

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- I. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy Pracownią Projektową F11, ul. Olszańska 7a, 31- 513 Kraków, a firmą Manufaktura Technologiczna, ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno,
- II. Uzgodnienia z Inwestorem.

2. WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH

- [1] Urządzenia i systemy elektroakustyczne. Postanowienia ogólne. PN-92/T-04499.01,
- [2] Urządzenia systemów elektroakustycznych. Głośniki i zestawy głośnikowe PN-EN 60268-5:2005,
- [3] Słownictwo telekomunikacyjne. Elektroakustyka. Nazwy i określenia. PrPN/T-01009,
- [4] PN-EN 60064:2001, Elektroniczne urządzenia foniczne, wizyjne i podobne. Wymagania bezpieczeństwa użytkowania,
- [5] PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 - przepusty kablowe, linie kablowe,
- [6] BN-76/8984-10, Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Ogólne wymagania i badania,
- [7] BN-76/8984-19, Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania,
- [8] BN-73/9371-03, Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej. Ogólne wymagania i badania,
- [9] AES/EBU, Zbiór norm i zaleceń Audio Engineering Society i European Broadcasting Union dotyczących transmisji i wymiany cyfrowych sygnałów fonicznych.

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Obiekt: Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych w Dęblinie
Lokalizacja: ul. Dywizjonu 303 nr. 12, 08-521 Dęblin

Inwestor: Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych w Dęblinie
ul. Dywizjonu 303 nr. 12, 08-521 Dęblin

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu elektroakustycznego przewidzianego w ramach przebudowy kompleksu budynków nr 42 i 207 – Klub Uczelniany na terenie kompleksu Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie.

3.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje następujące elementy:

- 1) Frontowy system nagłośnieniowy Sali Widowiskowej,
- 2) Monitorowy system nagłośnieniowy Sali Widowiskowej,
- 3) Wyposażenie stanowiska realizatora dźwięku Sali Widowiskowej,
- 4) System cyfrowej konsoli fonicznej,
- 5) System wejść sygnału audio,
- 6) System elektroakustyczny Studia Nagrań.
- 7) System nagłośnienia Foyer
- 8) System nagłośnienia Pomieszczenia Kinotechnicznego

Dokumentacja będzie stanowiła podstawę dla Zamawiającego do ogłoszenia przetargu na realizację inwestycji.

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Założenia projektowe opracowano na podstawie dokumentacji architektonicznej oraz ustaleń z Inwestorem, a także wymagań stawianych tego typu obiektom.

Założenia projektowe dla Sali Widowiskowej

Główną funkcją Sali Widowiskowej jest realizacja koncertów muzyki rozrywkowej odbywających się na żywo, przy wykorzystaniu aparatury nagłośnieniowej. Sporadycznie w sali będą przeprowadzane konferencje, seminaria, spotkania oraz inne wydarzenia kulturalne.

Ze względu na to, iż w Sali Widowiskowej będą realizowane koncerty polskich i zagranicznych artystów na wysokim poziomie, system nagłośnieniowy – głównie zestawy głośnikowe, powinien charakteryzować się najwyższą jakością. Projektowany system nagłośnienia powinien zapewniać na widowni poziom ciśnienia akustycznego o wartości około 103dB, przy nierównomierności nie przekraczającej 6dB.

Transmisja sygnału pomiędzy stanowiskiem FOH a sceną powinna odbywać się w domenie cyfrowej. Przewiduje się wykorzystanie różnorodnych cyfrowych konsolet fonicznych z osobnymi jednostkami typu stagerack/audio oraz powierzchniami sterującymi. Połączenie pomiędzy jednostkami odbywać się będzie przez przewody typu skrętki CAT5, przewody koncentryczne. Dodatkowo przewidziano możliwość połączenia analogowego sceny ze stanowiskiem FOH.

System powinien zapewniać przetwarzanie nie mniej niż 64 sygnałów wejściowych mikrofonowo - liniowych.

W zależności od rodzaju nagłaśnianego wydarzenia przewiduje się realizację koncertów w następujących konfiguracjach:

- realizacja nagłośnienia frontowego z kabiny akustyka,
- realizacja nagłośnienia frontowego ze stanowiska FOH na widowni oraz nagłośnienia sceny ze stanowiska realizatora monitorowego.

Z uwagi na charakter sali, a przede wszystkim odbywające się tam koncerty na żywo, urządzenia głośnikowe nie mogą wytwarzać żadnego hałasu własnego (szum wentylatorów). Ponadto dla zapewnienia pracy ciągłej systemu nagłośnienia podczas trwania koncertu, awaria wzmacniaczy nie może powodować konieczności demontażu zespołów głośnikowych w celu usunięcia usterki.

Założenia projektowe dla pomieszczenia Foyer

System nagłośnienia dla pomieszczenia Foyer powinien umożliwiać odsłuch materiału dźwiękowego, w ciągach komunikacyjnych, w których mogą przebywać uczestnicy wydarzenia. Transmisja sygnału audio do cyfrowego procesora sygnałowego z urządzenia typu Auydiorack powinna odbywać się w domenie cyfrowej.

Założenia projektowe dla Pomieszczenia Kinotechnicznego

System nagłośnienia Pomieszczenia Kinotechnicznego powinien charakteryzować się wysoką jakością o umiarkowanym natężeniu dźwięku. Powinien on umożliwić odsłuch wybranych ścieżek audio wydarzenia z Sali Widowiskowej z niezależną regulacją poziomu dźwięku.

5. OPIS PROJEKTU

5.1. System nagłośnienia frontального Sali Widowiskowej

W Sali Widowiskowej przewidziano system nagłośnienia frontального składający się z 2 gron głośnikowych (oznaczonych ZG MAIN 01-08) pracujących w układzie „line array”. Będą one podwieszone do podkonstrukcji za pomocą wyciągarek łańcuchowych. Maksymalne obciążenie każdego grona wynosi do 250kg. Prawidłową lokalizację źródła dźwięku i dogłośnienie pierwszych rzędów zapewnią dodatkowe 2 zestawy głośnikowe, tzw. frontfill, (oznaczone ZG FF 01-02) ustawiane na brzegu sceny.

Uzupełnieniem systemu w zakresie niskich tonów będą 4 szt. zestawów niskotonowych (oznaczonych SUB 01-SUB 04) ustawianych przed sceną. Poszczególne moduły line array w gronach głównych oraz subwoofer'y mogą być dowolnie konfigurowane na wypadek różnych wydarzeń muzycznych. Podobnie system nagłośnieniowy może być wykorzystany na potrzeby koncertów plenerowych w amfiteatrze lub koncertów realizowanych w innych pomieszczeniach.

Za zasilanie zestawów głośnikowych odpowiedzialne będą wzmacniacze 4-kanalowe dla gron głównych i subwoofer'ów oraz zestawów frontfill (oznaczone AMP 01-03).

5.2. System nagłośnienia monitorowego Sali Widowiskowej

Nagłośnienie sceny będzie wykorzystywane podczas koncertów muzyki rozrywkowej. Dla zapewnienia muzykom na scenie odpowiedniego odsłuchu przewidziano łącznie 5 monitorów scenicznych podłogowych (oznaczonych MON 01-MON 05). Będą one zasilane ze wzmacniacza AMP 03, zamontowanego w mobilnej skrzyni transportowej na scenie.

5.3. System cyfrowej konsoly fonicznej

Ze względu na charakter wydarzeń mających odbywać się w Sali Widowiskowej, zdecydowano się nie rozdzielać funkcji realizatora dźwięku frontowego i monitorowego. Sporadycznie, w przypadku artystów polskich i zagranicznych planuje się realizację dźwięku monitorowego przy wykorzystaniu splitter'ów analogowych (oznaczonych SPLT 01-05) i konsoly monitorowej dostarczonej przez artystę.

Do realizacji nagłośnienia frontowego przewidziano zastosowanie cyfrowej konsoly fonicznej złożonej ze sterownika konsoly (KON 01) ustawionej na stanowisku realizatora dźwięku frontowego (FOH), oraz stage racka/audio racka (STR 01) ustawionego na scenie. System konsoly zapewni obsługę do 64 sygnałów mikrofonowo - liniowych. W urządzeniu typu stagerack/audio rack (STR 01) planuje się zainstalowanie karty MADi umożliwiającej przesył sygnałów audio do reżyserni celem rejestracji sygnałów audio ze sceny.

Na potrzeby zdalnego sterowania wybranymi funkcjami konsoly oraz sterowaniem z dowolnego poziomu Sali, sceny lub z pomieszczenia kinotechnicznego, przewidziano tablet (TBL 01).

Rozdzielenie sygnału audio ze sceny na Stage rack konsoly frontowej i monitorowej oraz dodatkowo do studia nagrań zapewni splitter analogowy (SPLT 01-05) ustawiony na scenie.

5.4. Stanowiska realizatorów dźwięku Sali Widowiskowej

Przewidziano następujące lokalizacje stanowiska realizatora dźwięku frontowego:

- na widowni w osi sceny (stanowisko FOH),
- w pomieszczeniu kinotechnicznym,
- z dowolnego miejsca Sali lub sceny za pomocą urządzenia typu tablet (TBL 01).

Stanowisko realizatora frontowego wyposażono w odtwarzacz CD, który umożliwia odtwarzanie plików audio w formatach wave i mp3 oraz iPad pozwalający na zdalną obsługę konsoly z dowolnego punktu w obrębie sali.

5.5. System nagłośnienia Foyer

W obrębie obszaru Foyer zaprojektowano systemu nagłośnieniowy złożony z 4 aktywnych zestawów głośnikowych (oznaczonych ZG-F 01-04). Za obsługę sygnału audio (wejść i wyjść) odpowiadać będzie procesor sygnałowy (PRC 01) wraz z audio rackiem (AR 01). Procesor będzie umożliwiał obsługę kanałów wejściowych i wyjściowych oraz korekcję barwy. Dodatkowo będzie posiadał blok

procesora dynamiki i funkcję ducking. Ten sam procesor może być użyty do obsługi seminariów i spotkań na Sali Widowiskowej.

5.6. System nagłośnienia Pomieszczenia Kinotechnicznego

W Pomieszczeniu Kinotechnicznym przewidziano możliwość odsłuchu wybranych ścieżek audio poprzez parę aktywnych monitorów studyjnych ZGK 01–02 pracujących w trybie stereo, z uchwytami mocowanymi do ściany. Wybór źródła odsłuchu sygnału może być przeprowadzony z poziomu procesora sygnałowego PRC 01 lub urządzenia tablet TBL 01.

5.7. System nagłośnienia Amfiteatru

Zaplanowano aby nagłośnienie Amfiteatru było realizowane za pomocą tego samego systemu nagłośnieniowego, który jest wykorzystywany do Sali Widowiskowej. Tego typu system nagłośnieniowy wystarczy do nagłośnienia małej i średniej wielkości wydarzeń muzycznych, głównie muzyki o umiarkowanym poziomie ciśnienia dźwięku. W przypadku występów uznanych zespołów muzycznych o licznym składzie, konieczne będzie wynajęcie zewnętrznej firmy nagłośnieniowej z rozbudowanym sprzętem, a system nagłośnieniowy będący na wyposażeniu będzie pełnił funkcje: systemu out fill, linii opóźniającej, side fill, monitorowego systemu nagłośnieniowego. Ze względu na znaczną ilość wejść i wyjść konsolę foniczną można wykorzystać jako frontową lub monitorową.

5.7.1. System wejść – mikrofony bezprzewodowe

Do obsługi wydarzeń muzycznych i seminariów odbywających się w obszarze budynku Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych oraz Amfiteatru przewidziano 4 kanały systemu bezprzewodowego. Do każdego z odbiorników przewidziano 2 różnego typu nadajniki:

- nadajnik do ręki z mikrofonem dynamicznym o charakterystyce kardioidalnej,
- nadajnik na pasek z mikrofonem nagłównym o charakterystyce kardioidalnej.

Łącznie przewidziano 4 odbiorniki zainstalowane w skrzyni transportowej.

5.8. System elektroakustyczny Studia Nagrań

W piwnicach budynku planuje się realizację kompleksu profesjonalnego studia nagrań. System elektroakustyczny studia nagrań przewiduje rejestrację wielokanałową sygnałów audio ze sceny (minimum 48 śladów jednocześnie) oraz sygnałów ze studia (minimum 16 kanałów jednocześnie).

