-D	2
	BNC	2
TPFOH01	Rodzaj tablicy przyłączeniowej	Tablica przyłączeniowa podłogowa
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	17
	LC-D	2
TPFOH02	Rodzaj tablicy przyłączeniowej	Tablica przyłączeniowa podłogowa
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	15
	LC-D	2
TPG01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	NL8	3
TPG02	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	NL8	1
TPG03	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	NL8	3
TPG04	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	NL4	2
TPG05	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	NL4	2
TP01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny

Symbol		Minimalne wymagania techniczne
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wypożyczony w złącza:	
	NL4	3
	RJ-45	15
TP02	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa podłogowa
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wypożyczony w złącza:	
	XLRF	4
	NL4	4
	RJ-45	6
TP03	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa podłogowa
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wypożyczony w złącza:	
	XLRF	24
	XLRM	8
	NL4	2
	RJ-45	1
	LC-D	2
TP04	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa podłogowa
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wypożyczony w złącza:	
	XLRF	4
	NL4	4
	RJ-45	6
TP05	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wypożyczony w złącza:	
	NL4	3
	RJ-45	17
	LC-D	4
TP06	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wypożyczony w złącza:	
	XLRF	4
	NL4	2
	RJ-45	8
TP07	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wypożyczony w złącza:	
	XLRF	4
	NL4	2
	RJ-45	7
	LC-D	2

Symbol		Minimalne wymagania techniczne
TP08	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	4
	NL4	2
TP09	RJ-45	8
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	16
	XLRM	8
TP10	LC-D	2
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	4
	NL4	2
TPAN01	RJ-45	6
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	BNC	1
TPAN02	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	BNC	1
TPTL01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	2
	RJ-45	1
	LC-D	2
TPTL02	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
TPTL03	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	LC-D	2
TPKA01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna

Symbol		Minimalne wymagania techniczne
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	2
	XLRM	12
	RJ-45	10
	LC-D	2
	BNC	2
TPGK01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	NL4	1
TPGK02	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	NL4	1
TPK01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	4
TPK02	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	4
TPK03	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	4
TPANK01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	BNC	1
TPANK02	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	BNC	1
TPTLKN01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	

Symbol		Minimalne wymagania techniczne
TPTLKN02	XLRF	1
	RJ-45	1
	LC-D	2
	BNC	2
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	LC-D	2
TPSC01	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
TPSC02	LC-D	2
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
TPSC03	RJ-45	1
	LC-D	2
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
TPTLKN02	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	LC-D	2
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
TPKOM02	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	2
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
TPI01	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa podłogowa
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
TPI02	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
TPI03	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów

Symbol		Minimalne wymagania techniczne
TPII04	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPII05	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPIK01	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	Powercon	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPIK02	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPIK03	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	Powercon	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPIK04	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPIKN01	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	XLRF	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPII01	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna
TPII02	Materiał	blacha malowana proszkowo na kolor czarny
	Opisy	trwałe oznaczenia poszczególnych kanałów
	Wyposażony w złącza:	
	RJ-45	1
	Rodzaj przyłącza	Tablica przyłączeniowa ścienna

3 WYMAGANIA DLA SPRZĘTU I MASZYN WYKORZYSTYWANYCH DO WYKONANIA ROBÓT

Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny i sprawny. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i w gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Do wykonania Robót będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- Elektronarzędzia (wiertarki, bruzdownice, wkrętarki),
- Wkrętaki, szczypce, zaciskarki i inne narzędzia specjalistyczne do montażu i demontażu złączy wielostykowych itp.,
- Samochód do przewożenia materiałów,
- Urządzenia pomiarowe do pomiarów elektrycznych, elektroakustycznych, wideo,
- Drabiny rozstawne do prac na wysokości nieprzekraczającej 4,0 m.

4 WYMAGANIA DLA ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca dostarcza wszystkie materiały własnym kosztem i staraniem. Wszystkie zastosowane środki transportu na zewnątrz i wewnątrz budowy muszą być odpowiednie do transportowanych materiałów. Liczba środków transportu

będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Należy unikać transportu kabli w temperaturze niższej niż -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość Robót i właściwości przewożonych towarów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w suchym i przewiewnym pomieszczeniu w temperaturach zgodnych z zaleceniami producentów urządzeń. Należy zabezpieczyć składowane materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne.

5.1 OGÓLNE WYMAGANIA

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prac, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu Robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami Inżyniera Kontraktu i Inspektorów Nadzoru oraz wymaganiami obowiązujących PN i postanowieniami Umowy.

5.2 WYMOGI FORMALNE

Wykonanie zawartych w projekcie systemów winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu Robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Pracownicy powinni posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne przewidziane obowiązującymi przepisami.

5.3 WARUNKI ORGANIZACYJNE

Przed przystąpieniem do Robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji Robót wykonanym przez Inżyniera Robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić przed przystąpieniem do Robót z autorem opracowania. Jakiegokolwiek zmiany w trakcie wykonawstwa w stosunku do dokumentacji technicznej mogą być dokonywane tylko po akceptacji projektanta lub Inżyniera budowy. W przypadku zmian dotyczących elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać akceptację projektanta. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru. Wykonawca obowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem.

5.4 WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

5.4.1 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Główne trasy kablowe i sygnałowe projektuje się w stalowym, ocynkowanym, uziemionym korycie o grubości ścianek min. 0,75mm.

5.4.2 PRZEBICIA PRZEZ GRANICE STREF POŻAROWYCH

Wszystkie przebiccia przez strefy pożarowe należy uszczelnić certyfikowaną masą uszczelniającą o odporności ogniowej adekwatnej do danej przegrody pożarowej w sposób zgodny z wytycznymi producenta.

5.5 WYTTCZNE DO WYKONANIA INSTALACJI

5.5.1 TRASY KABLOWE

Wszystkie przewody powinny pochodzić od renomowanych producentów. W przypadku przewodów wieloparowych, każda z par powinna posiadać ekran z folii aluminiowej, niezależną linkę masy oraz izolację z numeracją par.

Poniżej przedstawiono podstawowe wytyczne w zakresie prowadzenia i wykonania tras kablowych:

- Trasy kablowe należy wykonać z koryt perforowanych stalowych ocynkowanych.
- Trasy kablowe w miejscach widocznych należy wykonać w kolorze czarnym matowym.
- Obwody zasilające prowadzić w niezależnych korytach od obwodów sygnałowych.
- Obwody oświetleniowe i mechaniczne prowadzić w niezależnych korytach od obwodów sygnałowych i głośnikowych.
- W przypadku równoległego prowadzenia tras z obwodami oświetleniowymi i sygnałowymi należy zachować odległość pomiędzy trasami minimum 1 m.
- Krzyżowanie trasy kablowej zawierającej obwody oświetleniowe z trasą zawierającą obwody sygnałowe należy wykonać pod kątem prostym.

5.6 ZALECENIA DLA WYKONAWCÓW

Poniżej przedstawiono zalecenia i wytyczne dla wykonawców.

Przed przystąpieniem do robót zaleca się:

- Zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi,
- Zapoznać się z dokumentacją wykonywanych w obiekcie instalacji elektrycznych, wodnych, wentylacyjnych, oświetleniowych i innych w celu uniknięcia kolizji z tymi instalacjami oraz prawidłowego wykonania instalacji.
- Instalacje wykonać metodami podanymi w niniejszym opracowaniu.

- Trasy kablowe metalowe uziemić – wykonać niezbędne pomiary.
- Instalacje wykonać wg dostarczonych z urządzeniami DTR.
- Piony kablowe wyposażyć w otwory rewizyjne. Rewizje oznaczyć. Rewizje mają ułatwić prace konserwacyjne oraz ewentualną rozbudowę i modyfikacje systemu. Każdy przewód w otworze rewizyjnym należy trwale oznaczyć.
- Wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór.
- Do instalacji używać kabli wyspecyfikowanych w niniejszej dokumentacji.
- Konstrukcje szafy teletechnicznej połączyć z uziemieniem ochronnym.
- Wykonawcę realizującego budowę niniejszego systemu, obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które w projekcie nie zostały omówione.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania jednoznacznego opisu przyłączy i tablic sygnałowych oraz tam znajdujących się gniazd.

5.7 ZALECENIA DLA INWESTORA

Obowiązkiem Inwestora, Użytkownika oraz firmy wykonującej instalacje jest zapewnienie poprawnego działania instalacji poprzez:

- Przeszkolenie personelu obsługującego system,
- Eksploatację zgodnie z przeznaczeniem systemu,
- Systematyczną konserwację urządzeń,
- Szybką naprawę i usuwanie usterek powstałych w trakcie eksploatacji systemu.