Zaprojektowano profesjonalny system rejestracji, edycji, miksu i masteringu audio złożony z:

- przedwzmacniaczy dla rejestracji sygnałów ze studia nagrań (PRE 01-03),
- interfejsów audio (INT 01, 02)
- karty dźwiękowej na złączu Thunderbolt (CARD 01),
- krosownicy wraz z kablami krosowniczymi (CROS 01),
- komputera z zainstalowanym oprogramowaniem do wielościeżkowej rejestracji, edycji, miksu i masteringu,
- systemów monitorów w Reżyserni i Studiu nagrań (DISPL 01-03),
- kontrolerów umożliwiających pracę z programem DAW,
- monitorów studyjnych przeznaczonych do odsłuchu w Reżyserni i Studio nagrań.

5.9. System wejść fonicznych

Uzupełnieniem systemu elektroakustycznego będzie komplet omikrofonowania, di-box'ów, statywów mikrofonowych, okablowania w postaci:

- mikrofonów pojemnościowych typu clips,
- mikrofonów pojemnościowych typu paluszek,
- mikrofonu do stopy,
- mikrofonów do tomów,
- mikrofonów instrumentalnych,
- mikrofonów wokalnych,
- di-box'ów,
- statywów mikrofonowych wysokich,
- statywów mikrofonowych niskich,

- okablowania mikrofonowego, instrumentalnego i głośnikowego,
- kompletu tablic i przyłączy.

W skład systemu wejść audio wchodzić będą wyżej opisane splitter'y sygnałowe (SPL 01-04) rozdzielające sygnał na potrzeby konsol frontowej i monitorowej.

Szczegółowe zestawienie urządzeń przedstawia specyfikacja techniczna urządzeń.

Na potrzeby studia nagrań zaprojektowano użycie dodatkowo kilku standardowych mikrofonów wysokiej jakości, powszechnie wykorzystywanych do tego typu aplikacji.

Oprócz tego system wejść obejmuje parę mikrofonów pojemnościowych wielkomembranowych umożliwiających nasłuch akcji na Sali Widowiskowej. Para mikrofonów będzie podłączona do systemu cyfrowej konsoly mikerskiej KONB 01 lub procesora sygnałowego PRC 02.

6. WYTYCZNE DLA BRANŻ

6.1. Wytyczne dla branży elektrycznej

W celu zminimalizowania ryzyka przenikania zakłóceń elektromagnetycznych do systemu elektroakustycznego od takich źródeł jak regulatory tyrystorowe systemu oświetleniowego system zasilania systemu elektroakustycznego należy wykonać wg przyjętych poniżej zasad:

- a) System elektroakustyczny należy zasilć z jednego źródła zasilania, z głównej rozdzielni z pominięciem rozdzielni pośrednich. W rozdzielni głównej należy przewidzieć możliwość wyboru fazy mającej najmniej poziom zakłóceń elektromagnetycznych.
- b) Nie dopuszcza się zasilania urządzeń niewchodzących w skład systemu elektroakustycznego z jego rozdzielni.
- c) Nie dopuszcza się rozdziłu zasilania urządzeń elektroakustycznych między 3 fazy zasilania, z wyjątkiem zespołu wzmacniaczy mocy.
- d) Do poszczególnych rozdzielnic doprowadzić oddzielne, izolowane uziemienie technologiczne o oporności $< 1 \text{ Ohm}$. Dopuszcza się rozwiązanie w postaci układu TN-S – z oddzielnym przewodem ochronnym PE w całym układzie sieci, z wydzielonym WLZ dla systemu elektroakustyki.
- e) W razie potrzeby zastosować dodatkowe połączenie wyrównawcze pomiędzy stałymi elementami systemu o przekroju nie mniejszym niż 16 mm^2 .

W ramach projektu elektrycznego należy przewidzieć linie zasilające rozdzielnie systemu elektroakustycznego, rozdzielnie wraz z wyposażeniem oraz linie zasilania dla poszczególnych stanowisk realizatorów dźwięku oraz przyłączy sygnałowych systemu elektroakustycznego. Wyłączniki sterujące do załączania rozdzielnic powinny być wyposażone w sygnalizację stanu załączenia lub wyłączenia zasilania urządzeń.

Dla systemu elektroakustycznego Sali Widowiskowej przewiduje się tablicę zasilania w kieszeni scenicznej oraz w pomieszczeniu Kinotechnicznym. Obwody rozdzielni powinny być załączane z jednego wyłącznika głównego. Przewidywany maksymalny pobór mocy wynosi 2kW dla Reżyserni w piwnicy, 10kW na Sali Widowiskowej w kieszeni scenicznej, 2kW dla zestawów głośnikowych w Foyer oraz, 1kW dla pomieszczenia kinotechnicznego, 4kW dla Studia z Reżysernią. Należy przewidzieć osobne zasilanie audio do Amfiteatru o mocy minimum 15kW.

Należy doprowadzić linie zasilania 230V do tablic przyłączeniowych rozmieszczonych w obrębie sceny Sali Widowiskowej, Sceny, stanowiska FOH, Pomieszczenia kinotechnicznego, Foyer, Studia nagrań z Reżysernią.

6.2. Wytyczne dla branży wentylacyjnej

W amplifikatorniach oraz na scenie należy przewidzieć klimatyzatory, które zapewnią temperaturę odpowiednią do pracy urządzeń systemu elektroakustycznego.

6.3. Wytyczne dla branży konstrukcyjnej:

Do podwieszenia głównych gron głośnikowych Sali Widowiskowej należy zastosować wciągarki linowe zakończone sztankietami głośnikowymi w kolorze czarnym. Należy zapewnić wysokość podnoszenia gron głośnikowych do 7 m od poziomu podłogi Waga pojedynczego grona wyniesie około 250 kg dla zestawów Main.

6.4. Wytyczne dla branży wentylacyjnej:

W amplifikatorniach oraz na scenie należy przewidzieć klimatyzatory, które zapewnią temperaturę odpowiednią do pracy urządzeń systemu elektroakustycznego.

6.5. Wytyczne dla branży konstrukcyjnej:

Do podwieszenia głównych gron głośnikowych Sali Widowiskowej należy zastosować wciągarki linowe zakończone sztankietami głośnikowymi w kolorze czarnym. Należy zapewnić wysokość

podnoszenia gron głośnikowych do 7 m od poziomu podłogi Waga pojedynczego grona wyniesie około 250 kg dla zestawów Main .

7. ZESTAWIENIE SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU:

L.p.	Symbol	Rodzaj urządzenia
1.	AKC01-04	Akcesoria montażowe do zestawów głośnikowych ZG MAIN 01-08
2.	AKC 05-06	Uchwyty montażowe do ZG K01-02
3.	AKC 07-08	Uchwyty montażowe do ZG R03-04
4.	AMP 01-03	Wzmacniacz mocy
5.	AR 01	Audio rack
6.	CARD 01	Karta dźwiękowa HD
7.	CATxx	Przewód CAT5
8.	Clxx	Przewód instrumentalny
9.	CLxx	Przewód głośnikowy
10.	CMxx	Przewód mikrofonowy
11.	CDxx	Odtwarzacz CD
12.	CROS 01	Krosownica
13.	DBOxx	Di-box
14.	DISPL 01-03	Monitor
15.	INT01-02	Interfejs systemu rejestracji wielokanałowej
16.	Int 03	Interfejs MIDI
17.	INTZG 01	Interfejs do sterowania zestawami głośnikowymi
18.	KEY 01	Klawiatura
19.	KKxx	Kabel krosowniczy
20.	KOMP 01	Komputer
21.	KOMP 01-01	Obudowa do komputera
22.	KON 01	Sterownik konsoli fonicznej
23.	KON 02	Sterownik - tablet
24.	KONTR 01-03	Kontroler- sterownik
25.	MICxx	Mikrofon przewodowy
26.	MICM01-04	Mikrofon do „body pack”
27.	MON 01-06	Monitor sceniczny
28.	NAD 01 – 04	Nadajnik mikrofonów bezprzewodowych „handheld”
29.	NAD 05 – 08	Nadajnik mikrofonów bezprzewodowych „body pack”
30.	ODB 01-04	Odbiornik systemu bezprzewodowego
31.	PC 01	Komputer z oprogramowaniem do sterowania
32.	PP xx	<u>Przyłącznica w skrzyni transportowej</u>
33.	PRC 01	Procesor DSP
34.	PRE 01-03	Przedwzmacniacz mikrofonowy
35.	RTR 01	Router
36.	SKRZ xx	Skrzynia transportowa
37.	SPLT 01-05	Splitter sygnałowy
38.	SR	Silent Rack
39.	STKKxx	Szafa teletechniczna
40.	STGxx	Statyw głośnikowy
41.	STMxx	Statyw mikrofonowy
42.	STR 01	Stage Rack konsoli fonicznej
43.	STR 02	Stage rack – karta MADI
44.	SUBxx	Zestaw głośnikowy niskotonowy

45.	SWTxx	Przełącznik sieciowy
46.	TBL 01	Tablet
47.	TP Control Room	Przyłącze w Reżyserni
48.	TP F1, 2, 3, 4	Panel naścienny
49.	TP Foyer	Panel przyłączeniowy w Foyer
50.	TP K	Panel naścienny w pomieszczeniu kinotechnicznym
51.	TP MAIN	Panel przyłączeniowy na stanowisku sceny
52.	TP MAIN L	Przyłącze do gron głośnikowych L
53.	TP MAIN R	Przyłącze do gron głośnikowych P
54.	TP S 01, 02	Panel naścienny w studio
55.	TP S1	Panel naścienny
56.	TP S2	Panel naścienny
57.	TP Studio	Panel przyłączeniowy w Studio
58.	WZ S	Wzmacniacz słuchawkowy
59.	ZAS 01-08	Przewód zasilający na bębnie zwijanym
60.	ZG F 01 – 04	Zestaw głośnikowy Foyer
61.	ZG FF 01-02	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy systemu Frontfill
62.	ZG MAIN 01-08	Zestaw głośnikowy szerokopasmowy systemu Main
63.	ZG R 01- 04	Monitor studyjny aktywny
64.	ZG S 01-02	Monitor studyjny aktywny

8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Ponieważ niniejsza dokumentacja będzie służyć dalszemu zamówieniu publicznemu na wykonanie zaprojektowanego systemu, w poniższej tabeli podano minimalne wymagania w zakresie funkcjonalności oraz parametrów technicznych i jakościowych, jakim musi odpowiadać zaprojektowany system elektroakustyczny oraz jego poszczególne komponenty wraz z podaniem przykładowych urządzeń spełniających te wymagania. Dotrzymanie wyspecyfikowanych parametrów funkcjonalnych, technicznych i ilościowych dla poszczególnych urządzeń z poniższej tabeli jest konieczne aby uzyskać zakładany efekt funkcjonalny, techniczny i artystyczny.

Dopuszcza się wykonanie zaprojektowanego systemu w oparciu o rozwiązania równoważne na zasadach określonych w Art. 36a ust. 5 oraz Art. 36a ust.6 Ustawy Prawo Budowlane pod warunkiem, iż nie będzie ono skutkowało istotnym odstępianiem od projektu budowlanego w rozumieniu Art. 36a ust1 Ustawy Prawo Budowlane.

Urządzenia równoważne muszą posiadać parametry funkcjonalne, techniczne i jakościowe nie gorsze niż podane w poniższej tabeli. Zgodnie z Art. 30 ust. 5 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych w trakcie postępowania przetargowego Wykonawca jest zobowiązany wykazać, iż oferowane przez niego urządzenia spełniają minimalne wymagania określone przez projekt, zarówno pod względem parametrów funkcjonalnych, technicznych, jakościowych, jak i ilościowych. Wszystkie zmiany, modyfikacje w zakresie zaprojektowanych systemów muszą uzyskać pisemną akceptację autorów tego opracowania.

8.1. MINIMALNE WYMAGANIA W ZAKRESIE FUNKCJONALNOŚCI SYSTEMÓW I URZĄDZEŃ OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA

Poniżej podano minimalne wymagania w zakresie funkcjonalności projektowanych systemów i urządzeń objętych przedmiotem zamówienia. Niespełnienie któregokolwiek z warunków powoduje odrzucenie oferty.

1. Z uwagi na nośność konstrukcji wsporczych (maksymalne obciążenie konstrukcji) w sali koncertowej i dochowanie zasad bezpieczeństwa osób przebywających w obrębie zawieszonego na wyciągarkach linowych ciężaru, łączna masa jednego grona głośnikowego składającego się z minimum 4 szt. zestawów szerokopasmowych oraz 1 szt. subwoofer'a zawieszonych na jednej ramie wraz z zawieszami, kablami, itp. nie może przekroczyć 250 kg przy zachowaniu parametrów technicznych głośników podanych w tabeli 9 – Specyfikacja techniczna.