Podczas prowadzenia prac wykonawczych należy zapewnić:

- Nadzór autorski,
- Nadzór inwestorski (wskazany jest Inspektor posiadający odpowiednia wiedzę i doświadczenie).

Wykonawca systemu powinien złożyć Deklaracje Zgodności dla urządzeń i instalacji.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Kontrolę jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobaty technicznych dla materiałów i systemów technicznych. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.2 SZCZEGÓŁOWE ZASADY KONTROLI ROBÓT

Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych elementów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w dokumentacji technicznej lub szczegółowej specyfikacji technicznej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich prac umożliwiających prawidłowe działanie systemów.

Błędy i omyłki w dokumentach przetargowych nie będą zwalniać Wykonawcy z odpowiedzialności za dostarczenie właściwie funkcjonujących systemów.

6.3 BADANIA, POMIARY I SPRAWDZENIE

Badaniom, pomiarom i sprawdzeniu powinny podlegać:

- Jakość i sposób mocowania urządzeń i materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, projektem, niniejszą ST.
- Wykonanie robót zanikających, potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
 - Prawidłowość ułożenia, mocowania i oznaczenia linii zasilających, sygnałowych, sterujących w systemach instalacyjnych,

- Długości przewodów.
- Pomiary sprawdzające linii sygnałowych: polaryzacja, symetria, ciągłość linii.
- Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:
 - Oświadczenie kierownika Robót o wykonaniu prac zgodnie z projektem i stosownymi przepisami,
 - Dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń dostarczanych fabrycznie,
 - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia,
 - Protokoły z przeprowadzonych prób,
 - Instrukcję obsługi systemu.

6.3.1 WYTYCZNE W ZAKRESIE POMIARÓW AKUSTYCZNYCH

W celu weryfikacji zakładanych parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych, wymagane są przynajmniej:

- Przeprowadzenie jednego pomiaru kontrolnego w trakcie instalacji i kalibracji systemu nagłośnieniowego,
- Przeprowadzenie jednego pomiaru końcowego.

Pomiary obiektywnych parametrów akustycznych w zakresie:

- Pomiar nierównomierności poziomu ciśnienia akustycznego dla reprezentatywnych punktów na całej widowni (sygnał szerokopasmowy, szum różowy, krzywa: Z).
- Pomiar Wskaźnika zrozumiałości mowy (STI) z wykorzystaniem systemu nagłośnieniowego dla reprezentatywnych punktów na całej widowni.

Aby pomiary były miarodajne, powinny zostać przeprowadzone w posprzątanym wnętrzu. Nie mogą się w nich znajdować materiały budowlane i wszelkie elementy niezwiązane z funkcją pomieszczenia. Na podstawie zmierzonych parametrów akustycznych podczas pomiaru pośredniego, możliwa będzie weryfikacja założeń projektowych oraz wczesne wykrycie ewentualnych różnic.

Każdorazowo pomiar obiektywnych parametrów akustycznych zostanie przeprowadzony przez projektanta zgodnie z Polską Normą PN-EN 60268-16:2011 określającą wymogi techniczne w celu poprawnego sporządzenia pomiaru oraz zgodnie z literaturą branżową. Projektant zastrzega sobie prawo do akceptacji procedur pomiarowych oraz uczestniczenia w pomiarach i nadzoru nad pomiarami. Jako dane wyjściowe do pomiarów maksymalnego poziomu ciśnienia akustycznego, szerokości pasma przenoszenia, nierównomierności i rozdzielczości pomiarów będą dane zawarte w literaturze branżowej (np. Z Maekawa, J.H Rindel, P. Lord, Environmental and architectural acoustics, Crc Press, 2010r. wydanie drugie). Każdorazowe pomiary muszą zostać zakończone raportem z pomiarów.

W celu odbioru robót budowlanych ze strony projektanta, należy minimum 2 dni przed oficjalnym odbiorem robót, przeprowadzić pomiar końcowy systemu nagłośnieniowego potwierdzony raportem z badań.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą określoną w Umowie.

7.2 SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Długości ułożonych przewodów oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach. Ilości zamontowanych tablic i przyłączy sygnałowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach/kompletach.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 WARUNKI OGÓLNE

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.2 WARUNKI SZCZEGÓŁOWE

W zależności od ustaleń w ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. Odbiorowi częściowemu,
3. Odbiorowi ostatecznemu,
4. Odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu wykonawca powinien każdorazowo zgłosić Inspektorowi Nadzoru. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Do odbioru ostatecznego należy przygotować wszystkie dokumenty budowy, wyniki pomiarów kontrolnych, atesty, dokumentację powykonawczą.