2. Z uwagi na wielofunkcyjny charakter Sali, w której przewidziane są między innymi sympozja, spotkania, oraz koncerty urządzenia głośnikowe nie mogą wytwarzać jakiegokolwiek hałasu własnego (szum wentylatorów).

3. W celu zapewnienia pracy ciągłej systemu nagłośnienia podczas trwania koncertu lub innego wydarzenia artystycznego, jakakolwiek awaria wzmacniaczy mocy nie może powodować konieczności demontażu gron głośnikowych w celu usunięcia usterki. Dlatego wymagane jest zastosowanie urządzeń głośnikowych pasywnych, tj. bez wbudowanych wzmacniaczy mocy.

4. Wszystkie urządzenia głośnikowe ZG MAIN 01-08, SUB01-SUB04, ZG FF1-FF02 powinny pochodzić od jednego producenta. Dopuszcza się zastosowanie monitorów MON05-MON06 innego producenta niż pozostałe urządzenia głośnikowe, jednakże wymagane jest, aby możliwe było ich zasilanie z tych samych wzmacniaczy mocy co pozostałe urządzenia oraz aby cały system był sterowany z jednego komputera za pomocą interfejsu.

5. W celu uzyskania optymalnych dla konkretnych wydarzeń artystycznych parametrów jakościowych dźwięku i konfiguracji systemu nagłośnienia wzmacniacze mocy systemu nagłośnienia muszą być wyposażone w procesor sygnałowy DSP zapewniający między innymi fabryczne programy (presety) dla wszystkich oferowanych urządzeń głośnikowych oraz umożliwiający regulację parametrów takich jak opóźnienie, korekcja charakterystyki częstotliwościowej, zarówno z poziomu urządzenia jak i z poziomu komputera oraz zapewniające możliwość zapamiętywania poszczególnych konfiguracji dotyczących konkretnych wydarzeń artystycznych.

6. System nagłośnienia frontального, frontfill i monitorów musi zapewniać możliwość zdalnego zarządzania i monitorowania ustawień parametrów wzmacniaczy mocy w tym funkcję informowania Użytkownika o wystąpieniu uszkodzenia danego elementu systemu. Wszystkie wzmacniacze systemu muszą korzystać z tego samego oprogramowania. Oprogramowanie powinno zapewniać możliwość zapamiętywania i szybkiego wywoływania tzw. presetów dla kompletnego systemu nagłośnienia frontального widowni.
7. System cyfrowej konsoly fonicznej powinien umożliwiać przetwarzanie minimum 64 kanałów wejściowych i 24 kanałów wyjściowych. Połączenie pomiędzy jednostką typu stagerack/audiorack STR 01 a powierzchnią sterującą KON 01 powinno się odbywać drogą cyfrową, za pomocą przewodów FTP I, lub koncentrycznych. Nie dopuszcza się przewodów analogowych.
8. System cyfrowej konsoly fonicznej będzie pełnił różne funkcje (np. konsoly frontowej, monitorowej) w różnych zestawieniach, dlatego celem spełnienia szeregu zadań na potrzeby różnorodnych scenariuszy artystycznych, cyfrowa konsola foniczna powinna umożliwiać pracę w konfiguracjach: bez sumy wyjść, M- Mono, LR- Stereo, LRSub, LRM, LCR, LCRSub, LCRM.
9. System cyfrowej konsoly fonicznej powinien posiadać w jednostce typu Stagerack STR 01 zlokalizowanej na scenie kartę umożliwiającą przesył minimum 48 kanałów audio do systemu rejestracji i edycji audio.
10. Komputer KOMP 01 do rejestracji, edycji, miksu i masteringu powinien posiadać minimum 3 monitory (DISPL 01-03) umożliwiające niezależny podgląd na w Reżyserni oraz Studio. Do każdego z monitorów należy zapewnić możliwość podłączenia klawiatury i myszy celem edycji i miksu nagrania z dowolnego miejsca w Reżyserni lub Studio.
11. Ze względu na montaż monitorów głównych w reżyserni ZG R01-02 do ściany, monitory studyjne ZG R01-02 muszą posiadać demontowany blok wzmacniacza mocy, z możliwością jego instalacji w szafie rack 19".
12. Ze względu na ergonomię sterowanie przedwzmacniaczami PRE 01-03 powinno odbywać się zdalnie z poziomu komputera lub z poziomu kontrolerów KONTR 02 i KONTR 03.
13. Ze względu na mocowanie monitorów studyjnych w studio ZG S01-02 do ściany, monitory te powinny być wyposażone w przełączniki z filtrami półkowymi, umożliwiającymi ich dopasowanie do warunków akustycznych pomieszczenia.
14. Celem pełnej integracji systemu rejestracji audio, poszczególne komponenty takie jak: oprogramowanie, karta dźwiękowa (CARD 01), interfejsy (INT 01 i 02) powinny pochodzić od jednego producenta. Dopuszcza się zastosowanie przedwzmacniaczy (PRE 01-03) oraz kontrolerów KONTR 01- 02 innych producentów, z zachowaniem ich pełnej funkcjonalności.

9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

L.p.	Symbol	Rodzaj urządzenia
1		Sala koncertowa poz. 1
1.1		Nagłośnienie frontalne
1.1.1	ZG MAIN 01-08	<u>Zestaw głośnikowy szerokopasmowy typu "line array"</u> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja pasywna, - maksymalny SPL (1 m, pole swobodne) nie mniejszy niż 133 dB, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż od 55 Hz do 19 kHz (-5 dB), - kąt promieniowania w poziomie nie szerszy niż 80° (+/-5°), - regulacja kątów pomiędzy poszczególnymi zestawami w gronie w zakresie nie mniejszym niż od 0° do 10° ze skokiem co 1°, - wymiary (wys. x szer. x gł.) nie większe niż 350 mm x 700 mm x 400 mm, - waga nie większa niż 20 kg.
1.1.2	AKC 01,02	<u>Uchwyty montażowe do zestawów głośnikowych ZG MAIN 01-08</u> <ul style="list-style-type: none"> - rama montażowa i uchwyty pozwalające na zawieszenie 4 szt. zestawów głośnikowych, - atesty bezpieczeństwa.
1.1.3	AKC 03,04	<u>Linki zabezpieczające</u> <ul style="list-style-type: none"> - linki stalowe z oczkami i szeklami, - grubość linki nie mniej niż 5mm, - atesty bezpieczeństwa.
1.1.5	SKRZ 01-04	<u>Skrzynia transportowa dla zestawów głośnikowych ZG MAIN 01-08</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa powinna umożliwiać transport dwóch modułów „line array” każda, - wykonanie ze sklejki o grubości min 6,5 mm, - minimum 2 ręczki umożliwiające przenoszenie, - minimum 4 kółka (w tym 2 z hamulcami) umożliwiające transport.
1.1.6	ZG FF 01-02	<u>Zestaw głośnikowy szerokopasmowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja pasywna, - maksymalny SPL (1 m, pole swobodne) nie mniejszy niż 128dB, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż od 65 Hz do 18 kHz (-5 dB), - kąt promieniowania w poziomie w zakresie 90°x45° (+/-10°), - możliwość odwrócenia horn'a, - wymiary (wys. X szer. X gł.) nie większe niż 400 mm x 240 mm x 240mm, - waga nie większa niż 9 kg.
1.1.7	SKRZ 05	<u>Skrzynia transportowa dla zestawów głośnikowych ZG FF 01-02</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa powinna umożliwiać transport dwóch modułów „line array”, każda, - wykonanie ze sklejki o grubości min 6,5mm, - minimum 2 ręczki umożliwiające przenoszenie, - minimum 4 kółka (w tym 2 z hamulcami) umożliwiające transport.

1.1.8	AMP 01 – AMP 03	<u>Czterokanałowy wzmacniacz mocy</u> <ul style="list-style-type: none"> - czterokanałowy wzmacniacz mocy, - wbudowany procesor DSP realizujący następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none"> a) fabryczne presety dedykowane do oferowanych urządzeń głośnikowych, b) 12 filtrów parametrycznych lub filtrów typu „notch”, c) wbudowany generator szumu różowego i sygnału sinusoidalnego, d) funkcja testowania poprawności połączeń poprzez kontrolę impedancji przetwornika niskotonowego i wysokotonowego, e) wbudowana matryca umożliwiająca krosowanie sygnału z dowolnego wejścia na dowolne wyjście wzmacniacza, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż od 35Hz – 20 kHz (+/- 1 dB), - moc wyjściowa nie mniejsza niż: 800W na kanał przy obciążeniu 4Ω, 1000W na kanał przy obciążeniu 8 Ω, - wejścia i wyjścia cyfrowe w standardzie AES, - przetwarzanie A/C minimum 27 bit, - przetwarzanie C/A minimum 24 bit, - wyposażony w ekran wyświetlający informacje o nastawie parametrów oraz stanie pracy urządzenia, <u>montaż w szafie rack 19”.</u>
1.1.9	SKRZ 06	<u>Skrzynia transportowa dla wzmacniaczy mocy AMP 01-03</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa powinna umożliwiać transport dwóch modułów „line array” każda, - wykonanie ze sklejki o grubości min 6,5mm, - minimum 2 ręczki umożliwiające przenoszenie, - minimum 4 kółka (w tym 2 z hamulcami) umożliwiające transport, - wyposażona w panel dystrybucji napięć.
1.1.10	SUB01-SUB04	<u>Zestaw głośnikowy niskotonowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - pasywny zestaw głośnikowy niskotonowy, - nie mniej niż 1 głośnik niskotonowy 18” i minimum 1 głośnik 12” w układzie kardoidalnym, - maksymalny SPL (1 m, pole swobodne) nie mniejszy niż 131 dB, - pasmo przenoszenia nie węższe niż od 39 Hz do 100 Hz (-5 dB), - waga nie większa niż: 55kg, - wyposażony w koła transportowe.
1.1.12	STG 01 – STG 02	<u>Statyw głośnikowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość regulacji w zakresie nie mniejszym niż: 1450mm-2000mm, - waga nie większa niż: 6kg, - maksymalny udźwig ciężaru nie mniejszy niż: 50kg, - średnica trzpienia: 35mm.
1.1.19	INTZG 01	<u>Interfejs do sterowania</u> <ul style="list-style-type: none"> - interfejs do sterowania wzmacniaczami mocy nagłośnienia frontального i monitorowego przy użyciu zewnętrznego komputera, - minimum 2 złącza RJ45 umożliwiające podłączenie interfejsu do wzmacniaczy, - minimum 1 złącze RJ45 umożliwiające podłączenie interfejsu do komputera lub routera, - zakres pracy interfejsu w temperaturach: -35°C do +50°C.

1.1.20	PC 01	<p>Komputer z oprogramowaniem do sterowania</p> <ul style="list-style-type: none"> - komputer typu laptop umożliwiający sterowanie za pomocą dedykowanego oprogramowania, - minimalne dane jakie powinien spełniać komputer: - procesor nie gorszy niż 1,7GHz, - pamięć RAM nie mniejsza niż 8GB, - pojemność dysku nie mniejsza niż 500GB, - przekątna ekranu nie większa niż 15,6", - dostarczyć dedykowaną do laptopa torbę, mysz przewodową oraz oprogramowanie do zarządzania systemem wzmacniaczy, - oprogramowanie powinno umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> - regulację parametrów: opóźnienia sygnałów na wyjściu, parametryczną i półkową korekcję barwy za pomocą dedykowanych filtrów, ustawienia poziomu sygnału na wyjściu, wyłączenie i wyciszenie systemu lub dowolnych wzmacniaczy, - monitorowanie podstawowych parametrów: poziom sygnału, korekcja barwy, włączenie opóźnienia, wyciszenie systemu.
1.2		System nagłośnienia monitorowego sceny
1.2.1	MON 01 – 06	<p>Zestaw głośnikowy - monitor sceniczny</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja: pasywna, - pasmo przenoszenia (-5 dB): co najmniej 60 Hz – 18 kHz, - maksymalny poziom dźwięku (pole swobodne w odległości 1 m, szum różowy) nie mniej niż: 130dB SPL, - przetwornik niskotonowy o średnicy $\geq 15"$, - kąt promieniowania: $75^{\circ} \times 75^{\circ}$ (+/- 5°), - waga do: 24kg
1.2.2	SKRZ 07-09	<p>Skrzynia transportowa na MON 01-06</p> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa powinna umożliwiać transport dwóch monitorów każda, - wykonanie ze sklejki o grubości min 6,5mm, - metalowe okucia w narożnikach, - minimum 4 ręczki umożliwiające przenoszenie, - minimum 4 koła 100mm (w tym 2 z hamulcami) umożliwiające transport.
1.3		System konsoli fonicznej – FOH
1.3.1	KON 01	<p>Sterownik konsoli fonicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia sterująca przeznaczona do realizacji dźwięku „na żywo”, - możliwość obsługi minimum 64 kanałów wejściowych oraz 24 kanałów wyjściowych, - możliwość zapisywania ustawień miksera w pamięci wewnętrznej oraz na przenośnych nośnikach, - minimum 26 zmotoryzowanych tłumików kanałowych o długości min 100 mm, - dedykowane enkodery do obsługi procesorów dynamiki, - dedykowane enkodery do obsługi korektorów barwy, - minimum jedno gniazdo słuchawkowe, - możliwość pracy kanałów stereofonicznych: L/R, R/L, L-Pol/R, R –Pol/L, Mono, L/L, R/R, M/S, - możliwość pracy konsoli w konfiguracjach: bez sumy wyjść, M- Mono, LR- Stereo, LRSub, LRM, LCR, LRSub, LCRM, - minimum 8 procesorów efektowych, - powierzchnia sterująca powinna posiadać minimum 4 stereofoniczne wejścia i 4 stereofoniczne wyjścia na złączach TR, TRS lub RCA. Złącze VGA, minimum 1 port USB, minimum 2 gniazda do podłączenia lamp, - waga powierzchni sterującej nie większa niż: 30kg. <p>Celem zapewnienia odpowiedniej jakości sygnału audio system konsoli powinien posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wewnętrzne przetwarzanie cyfrowe z rozdzielczością nie mniej niż 24 bit i z częstotliwością próbkowania 48 kHz,

		<ul style="list-style-type: none"> - opóźnienie wprowadzane przez system nie więcej niż 2,5 ms (od wejścia Mix Rack lub Stagerack do wyjścia), - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 20 Hz – 20 kHz (+/-0,6 dB), - zniekształcenia THD+N od analogowego wejścia do wyjścia nie większe niż: 0.0020% @ +16dBu output, 1kHz 0dB gain, - Stosunek sygnału do szumu nie większy niż: -85dB, - Zakres dynamiki nie gorszy niż: 110dB.
1.3.2	STR 01	<u>Stage Rack konsoly fonicznej</u> <ul style="list-style-type: none"> - wyposażony w nie mniej niż 48 wejść mikrofonowych i 24 wyjść analogowych, - typ złącza - zbalansowane 3-pin XLR, XLRM, - minimum jedno gniazdo słuchawkowe z regulacją poziomu.
1.3.3	STR 02	<u>Stage rack - karta MADI</u> <ul style="list-style-type: none"> - dedykowana karta rozszerzeń do STR 01, - typ złącza – BNC, - format MADI
1.3.4	TBL 01	<u>Tablet</u> <ul style="list-style-type: none"> - tablet zapewniający sterowanie konsolą cyfrową KON 01 - wyświetlacz nie mniejszy niż 9,6", - rozdzielczość nie gorsza niż 2048x1536, - architektura 64-bitowa, - pojemność dysku twardego nie mniejsza niż 16GB.
1.3.5	CD 02	<u>Odtwarzacz CD</u> <ul style="list-style-type: none"> - odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB, - odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2, - odtwarzanie audio CD, - ciągłe, Pojedyncze, Losowe tryby odtwarzania programu, - powtarzanie odtwarzania (Single, All, Folder), - tekst CD, - wyświetlanie czasu, - wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu, - symetryczne wyjście analogowe (XLR), - niesymetryczne wyjście analogowe (RCA), - cyfrowe wyjścia SPDIF (koncentryczne i optyczne), - bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania w zestawie, - wysokość 2U.
1.3.6	SKRZ 10	<u>Skrzynia transportowa na odtwarzacz CD 02</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa na CD 02, - wykonaną ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, - z metalowymi okuciami, - wysokość: 2U, - nie mniej niż 4 ręczki umożliwiające przenoszenie.
1.3.7	RTR 01	<u>Router</u> <ul style="list-style-type: none"> - bezprzewodowy punkt dostępowy, - konfiguracja poprzez przeglądarkę internetową (HTTP), - połączenie bezprzewodowe o prędkości do 300Mb/s w standardzie 802.11n.
1.3.8	SKRZ 11	<u>Skrzynia transportowa na sterownik KON 01</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynię transportową na sterownik KON 01, - wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, - z metalowymi okuciami, - nie mniej niż 4 kółka w tym 2 z hamulcami umożliwiające transport, - miejsce umożliwiające podłączenie sterownika KON 01 bez wyjmowania go ze skrzyni transportowej, - nie mniej niż 6 ręczek umożliwiających transport.

1.3.9	SKRZ 12	<u>Skrzynia transportowa na stage rack STR 01</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa na STR 01, - wykonaną ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, - z metalowymi okuciami, - wyposażona w nie mniej niż 4 kółka w tym 2 z hamulcami umożliwiające transport, - nie mniej niż 4 ręczki umożliwiające przenoszenie.
1.4		<u>Pozostałe elementy</u>
1.4.1	SPL 01 - 05	<u>Splitter sygnałowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - splitter sygnałów audio, - nie mniej niż 8 wejść audio na złączach XLR, - nie mniej niż 16 wyjść audio na złączach XLR, podzielonych na 2 grupy, - niezależny przełącznik Ground Lift na każdym kanale wejściowym, - niezależny przełącznik Pad na każdym kanale wejściowym, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 20Hz-20kHz +/- 0.25dB, - maksymalny poziom na wejściu przy zniekształceniach 1% THD nie gorszy niż: -1.4dBu dla 20Hz, - wysokość: do 2U, - waga do: 2kg.
1.4.2	SKRZ 13	<u>Skrzynia transportowa na SPL 01-05</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa - wykonanie ze sklejki o grubości min 6,5mm, - metalowe okucia, - minimum 4 kółka w tym 2 z hamulcami umożliwiające transport, - minimum 4 ręczki umożliwiające transport.
1.5		<u>System mikrofonów bezprzewodowych</u>
1.5.1	ODB 01-04	<u>Odbiornik mikrofonów bezprzewodowych</u> <ul style="list-style-type: none"> - system bezprzewodowy w technologii diversity, - liczba częstotliwości nośnych: min 1000, - szerokość pasma roboczego: 42MHz (+/-2MHz), - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 90-18000Hz, - stosunek sygnał/szum: >113dBA, - waga odbiornika do 1kg, - możliwość zainstalowania w skrzyni transportowej (szerokość: ½ U).
1.5.2	NAD 01 - 04	<u>Nadajnik mikrofonów bezprzewodowych "handheld"</u> <ul style="list-style-type: none"> - nadajnik systemu bezprzewodowego z mikrofonem typu handheld, kompatybilny z odbiornikiem ODB 01-04 - charakterystyka przetwornika: superkardioidalna, - przetwornik: dynamiczny, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 85Hz-18kHz, - stosunek sygnał do szumu nie gorszy niż 113dBA, - zawartość zniekształceń harmoniczných < 1 %, - dynamika SPL nie gorsza niż: 150dB.
1.5.3	NAD 05 - 08	<u>Nadajnik mikrofonów bezprzewodowych "body pack"</u> <ul style="list-style-type: none"> - nadajnik kompatybilny z odbiornikami ODB 01-04, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 90Hz-18kHz, - stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż 113dBA, - zawartość zniekształceń harmoniczných < 1 %, - waga do 200g.strony
1.5.4	MICM 01 - 04	<u>Mikrofon do "body pack"</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon pojemnościowy o pojemnościowy o charakterystyce superkardioidalnej przeznaczony do nadajników kieszonkowych NAD 05-08, - charakterystyka: superkardioidalna, - czułość nie gorszy niż: 1,6mV/Pa, -maksymalne natężenie dźwięku nie gorsze niż 140dB.

1.5.5	SKRZ 14	<u>Skrzynia transportowa na systemy bezprzewodowe</u> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa – standard 19", o wysokości 4U, - szuflada z minimum 4 przegródkami na nadajnik do ręki i przegrodą na nadajnik do paska, - wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 6mm, - metalowe okucia na narożnikach.
1.6		System nagłośnienia pomieszczenia Kinotechnicznego
1.6.1	CD 01	<u>Odtwarzacz CD</u> <ul style="list-style-type: none"> - odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB, - odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2, - odtwarzanie audio CD, - ciągłe, Pojedyncze, Losowe tryby odtwarzania programu, - powtarzanie odtwarzania (Single, All, Folder), - tekst CD, - wyświetlanie czasu, - wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu, - symetryczne wyjście analogowe (XLR), - niesymetryczne wyjście analogowe (RCA), - cyfrowe wyjścia SPDIF (koncentryczne i optyczne), - bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania w zestawie, - wysokość 2U.
1.6.2	ZG K01 – 02	<u>Zestaw głośnikowy aktywny</u> <ul style="list-style-type: none"> - aktywny szerokopasmowy zestaw głośnikowy, - konstrukcja dwudrożna, - przetwornik wysokotonowy nie mniejszy niż 3/4", - przetwornik niskotonowy nie mniejszy niż 6 1/2", - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 53 Hz – 20 kHz (+/-2,5dB), - możliwość regulacji charakterystyki częstotliwościowej z wykorzystaniem wbudowanych przełączników, - wbudowany wzmacniacz mocy, - maksymalny poziom ciśnienia akustycznego (w odległości 1m, w polu swobodnym, wartość średnia sygnału sinusoidalnego 100 Hz – 3 kHz) nie mniejszy niż 104dB SPL, - zasilanie 230V.
1.6.3	AKC 05-06	<u>Uchwyty montażowe do zestawów głośnikowych ZG K01-02</u> <ul style="list-style-type: none"> - uchwyt sufitowy z regulacją wysokości w zakresie nie mniejszym niż 905mm – 1500mm.

1.6.4	PRC 01	<p><u>Cyfrowy procesor sygnałowy.</u></p> <p>Procesor sygnałowy o minimalnych parametrach technicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimum 16 wejść mikrofonowo – liniowych, - minimum 12 wyjść na złączach XLR, - możliwość rozszerzenia systemu do minimum 30 wejść, - możliwość miksowania dowolnych wejść do nie mniej niż 20 wyjść, - minimum 12 programowanych przycisków, - możliwość zdalnego sterowania za pomocą urządzenia typu tablet, - dedykowane oprogramowanie do sterowania systemem instalowanego na tablecie, - złącze USB umożliwiające odtwarzanie minimum 2 kanałów, - procesor efektów z minimum 3 procesorami efektów z procesorami pogłosowymi, - biblioteka z gotowymi ustawieniami fabrycznymi dla bloku z procesorem efektów, - minimum 4 wysyłki i powroty na procesory efektów, - minimum 1 wyświetlacz dotykowy o minimalnej przekątnej 4,5", - dla każdego kanału wejściowego procesor sygnałowy powinien posiadać:ysterowania, filtr górnoprzepustowy, bramka szumów, funkcja ducker, minimum 4-stopniowy parametryczny korektor barwy, kompresor, opóźnienie sygnału wejściowego, - dla każdego kanału wyjściowego procesor sygnałowy powinien posiadać: regulację poziomu sygnału, minimum 4-stopniowy parametryczny korektor barwy, kompresor, opóźnienie sygnału wyjściowego, - wbudowany generator sygnału, - wysokość rack do 4U.
1.6.5	KON 02	<p><u>Sterownik-tablet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - tablet umożliwiający współpracę z procesorem sygnałowym, - ekran dotykowy o przekątnej minimum 7,5", - pojemność pamięci minimum 16GB, - procesor z 64-bitową architekturą, - Wi-Fi, - wraz z tabletem dostarczyć dedykowane oprogramowanie przeznaczone do sterowania parametrami procesora.
1.6.6	AR 01	<p><u>Audio rack</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jednostka umożliwiająca rozszerzenie systemu cyfrowego procesora o dodatkowe wejścia i wyjścia, - minimum 8 wejść, - minimum 4 wyjścia, - możliwość zdalnego zasilania Phantom i tłumika Pad, - połączenie i pełna integracja systemu z procesorem sygnałowym PRC 01 poprzez skrętkę CAT5.
1.6.7	CD 01	<p><u>Odtwarzacz CD</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB, - odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2, - odtwarzanie audio CD, - ciągłe, Pojedyncze, Losowe tryby odtwarzania programu, - powtarzanie odtwarzania (Single, All, Folder), - tekst CD, - wyświetlanie czasu, - wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu, - symetryczne wyjście analogowe (XLR), - niesymetryczne wyjście analogowe (RCA), - cyfrowe wyjścia SPDIF (koncentryczne i optyczne), - bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania w zestawie, - wysokość 2U.