W przypadku wystąpienia Robót poprawkowych i uzupełniających komisja wyznaczy termin ich wykonania.

8.3 PROCEDURY ODBIOROWE MECHANIZACJI SCENY

Indywidualny charakter urządzeń wymaga wykonania ich zgodnie ze wskazówkami na rysunkach i opisami technicznymi.

Elementy konstrukcji stalowych urządzeń należy wykonać i odbierać zgodnie z zapisami zawartymi w Polskiej Normie PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe”.

Elementy mechaniczne należy odebrać i przekazać do eksploatacji po dokonaniu procesu odbiorowego wykonanego wg poniższych zasad. Protokoły wykonania czynności odbiorowych winny być następnie załączone do dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja ta wraz instrukcją eksploatacji i konserwacji winna być składnikiem książki urządzenia pozostającej w dyspozycji użytkownika.

Książkę taką należy założyć osobno dla każdego urządzenia technologicznego – mechanicznego.

Odbiory polegają na sprawdzeniu:

1. Działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych.
2. Działania mechanizmów i prędkości ruchów roboczych.
3. Działania urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.
4. Wykonanie prób urządzeń z obciążeniem kontrolnym.
5. Układów ciągnowych i ich zamocowań.
6. Sprawdzeniu stanu konstrukcji nośnych (spawanych i połączeń rozłącznych).

Ad 1. Podczas badań działania urządzeń sterowniczych i ograniczników ruchów roboczych dokonuje się sprawdzenia:

- Działania urządzeń sterowniczych oraz sprawdzenia, czy dźwignie albo przyciski wyposażone w sprężyny zwrotne wracają do położenia zerowego po ustaniu działania sił zewnętrznych,
- Prawdliwości realizacji sterowanych ruchów poszczególnych mechanizmów urządzenia,
- Wyłącznika awaryjnego „STOP” i innych łączników bezpieczeństwa, czy po ich zadziałaniu zostaną wyłączone obwody zasilania napędu,
- Działania ograniczników ruchów roboczych mechanizmów napędowych, tj. łączników krańcowych i końcowych poprzez sprawdzenie:
 - Współdziałania ograniczników ruchów roboczych z elementami współpracującymi, w szczególności krzywek, zderzaków, dźwigni, ich stanów zamknięcia i otwarcia,
 - Działania ograniczników ruchów roboczych z prędkością odpowiednią dla danego mechanizmu i przy nieobciążonym elemencie przenoszącym obciążenie.

W urządzeniach wyposażonych w ograniczniki krańcowe i końcowe w pierwszej kolejności powinno być sprawdzone działanie ograniczników końcowych. Działanie ograniczników krańcowych sprawdza się przy zbocznikowanych ogranicznikach końcowych.

Ad 2. Podczas badań działania mechanizmów i prędkości ruchów roboczych dokonuje się sprawdzenia:

- Działania mechanizmów urządzenia, bez obciążenia próbnego; każdy mechanizm podlega co najmniej dwukrotnej próbie ruchowej w całym zakresie pracy i przy kojarzeniu ruchów,
- Działania urządzeń sterowniczych mechanizmów, hamulców, sprzęgieł i przekładni,
- Prędkości ruchów roboczych wszystkich mechanizmów, przy obciążeniu próbnym wynoszącym 100% udźwigu nominalnego.

Ad 3. Podczas badań działania urządzeń sygnalizacyjnych dokonuje się sprawdzenia, czy zainstalowane wskaźniki i urządzenia sygnalizacyjne działają prawidłowo podczas postoju i w ruchu urządzenia.

- Kontrola prawidłowości ruchu w trybie sterowania ręcznego i automatycznego,
- Prawidłowość odczytów położenia,
- Kontrola odczytu przeciążenia i sygnalizacja przeciążenia.

Ad 4. Podczas badań wykonuje się następujące próby urządzeń z obciążeniem kontrolnym:

- Statyczną, z obciążeniem wynoszącym 125% udźwigu nominalnego,
- Dynamiczną, wykonywaną z obciążeniem równym 110% udźwigu nominalnego.

Próba statyczna powinna być wykonana przy najbardziej niekorzystnym, pod względem stateczności, usytuowaniu elementów przenoszących obciążenie. Czas jej trwania nie powinien być krótszy niż 10 min.