1.7		Odsłuch realizatora dźwięku w Reżyserce
1.7.1	ZG R 01 – 02	<u>Monitor studyjny aktywny</u> <ul style="list-style-type: none"> - aktywny szerokopasmowy zestaw monitor studyjny, - konstrukcja trójdrożna, - przetwornik niskotonowy nie mniejszy niż 12", - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 40Hz – 20 kHz (+/-2,5dB), - możliwość regulacji charakterystyki częstotliwościowej z wykorzystaniem wbudowanych przełączników, - system DSP umożliwiający kalibrację monitorów studyjnych, dopasowując charakterystykę częstotliwościową do panujących warunków akustycznych pomieszczenia. System DSP powinien posiadać minimum 4 filtry wycinające, - wbudowany wzmacniacz mocy z możliwością zamontowania jednostki wzmacniacza w szafie typu rack, - maksymalny poziom ciśnienia dźwięku nie mniej niż: 112dB, - zasilanie 230V, - wymiary nie większe niż: 700mm wysokość, 500mm szerokość, 450mm głębokość, - waga ze wzmacniaczem do: 50kg.
1.7.2	ZG R03-04	<u>Monitor studyjny aktywny</u> <ul style="list-style-type: none"> - dwudrożny aktywny monitor studyjny bliskiego pola, , - pasmo przenoszenia (-3 dB): co najmniej 50 Hz – 20 kHz, - maksymalny poziom dźwięku (w pomieszczeniu, krótkotrwały sygnał IEC w odległości 1 m): ≥ 109 dB peak, - przetwornik niskotonowy o średnicy ≥ 5", - przetwornik wysokotonowy o średnicy ≥ 1", - korekcja niskich, średnich i wysokich częstotliwości w postaci przełącznika, - regulacja poziomu czułości w zakresie co najmniej -5 dB do +3 dB, - wysokość nie większa niż 270 mm.
1.7.3	AKC 07-08	<u>Uchwyty montażowe do monitorów aktywnych ZG R 03-04</u> <ul style="list-style-type: none"> - stalowy statyw do monitorów aktywnych ZG R03-04 z regulacją wysokości, - blat o wymiarach minimum 20x20cm, - malowany na kolor czarny.
1.7.4	ZG S01-02	<u>Monitor studyjny aktywny</u> <ul style="list-style-type: none"> - dwudrożny aktywny monitor studyjny bliskiego pola, - pasmo przenoszenia (-3 dB): co najmniej 50Hz – 20 kHz, - skuteczność (sygnał sinusoidalny, uśredniony w zakresie 100 Hz–3kHz w odległości 1 m): ≥ 99 dB SPL, - przetwornik niskotonowy o średnicy ≥ 6", ekranowany magnetycznie, - poziom szumów własnych nie większy niż 16 dBA, - wejście symetryczne XLR, - wejście cyfrowe i wyjście cyfrowe Thru - AES/EBU, - typowy zakres dynamiki konwertera analogowo-cyfrowego: ≥ 109dB, - korekcja niskich i wysokich częstotliwości w postaci przełącznika, - regulacja poziomu wejściowego w zakresie co najmniej -5 dB do +5 dB, - wysokość nie większa niż 370 mm.

1.7.5	INT 01	<u>Interfejs</u> <ul style="list-style-type: none"> - minimalna ilość wejść analogowych: 16, - minimalna ilość wyjść analogowych: 16, - minimum 1 para wejść i wyjść AES/EBU, - minimum 1 para wejść i wyjść S/PDIF, - World Clock wejście/wyjście: 1 wejście, 1 wyjście, - zakres dynamiki przetwornika analogowo-cyfrowego nie mniej niż: 120dB, - zakres dynamiki przetwornika cyfrowo-analogowego nie mniej niż: 123dB, - zniekształcenia THD+N przetwornika analogowo-cyfrowego nie gorsze niż: -114dB (0.05%), - zniekształcenia THD+N przetwornika cyfrowo-analogowego: -110dB (0.05%), - monitoring sygnału: 32-stopniowy wyświetlacz na diodach LED, - wysokość do: 2U
1.7.6	INT 02	<u>Interfejs MADI</u> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość wysłania lub odbioru sygnału minimum 48 kanałów audio pomiędzy systemem rejestracji a interfejsem, - rozdzielczość bitowa minimum 24bit, - częstotliwość próbkowania minimum 96kHz, - minimum 2 złącza dla wejść sygnału w standardzie MADI, - minimum 2 złącza dla wyjść sygnału w standardzie MADI, - pełna integracja interfejsu z programem do rejestracji i edycji nagrań oraz kartą CARD 01, - złącza BNC do synchronizacji czasowej pomiędzy urządzeniami, - wizualizacja częstotliwości próbkowania za pomocą diody LED, - wysokość max 2U.
1.7.7	CARD 01	<u>Karta HD</u> <ul style="list-style-type: none"> - dedykowana do interfejsów INT 01 i 02 karta dźwiękowa, - połączenie z komputerem za pomocą złącza Thunderbolt.
1.7.8	PRE 01-03	<u>Przedwzmacniacz</u> <ul style="list-style-type: none"> - 8–kanałowy przedwzmacniacz mikrofonowy, - minimum 8 wysokiej jakości przedwzmacniaczy mikrofonowych, - złącza mikrofonowe (XLR), typu direct instrument (DI), oraz dla sygnałów liniowych (1/4"), - każdy kanał wejściowy powinien posiadać niezależnie filtr górnoprzepustowy, zasilanie Phantom +48V oraz tłumik pad -18dB, możliwość zdalnego sterowania z poziomu oprogramowania, - maksymalny poziom na wejściu nie gorszy niż: +47dBu (przy włączonym tłumiku, @ 1 kHz, < 0.1% THD), - zniekształcenia THD+N nie większe niż: < 0.0015% @ 1 kHz, - pasmo przenoszenia: ±0.1 dB; 20 Hz to 20 kHz, - zasilanie Phantom: 48V +/-1V, - maksymalny poziom sygnału na wyjściu nie mniej niż: +28 dBu @1kHz, < 0.1% THD,
1.7.9	CROS 01	<u>Krosownica</u> <ul style="list-style-type: none"> - krosownica na złącza typu Bantam, - minimum 2x 48 złącz Bantam, - z tyłu złącza DB25, - metalowa obudowa, - możliwość transmisji sygnału cyfrowego AES, - wysokość: 1U.
1.7.10	KK 01-10	<u>Kabel krosowniczy</u> <ul style="list-style-type: none"> - kabel krosowniczy typu Bantam-Bantam, dedykowany do krosownicy CROS 01, - długość: 30cm, - kolor złącza: czarny.

1.7.11	KK 11-20	<u>Kabel krosowniczy</u> - kabel krosowniczy typu Bantam-Bantam, dedykowany do krosownicy CROS 01, - długość: 30cm, - kolor złącza: niebieski.
1.7.12	KK 21-30	<u>Kabel krosowniczy</u> - kabel krosowniczy typu Bantam-Bantam, dedykowany do krosownicy CROS 01, - długość: 30cm, - kolor złącza: zielony.
1.7.13	KK 31-40	<u>Kabel krosowniczy</u> - kabel krosowniczy typu Bantam-Bantam, dedykowany do krosownicy CROS 01, - długość: 30cm, - kolor złącza: czerwony.
1.7.14	KK 41-50	<u>Kabel krosowniczy</u> - kabel krosowniczy typu Bantam-Bantam, dedykowany do krosownicy CROS 01, - długość: 30cm, - kolor złącza: żółty.
1.7.15	INT 03	<u>Interfejs MIDI</u> - minimum 4 wejścia MIDI, - minimum 4 wyjścia MIDI, - złącze USB do podłączenia z komputerem, - interfejs kompatybilny z komputerem KOMP 01, - diody wizualizujące sygnał MIDI na wejściu i wyjściu interfejsu, - metalowa obudowa, - możliwość montażu w obudowie Rack 19".
1.7.16	KOMP 01	<u>Komputer</u> - procesor minimum 3,7 GHz z 10 MB pamięcią podręczną, - pamięć RAM minimum 32GB, - minimum 2 procesory graficzne, - możliwość podłączenia sześciu monitorów na złączu Thunderbolt, - pamięć masowa minimum 500GB z możliwością rozszerzenia, - minimum 4 porty USB3, - minimum 6 portów Thunderbolt, - interfejs sieci bezprzewodowej Wi-Fi, - interfejs bezprzewodowy Bluetooth - możliwość zamontowania w szafie rack za pomocą dedykowanej obudowy.
1.7.17	KOMP 01-01	<u>Obudowa do komputera</u> - dedykowana obudowa – interfejs, umożliwiająca zamocowanie komputera KOMP 01 i zainstalowanie go w szafie rack 19", - zewnętrzne złącza: minimum 2 Thunderbolt, minimum 2 RJ-45, minimum 4 USB 3.0.
1.7.18	DISPL 01-03	<u>Monitor</u> - wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) o aktywnej matrycy z tranzystorami cienkowarstwowymi (TFT) o przekątnej obszaru widocznego wynoszącej 27 cali, z technologią przełączania w płaszczyźnie (IPS). - rozdzielczość min: 2560x1440 pikseli - liczba kolorów min: 16,7 miliona - współczynnik kształtu obrazu: 16:9 - kąt widoczności: 178° w poziomie; 178° w pionie - jasność min: 375 cd/m2 - współczynnik kontrastu min: 1000:1 - czas reakcji nie gorszy niż: 12 ms
1.7.19	KEY 01	<u>Klawiatura</u> - dedykowana do komputera przewodowa klawiatura.

1.7.20	KONTR 02	<p><u>Kontroler</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kontroler miksu do oprogramowania audio i wideo, - minimum 8 zmotoryzowanych potencjometrów suwakowych o długości co najmniej 10 cm, - minimum 8 enkoderów obrotowych, - minimum 8 wyświetlaczy OLED do kontroli parametrów urządzenia o rozdzielczości umożliwiającej wyświetlenie nazwy i numeru śladu lub nazwy i wartości parametru, - potencjometry suwakowe i enkodery obrotowe reagujące na dotyk, - enkodery obrotowe reagujące na szybkość obracania, - możliwość połączenia z komputerem z prędkością co najmniej 100 Mb/s Ethernet, - kompatybilność z protokołami EUCON, - współpraca z aplikacjami Pro Tools, Media Composer, Cubase, Apple Logic, Adobe Audition, Cakewalk Sonar, Nuendo, Maestro, Sequoia, - możliwość równoczesnej współpracy z różnymi aplikacjami i stacjami roboczymi, - możliwość łatwego przełączania pomiędzy aplikacjami z automatyczną konfiguracją do poszczególnych aplikacji, - możliwość łączenia urządzeń w jeden większy zestaw lub jednoczesnej pracy na wielu urządzeniach pełniących różne funkcje, - klawisze dedykowane do przywoływania śladów, - możliwość zapisania ustawień urządzenia dla różnych projektów.
1.7.21	KONTR 03	<p><u>Kontroler</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - główny sterownik do oprogramowania audio i wideo, - minimum 4 zmotoryzowanych potencjometrów suwakowych o długości co najmniej 10 cm, - minimum 8 enkoderów obrotowych, - potencjometry suwakowe i enkodery obrotowe reagujące na dotyk, - możliwość tworzenia dowolnie konfigurowalnych skrótów klawiszowych i makr, - dotykowy ekran do sterowania pracą urządzenia, - możliwość konfiguracji ekranu dotykowego, - możliwość podłączenia pedału do kontroli nagrania, - dedykowane klawisze do zmiany trybu pracy Application/ Workstation, - dedykowane kontrolery poziomu sygnału w torze monitorowym i poziomu odsłuchu w reżyserce, - wielofunkcyjny kontroler obrotowy, - funkcja talkback, - możliwość połączenia z komputerem z prędkością co najmniej 100 Mb/s Ethernet, - współpraca z aplikacjami Pro Tools, Media Composer, Cubase, Apple Logic, Adobe Audition, Cakewalk Sonar, Nuendo, Maestro, Sequoia, - możliwość równoczesnej współpracy z różnymi aplikacjami i stacjami roboczymi, - możliwość łączenia urządzeń w jeden większy zestaw lub jednoczesnej pracy na wielu urządzeniach pełniących różne funkcje, - pełna kompatybilność z kontrolerem mikśowania (KONTR 02).

1.7.22	KONTR 01	<u>Kontroler – synteza</u> <ul style="list-style-type: none"> - kontroler MIDI – synteza, - klawiatura półważona minimum, 61 klawiszy - wyświetlacz minimum 200 x 64 znaków podświetlany LCD z regulacją kontrastu - polifonia minimum 64 głosy, dynamicznie alokowana - multitimbral 16 częściowy (jeden na kanał MIDI), - minimum 700 brzmień w tym brzmienia: Orchestral, Classic Keys, String, General MIDI, - minimum 400 efektów w 10 insertach z przekierowaniem na 10 szyn BUS, - kontrolery Pitch, Modulation, 5 potencjometrów (15 potencjometrów virtualnych), 7 przełączników (momentary/toggle), 2 wejścia na kontroler switch pedal, 1 wejście continuous control pedal, 1 wejście mono pressure. - 16 niezależnych arpeggiatorów z funkcjami velocity, duration, tempo, sync, - 2 wyjścia analogowe Jack TRS, - waga do 16 kg.
1.7.23	SR	<u>Silent Rack</u> <ul style="list-style-type: none"> - urządzenie typu silent rack umożliwiające przechowywanie urządzeń studia nagrań powodującego hałas. - redukcja hałasu o min 30dBA, - ściany z płyty o grubości minimum 18mm z warstwą izolacyjną, - ściana przednia – drzwi z plexi o grubości min 12mm, - maksymalny przepływ powietrza nie mniejszy niż 150m³/h, - moc chłodzenia: min 600W, - tłumiki hałasu do wlotu i wylotu powietrza, - gniazdko 230V/16A, - wnętrze wytłumione akustyczną pianką, - wbudowany termometr, - wymiary wewnętrzne nie większe niż: 480mm, szerokość, 900mm głębokość, min 550mm wysokość.
1.7.24	WZ S	<u>Wzmacniacz słuchawkowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - minimum 6 wyjść słuchawkowych o mocy nie mniejszej niż 130mW na kanał, - minimum 4 symetryczne wejścia (L/R Mix pary wejść, A i B), - minimum 1 wejście symetryczne dla systemu porozumiewania się realizatora z muzykami - Talkback dla dynamicznego mikrofonu, - 1 gniazdo footswitch aktywujące funkcję Talkback, - 2 stereofoniczne kanały wejściowe (A i B), - potencjometry regulujące poziom sygnału na wyjściu dla każdego kanału, - przełącznik mono dla każdego zewnętrznego wejścia, - przyciski MUTE dla par wejść A i B, - montaż w szafie rack 19", wysokość 1U.
1.8		<u>System nagłośnienia Foyer</u>
1.8.1	ZG F01-04	<u>Zestaw głośnikowy Foyer</u> <ul style="list-style-type: none"> - aktywny dwudrożny zestaw głośnikowy, - przetwornik niskotonowy minimum 10", - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 60-20kHz (-10dB), - maksymalny poziom ciśnienia akustycznego nie mniej niż: 120dB, - kąty rozproszenia dźwięku: 90° x 80° (+/- 5°), - waga do 15kg
2.		System mikrofonów przewodowych

2.1.1	MIC 01 –04	<u>Mikrofon pojemnościowy clips</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon instrumentalny, przypinany pojemnościowy, - kardoidalna charakterystyka kierunkowości, - przetwornik pojemnościowy stale spolaryzowany, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 40 Hz -20kHz (+/-3dB), - maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż 149 dB SPL, - stosunek sygnał/szum nie mniejszy niż 67 dB, - zakres dynamiki nie mniejszy niż 122 dB, - filtr dolnozaporowy 80 Hz, 12 dB/oktawę.
2.1.2	MIC 05 - 06	<u>Mikrofon pojemnościowy uniwersalny</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon pojemnościowy, - kardoidalna charakterystyka kierunkowości, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 30Hz – 20kHz, - maksymalny poziom sygnału wejściowego nie mniejszy niż 137 dB SPL, - stosunek sygnał/szum nie mniejszy niż 70 dB, - zasilanie: możliwość wyboru phantom 9-52V lub bateria.
2.1.3	MIC 07	<u>Mikrofon do stopy</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon dynamiczny, - typ mikrofonu: dynamiczny - kardoidalna charakterystyka kierunkowości, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 20 Hz – 17kHz, - czułość 1,8 mV/Pa, - dostarczony w zestawie z uchwytem mikrofonowym.
2.1.4	MIC 08	<u>Mikrofon do stopy</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon instrumentalny dynamiczny, - superkardoidalna charakterystyka kierunkowości, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 20Hz -10kHz (+/-3dB), - czułość -64dBV/Pa (0,6 mV), - maksymalny SPL nie mniejszy niż 174 dB.
2.1.5	MIC 09-12	<u>Mikrofon do tomów</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon instrumentalny dynamiczny, - kardoidalna charakterystyka kierunkowości, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 40Hz – 18kHz (+/-3dB), - czułość w polu swobodnym, bez obciążenia (1 kHz) 1,8 mV/Pa.
2.1.6	MIC 13 – 18	<u>Mikrofon instrumentalny</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon dynamiczny, - kardoidalna charakterystyka kierunkowości, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 40 Hz - 15 kHz (+/-3dB), - czułość (przy 1 kHz) -56.0 dBV/Pa (1.6 mV), - obudowa wytrzymała mechanicznie.
2.1.7	MIC 19 - 24	<u>Mikrofon wokalny</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon dynamiczny, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 50 Hz - 15 kHz (+/-3dB), - kardoidalna charakterystyka kierunkowości, - czułość (przy 1 kHz) -54.5 dBV/Pa (1.85 mV), - wbudowany pop filtr, - metalowa obudowa wytrzymała mechanicznie.
2.1.8	MIC 25 – 26	<u>Mikrofon instrumentalny</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon dynamiczny instrumentalny, - charakterystyka superkardoidalna, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 50 Hz - 16 kHz, - czułość (przy 1 kHz) -51 dBV/Pa, (2.8 mV), - metalowa obudowa wytrzymała mechanicznie.

2.1.9	MIC 27 – 28	<u>Mikrofon wokálny</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon dynamiczny wokálny, - charakterystyka superkardioidalna, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 50 Hz - 16 kHz, - czułość (przy 1 kHz) –51 dBV/Pa, (2.6mV), - impedancja: 150 Ω, - metalowa obudowa wytrzymała mechanicznie.
2.1.10	MIC 29 – 30	<u>Mikrofon instrumentalny</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon dynamiczny instrumentalny, przeznaczony do stopy, - charakterystyka kardioidalna, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 20 Hz - 15 kHz, - czułość (przy 1 kHz): 0,25 mV/Pa; (50 Hz) 0,9 mV/Pa, - impedancja: 350 Ω, - metalowa obudowa wytrzymała mechanicznie.
2.1.11	MIC 31 – 32	<u>Mikrofon instrumentalny</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon pojemnościowy do zastosowań wymagających szerokiego pasma przenoszenia, wysokiej dynamiki SPL, - przetwornik pojemnościowy, - charakterystyka: superkardioidalna, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 45Hz- 20kHz, - czułość w polu swobodnym bez obciążenia przy 1 kHz nie gorsza niż : 3 mV/Pa, - maksymalny SPL nie mniej niż: 137dB, - ekwiwalentny poziom szumów nie gorszy niż: 27dB, - zasilanie Phantom.
2.1.12	MIC 33-34	<u>Mikrofon pojemnościowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon pojemnościowy przeznaczony do pracy studyjnej i na scenie, - zmienne charakterystyki kierunkowości, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 20Hz-18kHz, - filtr dolnozaporowy: 80Hz ze spadkiem minimum 6dB, - czułość w polu swobodnym: min –36 dB (15.8 mV), re 1V at 1 Pa, - max SPL nie mniej niż: 145dB (1 kHz przy 1% T.H.D), - stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż: 74 dB, 1 kHz at 1 Pa, - zasilanie Phantom: 48V, - waga do 550g.
2.1.13	MIC 35	<u>Mikrofon dwuprzetwornikowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - przetworniki: dynamiczny i pojemnościowy, - charakterystyka: kardioidalna dla obu przetworników - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 25Hz -17kHz dla przetwornika pojemnościowego i 30Hz- 10kHz dla przetwornika dynamicznego, - filtr dolnozaporowy dla przetwornika pojemnościowego, - zakres dynamiki nie dla przetwornika pojemnościowego nie gorszy niż: 120 dB, 1kHz, - stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż 70dB, 1kHz dla 1Pa (przetwornik pojemnościowy).
2.1.14	MIC 36	<u>Mikrofon pojemnościowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - mikrofon pojemnościowy wielkomembranowy, - charakterystyka: kardioidalna, - pasmo przenoszenia: 20 Hz - 20 kHz, - czułość: 23 mV/Pa, - ekwiwalentny poziom szumu (CCIR) nie większy niż: 18dB, - stosunek sygnału do szumu nie większy niż): 77dB, - maks. SPL nie mniej niż: 137 dB (THD = 0,5%), - w zestawie aluminiowa skrzynka oraz kosz.

2.1.15	MIC 37	<u>Zestaw mikrofonów pojemnościowych – para stereo</u> <ul style="list-style-type: none"> - stereofoniczna para mikrofonów pojemnościowych, - charakterystyka: kardoidalna - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 20Hz-20kHz, - czułość w polu swobodnym: 15mV/Pa, - stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż 72dB, - max SPL nie mniejszy niż; 136dB.
2.1.16	MIC 38	<u>Mikrofon wstęgowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka: ósemkowa, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 20Hz-20kHz, - czułość w polu swobodnym: -30,5dB przy 1B V/PA, - poziom szumów nie większy niż: 17dBA, - max SPL nie mniejszy niż; 128dB.
2.1.17	SKRZ 15	<u>Skrzynia transportowa na mikrofony</u> <ul style="list-style-type: none"> - wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, - z metalowymi okuciami, - wyposażona w nie mniej niż 4 ręczki umożliwiające przenoszenie, - minimum 4 szuflady.
2.2		Pozostałe komponenty
2.2.1	DBO 01-06	<u>Di-Box</u> <ul style="list-style-type: none"> - di-box aktywny, - nie mniej niż jedno niesymetryczne wejście TRS 1/4" i jedno niesymetryczne wejście XLR, - nie mniej niż jedno symetryczne wyjście XLR, - wyjście symetryzowane transformatorowo, - zniekształcenia THD nie większe niż 0,005%, - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 30Hz – 20kHz, - przełącznik 0dB, -20dB, -40dB, - zasilanie: do wyboru phantom 48V lub bateria.
2.2.2	STM 1 – 10	<u>Statyw mikrofonowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - sceniczny statyw mikrofonowy, - zakres regulacji wysokości nie mniejszy niż: 900 -1600mm, - długość ramienia nie mniejsza niż 805mm, - materiał: stal, - kolor czarny, - waga nie większa niż 2,5kg.
2.2.3	STM 11 -12	<u>Statyw mikrofonowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - niski teleskopowy statyw mikrofonowy, - zakres regulacji ramienia nie mniejszy niż: 425 -725mm, - wysokość nie mniejsza niż 430mm, - żeliwna, okrągła podstawa z antywibracyjną wkładką gumową, - materiał: stal, - kolor czarny.
2.2.4	STM 13-16	<u>Statyw mikrofonowy</u> <ul style="list-style-type: none"> - niski teleskopowy statyw mikrofonowy, - zakres regulacji ramienia nie mniejszy niż: 425 -725mm, - trójnóg, - materiał: stal, - kolor czarny.
2.2.5	SKRZ 16	<u>Skrzynia transportowa na statywy mikrofonowe</u> <ul style="list-style-type: none"> - wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, - z metalowymi okuciami, - wyposażona w nie mniej niż 4 ręczki umożliwiające przenoszenie, - osobne przegródki na mikrofony, - minimum 2 kółka.
2.2.6	CM01-40	<u>Okablowanie mikrofonowe</u> <ul style="list-style-type: none"> - przewód mikrofonowy miedziany, wielodrutowy 2x0,22 mm², - zakończony złączami XLRM-XLRF, - długość: 10m.