Próba dynamiczna powinna być przeprowadzona po uzyskaniu pomyślnego wyniku próby statycznej i powinna polegać na wykonaniu co najmniej dwóch cykli pracy,

z prędkościami i kojarzeniem ruchów elementów urządzenia, określonymi w dokumentacji.

Po wykonaniu próby statycznej i dynamicznej należy przeprowadzić wyrywkową kontrolę stanu konstrukcji nośnej urządzenia w miejscach dostępnych do oględzin, w szczególności złączy spawanych i połączeń rozłącznych. Elementy konstrukcji nie powinny wykazywać uszkodzeń oraz trwałych odkształceń.

Ad 5. Podczas badań układów ciągnowych i ich zamocowań dokonuje się sprawdzenia:

- Zgodności cięgien z dokumentacją techniczną,
- Zamocowania cięgien do konstrukcji dźwignika i urządzeń napędowych:
 - Stan zawiesia po stronie belek sztankietów i mostów ,
 - Stan mocowania lin do bębna nawojowego,
- Stanu technicznego lin stalowych oraz określenia stopnia ich zużycia:
 - Ocena charakteru i liczby pękniętych drutów,
 - Miejscowe zmniejszenie średnicy liny,
 - Korozja liny,
 - Miejscowa deformacja liny,
- Kontroli swobody ruchu lin:
 - Swoboda przewijania na kłach przewojowych i zbiorczych,
 - Stan techniczny kół przewojowych i zbiorczych.

Ad 6. Kontrola stanu konstrukcji nośnych urządzeń w miejscach dostępnych do oględzin:

- Kontrola stanu złączy spawanych i połączeń rozłącznych,
- Elementy konstrukcji nie powinny wykazywać uszkodzeń oraz trwałych odkształceń.

Sprawdzenie przekładni, łożysk i sprzęgieł polegać ma na:

- Kontroli, czy w obszarach ruchu obrotowego nie pojawiają się przecieki i przesiąki oleju,
- Sprawdzenie we wzornikach poziomu leju w skrzyniach przekładniowych,
- Stan połączeń rozłącznych na elementach obrotowych.

Wyniki prób odbiorowych winny być sporządzone w formie protokołu:

- Indywidualnie każdego z urządzeń ,
- Oryginał winien być załącznikiem do dokumentacji powykonawczej (egz.1-archiwalny),
- Kopia winna być załącznikiem do dziennika konserwacji jaki zakłada Użytkownik.

9 ROZWIĄZANIA ZAMIENNE I RÓWNOWAŻNE

Z uwagi na to, że dokumentacja projektowa oraz STWiOR stanowią kompletne, podlegające prawu autorskiemu rozwiązanie techniczne, wszelkie modyfikacje, a także stosowanie urządzeń zamiennych i równoważnych, wymaga akceptacji autorów projektu. Wszelkie modyfikacje projektu będą oceniane przez projektanta pod względem spełnienia wyspecyfikowanych parametrów technicznych i ilościowych, które w świetle przyjętych założeń jakościowych są istotne, aby uzyskać zakładany efekt techniczny i artystyczny. W celu dokonania takiej oceny Wykonawca systemu zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu, Inspektorowi Nadzoru oraz Projektantowi stosownych wniosków materiałowych zawierających karty katalogowe proponowanych wyrobów oraz wszelkie wymagane prawem atesty i certyfikaty. Podczas instalacji systemu oraz realizacji dostaw dopuszczalne jest stosowanie jedynie materiałów i urządzeń pozytywnie zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

10 PODSUMOWANIE

W niniejszym dokumencie przedstawiono specyfikację techniczną dla technologii scenicznej dla zadania pn. Wielofunkcyjny zespół usługowy z zakresu usług kultury pod nazwą „MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI.”

Wszystkie zapisy niniejszego dokumentu muszą być bezwzględnie respektowane. Wszystkie zastosowane w systemach urządzenia muszą spełniać opisane powyżej wymagania oraz zapisy dokumentacji projektowej.

Wymagania przedstawione w tym dokumencie należy uwzględniać łącznie z informacjami przedstawionymi w opisie technicznym oraz zawartymi na rysunkach.

Opracowanie jest kompletne z uwagi na cel, jakiemu ma służyć. Indywidualny charakter dostaw związanych z technologią sceniczną wymaga wybrania do jej realizacji firmy sprawdzonej, posiadającej udokumentowane doświadczenie w budowaniu takich urządzeń.