2.2.7	CM41-50	<u>Okablowanie mikrofonowe</u> - przewód mikrofonowy miedziany, wielodrutowy 2x0,22 mm ² , - zakończony złączami XLRM-XLRF, - długość: 5m.
2.2.8	CM51-55	<u>Okablowanie mikrofonowe</u> - przewód mikrofonowy miedziany, wielodrutowy 2x0,22 mm ² , - zakończony złączami XLRM-XLRF, - długość: 15m.
2.2.9	CI01-10	<u>Przewód instrumentalny</u> - przewód miedziany wielodrutowy o przekroju 0,22 mm ² , - zakończony złączami TS ¼", - długość: 8m.
2.2.10	CL01-20	<u>Przewód głośnikowy</u> - przewód głośnikowy do instalacji ruchomych 4x2,5 mm ² , - zakończony złączami NL4. - długość: 20mb.
2.2.11	CAT01-10	<u>Przewód CAT5</u> - przewód ethernetowy Cat. 5, - zakończony złączami RJ-45, - długość: 10mb.
2.2.12	CM56	<u>Przewód wieloparowy 16par</u> - przewód mikrofonowy miedziany, wielodrutowy, - przekrój przewodnika: 0,22mm - zakończony złączami XLR F – napanelowymi zamocowanymi w puszcze przyłączeniowej, oraz XLR M z tzw. warkoczem, - długość: 20mb.
2.2.13	SKRZ 17	<u>Skrzynia transportowa na okablowanie</u> - wykonana ze sklejki o grubości nie mniejszej niż 6,5mm, - z metalowymi okuciami, - wyposażona w nie mniej niż 4 ręczki umożliwiające przenoszenie, - min 3 osobne przegródki na różnego rodzaju kable, - minimum 4 kółka ułatwiające transport, w tym 2 z hamulcami.
2.2.14	ZAS 01-08	<u>Przewód zasilający na bębnie zwijanym</u> - przewód zasilający 3x1,5mm ² , - długość 30mb, - zakończony wtyczką 230V 16A.
2.3		<u>Przyłącznice</u>
2.3.1	PP01, PP01'	<u>Przyłącznica w skrzyni transportowej SKRZ 01</u> - panele wykonane z blachy malowane na kolor czarny, - 12 złączy XLR-F, 16 złączy NL4, 1 RJ45.
2.3.2	PP02	<u>Przyłącznica w skrzyni transportowej SKRZ 08, 2 x Harting</u> - panel wykonany z blachy malowane na kolor czarny, - 2 złącza Harting 96 pin.
2.3.3	PP03, PP03'	<u>Przyłącznica w skrzyni transportowej SKRZ 10</u> - panel wykonany z blachy malowane na kolor czarny, - 4 złącza RJ45, 4x XLR-F, 10 XLR-M.
2.4		<u>Przyłącza sceniczne</u>
2.4.1	TP MAIN	<u>Przyłącze na stanowisku sceny</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 2x Harting 96pin, 8xBNC, 16xRJ45, 9xNL4, 4xNC3MX, 2xNC3FX
2.4.2	TP FOH	<u>Przyłącze na stanowisku FOH</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 2x Harting 96pin, 6xRJ45, 4xBNC
2.4.3	TP Control Room	<u>Przyłącze w Reżyserni</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 8xRJ45.

2.4.4	TP Studio	<u>Przylącze w Studio</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 16x XLR F, 2 x XLR M
2.4.5	TP MAIN L	<u>Przylącze do gron głośnikowych L</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 3x NL4
2.4.6	TP MAIN R	<u>Przylącze do gron głośnikowych P</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 3x NL4
2.4.7	TPS 01, 02	<u>Panel naścienny w studio</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 1x XLR-M
2.4.8	TP S1	<u>Panel naścienny</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 2 x NL4, 2x XLR-F, 4x RJ45
2.4.9	TP S2	<u>Panel naścienny</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 1 x NL4
2.4.10	TP K	<u>Panel naścienny</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 2 x XLR-M, 2x XLR-F, 8x RJ45
2.4.11	TP Foyer	<u>Panel naścienny</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 8x RJ45
2.4.12	TP F1, F3	<u>Panel naścienny</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 1 x XLR-M, 1x XLR-F
2.4.13	TP F2, F4	<u>Panel naścienny</u> - wykonane z blachy malowane na kolor czarny proszkowo, - trwale oznaczenie złączy, - złącza: 1x XLR-M

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego zgodnie z zapisami ustawy Prawa Budowlanego.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z:

- PN-IEC60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- BN-76/8984-19, Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania,
- PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 – Przepusty kablowe, linie kablowe,
- BN-76/8984-10- Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Ogólne wymagania i badania,
- BN-73/9371-03, Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej. Ogólne wymagania i badania.

10. ZESTAWIENIE TRAS KABLOWYCH

Zestawienie tras kablowych

L.p.	OZN. PRZYŁ.	LOKALIZACJA	TYP ZŁĄCZA	OZN. LINII	RODZAJ LINII	RODZAJ PRZEWODU	SZACOWANA DŁUGOŚĆ m.b.	TYP ZŁĄCZA	LOKALIZACJA	OZN. PRZYŁ.
1.0					LINIE GŁOŚNIKOWE - SALA GŁÓWNA					
1.1	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	1 x NL4	LGK MAIN L	Linia głośnikowa	4 x 4mm ²	20	1 x NL4	Nad Sceną	TP Main L
1.2	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	2 x NL4	LGK 01-02	Linia głośnikowa	4 x 4mm ²	20	2 x NL4	Nad Sceną	TP Main L
1.3	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	1 x NL4	LGK MAIN R	Linia głośnikowa	4 x 4mm ²	20	1 x NL4	Nad Sceną	TP Main R
1.4	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	2 x NL4	LGK 03-04	Linia głośnikowa	4 x 4mm ²	20	2 x NL4	Nad Sceną	TP Main R
1.5	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	1 x NL4	LGK FF	Linia głośnikowa	2 x 4mm ²	20	1 x NL4	Na Scenie	TP S1
1.6	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	1 x NL4	LGK MON01	Linia głośnikowa	2 x 4mm ²	20	1 x NL4	Na Scenie	TP S1
1.7	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	1 x NL4	LGK MON02	Linia głośnikowa	2 x 4mm ²	20	1 x NL4	Na Scenie	TP S2
2					Linie sygnałowe audio					
2.0					Sala główna					
2.1	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	HARTING 72pin	LS 01	linia multikorowa audio	mic	40	HARTING 72pin	Stanowisko FOH	TP FOH
2.2	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	HARTING 72pin	LS 02	linia multikorowa audio	mic	40	HARTING 72pin	Stanowisko FOH	TP FOH
2.3	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	XLR-M	LS 03	przewód mikrofonowy	mic	16	XLR-F	Na Scenie	TP S1
2.4	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	XLR-F	LS 04	przewód mikrofonowy	mic	16	XLR-M	Na Scenie	TP S1
2.5	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	XLR-M	LS 05	przewód mikrofonowy	mic	50	XLR-F	Kinotechnika	TP K
2.6	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	XLR-M	LS 06	przewód mikrofonowy	mic	50	XLR-F	Kinotechnika	TP K
2.7	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	XLR-F	LS 07	przewód mikrofonowy	mic	50	XLR-M	Kinotechnika	TP K
2.8	TP MAIN	Kieszęć sceniczna	XLR-F	LS 08	przewód mikrofonowy	mic	50	XLR-M	Kinotechnika	TP K
2.9	TP Control Room	Reżysernia	8 x XLR-F	LS 09	przewód mikrofonowy	mic	15	8x XLR-M	Reżysernia	PRE 03
2.10	INT 01	Reżysernia	XLR-F	LS 10	przewód mikrofonowy	mic	15	XLR-M	Studio	TPS 01
2.11	INT 01	Reżysernia	XLR-F	LS 11	przewód mikrofonowy	mic	15	XLR-M	Studio	TPS 02
2.12	INT 01	Reżysernia	XLR-F	LS 12	przewód mikrofonowy	mic	15	XLR-M	Studio	TP STUDIO

2.13	INT 01	Reżysernia	XLR-F	LS 13	przewód mikrofonowy	mic	15	XLR-M	Studio	TP STUDIO
2.14	PP03	Kinotechnika	XLR-F	LS 14	przewód mikrofonowy	mic	20	XLR-M	Foyer	TP F1
2.15	PP03	Kinotechnika	XLR-F	LS 15	przewód mikrofonowy	mic	20	XLR-M	Foyer	TP F2
2.16	PP03	Kinotechnika	XLR-F	LS 16	przewód mikrofonowy	mic	20	XLR-M	Foyer	TP F3
2.17	PP03	Kinotechnika	XLR-F	LS 17	przewód mikrofonowy	mic	20	XLR-M	Foyer	TP F4
3.0					linie cyfrowych sygnałów audio i transmisji danych					
3.1	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 01	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Stanowisko FOH	TP FOH
3.2	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 02	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Stanowisko FOH	TP FOH
3.3	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 03	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Stanowisko FOH	TP FOH
3.4	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 04	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Stanowisko FOH	TP FOH
3.5	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 05	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Stanowisko FOH	TP FOH
3.6	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 06	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Stanowisko FOH	TP FOH
3.7	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 07	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Stanowisko FOH	TP FOH
3.8	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 08	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Stanowisko FOH	TP FOH
3.9	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 09	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Kinotechnika	TP K
3.10	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 10	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Kinotechnika	TP K
3.11	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 11	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Kinotechnika	TP K
3.12	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 12	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Kinotechnika	TP K
3.13	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 13	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Reżysernia	TP Control Room
3.14	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 14	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Reżysernia	TP Control Room
3.15	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 15	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Reżysernia	TP Control Room
3.16	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	BNC	LSC 16	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	40	BNC	Reżysernia	TP Control Room
3.17	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 17	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Reżysernia	TP Control Room
3.18	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 18	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Reżysernia	TP Control Room
3.19	TP MAIN	Kieszeń sceniczna	RJ-45	LSC 19	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Reżysernia	TP Control Room

3.20	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 20	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Reżysernia	TP Control Room
3.21	PP03	Kinotechnika	RJ-45	LSC 21	linia FTP	FTP cat.5	20	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.22	PP03	Kinotechnika	RJ-45	LSC 22	linia FTP	FTP cat.5	20	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.23	PP03	Kinotechnika	RJ-45	LSC 23	linia FTP	FTP cat.5	20	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.24	PP03	Kinotechnika	RJ-45	LSC 24	linia FTP	FTP cat.5	20	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.25	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 25	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.26	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 26	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.27	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 27	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.28	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 28	linia FTP	FTP cat.5	50	RJ-45	Foyer	TP FOYER
3.29	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 29	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Na Scenie	TP S1
3.30	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 30	linia FTP	FTP cat.5	40	RJ-45	Na Scenie	TP S1
3.31	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 31	linia FTP	FTP cat.5	60	RJ-45	Na Scenie	TP S1
3.32	TP MAIN	Kieszka sceniczna	RJ-45	LSC 32	linia FTP	FTP cat.5	60	RJ-45	Na Scenie	TP S1
3.33	TP Control Room	Reżysernia	BNC	LSC 33	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	20	BNC	Reżysernia	INT 02
3.34	TP Control Room	Reżysernia	BNC	LSC 34	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	20	BNC	Reżysernia	INT 02
3.35	TP Control Room	Reżysernia	BNC	LSC 35	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	20	BNC	Reżysernia	INT 02
3.36	TP Control Room	Reżysernia	BNC	LSC 36	linia BNC	Koncentryczny 75Ω	20	BNC	Reżysernia	INT 02

11. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA NA POTRZEBY POSTĘPOWANIA PRZETARGOWEGO

Niniejszy rozdział obejmuje wytyczne w zakresie przygotowania opisu przedmiotu zamówienia na potrzeby postępowania przetargowego tak, aby niniejszy projekt systemu elektroakustycznego został zrealizowany z zachowaniem odpowiedniej funkcjonalności, jakości, staranności i walorów artystycznych. W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia zawarto wymogi techniczne, funkcjonalne, użytkowe oraz ilościowe wymagane od poszczególnych rozwiązań oraz urządzeń elektroakustycznych. Opis przedmiotu zamówienia zawiera również sposób przygotowania oferty przetargowej.

Ilekoć w opisie przedmiotu zamówienia pojawiają się nazwy własne urządzeń znaki towarowe, patenty czy pochodzenie należy przyjąć, że Zamawiający ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia, podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych, o parametrach technicznych, funkcjonalnych i jakościowych 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 oferowane przez niego urządzenia lub rozwiązania spełniają minimalne wymagania określone przez Zamawiającego zarówno pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych, jakościowych jak i ilościowych.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie fabrycznie nowego systemu nagłośnieniowego przewidzianego w ramach przebudowy kompleksu budynków nr 42 i 207 – Klub Uczelniowy na terenie kompleksu Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie. Dostarczony i zainstalowany system musi być fabrycznie nowy i pochodzić od uznanych na rynku producentów w branży pro audio i wideo. W skład systemu nagłośnieniowego i multimedialnego wchodzić będą:

- 1) Frontowy system nagłośnieniowy Sali Widowiskowej,
- 2) Monitorowy system nagłośnieniowy Sali Widowiskowej,
- 3) Wyposażenie stanowiska realizatora dźwięku Sali Widowiskowej,
- 4) System cyfrowej konsoli fonicznej,
- 5) System wejść sygnału audio,
- 6) System elektroakustyczny Studia Nagrań.
- 7) System nagłośnienia Foyer
- 8) System nagłośnienia Pomieszczenia Kinotechnicznego

Zamawiający wymaga, aby w ramach dostawy montażu, strojenia, uruchomienia i przeszkolenia w zakresie użytkowania wykonać następujące czynności w ramach realizacji przedmiotu zamówienia :

- Dostawę i montaż przyłączy, wykonanie zakończeń linii kablowych,
- Wykonanie tras kablowych,
- Pomiary wykonanych instalacji,
- Wykonanie instalacji zasilających wykonywanych systemów nagłośnienia,
- Montaż wszystkich elementów systemu elektroakustycznego i multimedialnego,
- Uruchomienie systemu elektroakustycznego i multimedialnego,
- Pomiary akustyczne i kalibracja poszczególnych elementów systemu elektroakustycznego,
- Kalibracja obrazu wyświetlanego przez projektory multimedialne,
- Programowanie urządzeń elektroakustycznych i multimedialnych,
- Szkolenie w zakresie użytkowania.

12. KODY CPV:

51310000-8	Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo
32000000-3	Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny

12.1. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT

Ofertę należy sporządzić zgodnie z wymaganiami określonymi w SIWZ (według wzoru określonego w załączniku nr ... do SIWZ). Do oferty należy dołączyć oświadczenia, dokumenty i załączniki wskazane w SIWZ.

Zamawiający wymaga dodatkowo od Wykonawcy przygotowania:

- Listy oferowanych przez Wykonawcę urządzeń w formie tabeli (załącznik ...) do SIWZ,
- W celu zbadania zgodności oferty z opisem przedmiotu zamówienia (na zasadzie spełnia / nie spełnia) Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dokumentację techniczno-ruchową lub karty katalogowe potwierdzające zgodność parametrów technicznych oferowanych urządzeń z parametrami i wymogami wskazanymi w załączniku nr ... do SIWZ. Dokumentacja ta powinna pochodzić z oficjalnych katalogów, stron internetowych producenta lub innych powszechnie dostępnych materiałów publikowanych przez producenta oferowanych urządzeń i powinna potwierdzać spełnienie wymaganych parametrów technicznych na dzień składania ofert. Zamawiający nie dopuszcza oświadczeń, kart technicznych itp. opracowanych przez Wykonawcę. Zamawiający wymaga, aby karty katalogowe zawierały wszystkie parametry techniczne opisane w specyfikacji technicznej przedmiotu zamówienia. Zamawiający wymaga dostarczenia kart katalogowych w języku polskim lub angielskim. Dane zawarte w kartach katalogowych będą podstawą do sprawdzenia czy oferowane urządzenia spełniają minimalne parametry techniczne opisane w Załączniku nr ... do SIWZ.

12.2. OPIS KRYTERIÓW WYBORU OFERTY

Przy wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający będzie się kierował następującymi kryteriami

1)	Cena brutto (C)	50 pkt
2)	Walory techniczne (R)	45 pkt
3)	Okres gwarancji (G)	5 pkt

Łączna ilość punktów przyznanych ofercie (O) zostanie dokonana według następującej formuły:

$$O = C + R + G$$

Ad 1. Cena (C)

Oferta z najniższą ceną otrzyma 50 pkt, inne proporcjonalnie mniej według wzoru:

$$C = \frac{\text{najniższa cena brutto}}{\text{cena brutto badanej oferty}} \times 50$$

Ad 2. Walory techniczne systemu (R)

W tym kryterium można otrzymać maksymalnie 45 pkt.

Ocena będzie dokonana na podstawie załączonych przez Wykonawcę do oferty materiałów, o których mowa w pkt. SIWZ.

$$R = a + b + c + d + e + f + g + h$$

Ocena ofert będzie dokonywana według niżej wymienionych zasad:

- a) Ocena wartości maksymalnych poziomów ciśnienia dźwięku oferowanych zestawów głośnikowych ZG MAIN 01-08:
- Za zaoferowanie urządzeń ZG MAIN 01-08 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku nie mniej niż 133dB: 0pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG MAIN 01-08 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku przy użyciu dedykowanego wzmacniacza nie mniej niż 134dB: 4pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG MAIN 01-08 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku przy użyciu dedykowanego wzmacniacza ≤ 135 dB: 5pkt.,
- b) Ocena wartości maksymalnych kątów rozchyłu dla komponentów line array ZG MAIN 01-08
- Za zaoferowanie urządzeń ZG MAIN 01-08 zapewniających maksymalny kąt rozchyłu komponentów line array w gronie wynoszący 10° - 0 pkt.
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG1-ZG16 zapewniających maksymalny kąt rozchyłu komponentów line array w gronie wynoszący 11° - 1 pkt.
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG1-ZG16 zapewniających maksymalny kąt rozchyłu komponentów line array w gronie wynoszący 12° - 2 pkt.
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG1-ZG16 zapewniających maksymalny kąt rozchyłu komponentów line array w gronie wynoszący 13° - 3 pkt.
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG1-ZG16 zapewniających maksymalny kąt rozchyłu komponentów line array w gronie wynoszący 14° - 4 pkt.
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG1-ZG16 zapewniających maksymalny kąt rozchyłu komponentów line array w gronie wynoszący 15° i więcej - 5 pkt.
- c) Ocena wykorzystania w cyfrowych wzmacniaczach mocy z procesorem sygnałowym AMP 01-03 ilości filtrów korekcji barwy:
- Za zaoferowanie urządzeń AMP 01-03 posiadających minimum 12 filtrów (np. wycinających typu - notch lub półkowych): 0pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń AMP 01-03 posiadających minimum 13 filtrów (np. wycinających typu - notch lub półkowych): 1pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń AMP 01-03 posiadających minimum 14 filtrów (np. wycinających typu - notch lub półkowych): 2pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń AMP 01-03 posiadających minimum 15 filtrów (np. wycinających typu - notch lub półkowych): 4pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń AMP 01-03 posiadających 15 filtrów lub więcej (np. wycinających typu - notch lub półkowych): 5pkt.
- d) Ocena wartości maksymalnych poziomów ciśnienia dźwięku oferowanych zestawów głośnikowych – monitorów scenicznych MON 01-06:
- Za zaoferowanie urządzeń MON 01-06 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku nie mniej niż 130dB: 0pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń MON 01-06 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku nie mniej niż 131dB: 1pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń MON 01-06 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku nie mniej niż 132dB: 2pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń MON 01-06 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku nie mniej niż 133dB: 3pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń MON 01-06 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku nie mniej niż 134dB: 4pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzeń MON 01-06 zapewniających maksymalny poziom ciśnienia dźwięku 135dB i więcej: 5pkt.

- e) Ocena szerokości pasma przenoszenia monitorów studyjnych głównych ZG R01-02
- Za zaoferowanie urządzeń ZG R01-02 posiadających pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 40Hz-20kHz (+/-2,5dB): 0pkt,
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG R01-02 posiadających pasmo przenoszenia nie gorsze niż: 39Hz-20kHz (+/-2,5dB): 4pkt,
 - Za zaoferowanie urządzeń ZG R01-02 posiadających pasmo przenoszenia: 38Hz-20kHz (+/-2,5dB) i szersze: 5pkt.
- f) Ocena wykorzystania technologii filtrów wycinających (typu notch) i półkowych z systemie DSP monitorów studyjnych ZG R01-02, umożliwiających dopasowanie monitora do warunków akustycznych otoczenia:
- Za zaoferowanie urządzenia ZG R01-02 z zaimplementowanymi minimum 4 filtrami wycinającymi: 0pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzenia ZG R01-02 z zaimplementowanymi minimum 4 filtrami wycinającymi, oraz minimum 2 półkowymi: 2pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzenia ZG R01-02 z zaimplementowanymi minimum 5 filtrami wycinającymi, oraz minimum 2 półkowymi: 4pkt.,
 - Za zaoferowanie urządzenia ZG R01-02 z zaimplementowanymi minimum 5 filtrami wycinającymi, oraz minimum 4 półkowymi: 5pkt.,
- g) Ocena zaimplementowania technologii autokalibracji w monitorach studyjnych ZG S01-02, pozwalających dopasować monitory studyjne do warunków akustycznych pomieszczenia:
- Za zaoferowanie monitorów ZG S01-02 z systemem autokalibracji: 5pkt.,
 - Za brak technologii: 0pkt.
- h) Ocena zaimplementowania technologii umożliwiającej oszczędność energetyczną w trybie Standby (pobór poniżej 1W dla każdego z monitorów studyjnych) dla monitorów ZG R01-02, ZG R03-04, ZG S01-03.
- Za zaimplementowanie technologii oszczędności energii elektrycznej w minimum 1 parze monitorów studyjnych: 2pkt,
 - Za zaimplementowanie technologii oszczędności energii elektrycznej dla minimum 2 par monitorów studyjnych: 3pkt,
 - Za zaimplementowanie technologii oszczędności energii elektrycznej dla 3 par monitorów studyjnych: 5pkt,
 - Za brak technologii: 0pkt.

Ad 3. Okres Gwarancji (G)

W tym kryterium można otrzymać maksymalnie 5 pkt.

Ocena będzie dokonana na podstawie zadeklarowanego przez Wykonawcę okresu gwarancji według niżej wymienionych zasad:

- a) Za zaoferowanie wymaganego minimalnego okresu gwarancji 24 miesięcy oferta otrzyma 0 pkt.
- b) Za zaoferowanie okresu gwarancji od 25 do 36 miesięcy oferta otrzyma 2 pkt.
- c) Za zaoferowanie okresu gwarancji od 37 do 48 miesięcy oferta otrzyma 4 pkt.
- d) Za zaoferowanie okresu gwarancji od 49 miesięcy i powyżej otrzyma 5 pkt.

Zamawiający wybierze ofertę Wykonawcy, która uzyska największą ilość punktów.

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. A-01 - Rzut - poziom parteru,
- Rys. A-02 - Rzut - poziom piwnicy,
- Rys. A-03 - Rzut - poziom piętra,
- Rys. A-04 - Schemat połączeń systemu elektroakustycznego Sali Wielofunkcyjnej
- Rys. A-05 - Schemat połączeń systemu elektroakustycznego Studia Nagrań,
- Rys. A-06 - Schemat połączeń sygnałowych - system połączeń cyfrowych Studia Nagrań
- Rys. A-07 - Schemat połączeń sygnałowych procesora PRC 01,
- Rys. A-08 - Tablica przyłączeniowa typu wall box –TP MAIN L, MAIN R
- Rys. A-09 - Tablica przyłączeniowa typu floor box – TP FOH
- Rys. A-10 - Tablica przyłączeniowa typu wall box –TP S1, TP FOYER, TP CONTROL ROOM,
- Rys. A-11 - Tablica przyłączeniowa typu wall box – TP MAIN,
- Rys. A-12 - Tablica przyłączeniowa typu wall box –TP STUDIO
- Rys. A-13 - Tablice przyłączeniowe: typu wall box-TP F1, TP F2, TP F3, TP F4, TP S01, TP S02
- Rys. A-14 - Tablica przyłączeniowa typu wall box – TP K
- Rys. A-15 - Szafy teletechniczne –wzmacniacze, splity, silenttrack, szafa kątowa w Reżyserni