

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJE AUDIO

INWESTOR: GMINA MIASTA RADOMIA
URZĄD MIEJSKI W RADOMIU
UL. JANA KILIŃSKIEGO 30
26-600 RADOM

OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ MUZYCZNYCH im. OSKARA KOLBERGA
ul. 25 CZERWCA
26-600 RADOM

Roboty w zakresie: Odbiorniki telewizyjne i radiowe oraz aparatura nagrywająca dźwięk lub obraz lub aparatura powielająca

kod CPV: 32300000-6

OPRACOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej ZDEB

- grudzień 2007 -

Spis treści

A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3. Zakres Robót objętych ST.....	3
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	3
2.1. Podstawowe urządzenia dla sali koncertowej.....	3
2.2. Podstawowe urządzenia dla sali koncertowej.....	10
2.3. Podstawowe urządzenia dla studia nagrań.....	11
2.4. Podstawowe urządzenia dla systemu odsłuchu nagrań.....	17
3. SPRZĘT.....	17
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	17
5. WYKONANIE ROBÓT.....	17
5.1. Ogólne wymagania.....	17
5.2. Wymogi formalne.....	17
5.3. Warunki organizacyjne.....	18
5.4. Warunki ogólne wykonania Robót.....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	18
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót.....	18
6.2. Szczegółowe zasady kontroli Robót.....	18
6.3. Badania i pomiary.....	18
7. DOKUMENTY BUDOWY.....	18
7.1. Dziennik budowy.....	18
7.2. Rejestr obmiarów.....	18
7.3. Pozostałe dokumenty budowy.....	19
7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.....	19
8. OBMIAR ROBÓT.....	19
8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.....	19
8.2. Szczegółowe zasady obmiaru Robót.....	19
8.3. Jednostki obmiarowe.....	19
9. PRZEJĘCIE ROBÓT – ODBIÓR ROBÓT.....	19
9.1. Warunki ogólne.....	19
9.2. Warunki szczegółowe.....	19
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	20
B.1 OKABLOWANIE.....	20
B.2 URZĄDZENIA AUDIO - SALA KONCERTOWA.....	21
B.3 URZĄDZENIA AUDIO - SALA KAMERALNA.....	22
B.4 URZĄDZENIA AUDIO - STUDIO NAGRAŃ.....	23
B.5 URZĄDZENIA AUDIO - SYSTEM ODSŁUCHU NAGRAŃ.....	24
B.6 POMIARY AKUSTYCZNE.....	24

A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji audio w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania instalacji audio w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

Zakres robót obejmuje:

(1) Roboty przygotowawcze:

1. Określenie usytuowania wszystkich elementów systemu/systemów,
2. Określenie usytuowania tras kablowych,
3. Wytyczenie tras okablowania wewnątrz obiektu,
4. Usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających prowadzenie robót montażowych,
5. Ewentualny podział robót na etapy.

(2) Roboty zasadnicze:

1. Instalacyjne:
 - sprawdzenie zasilania systemów audio,
 - wykonanie okablowania,
2. Prace montażowe:
 - montaż szaf rack 19"
 - wyposażenie systemów audio w urządzenia,
 - montaż głośników,
3. Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających.

(3) Roboty końcowe:

1. Prace porządkowe po wykonaniu robót,
2. Kontrola jakości wykonanych robót.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały stosowane do realizacji zadania podano w projekcie technicznym. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, certyfikaty lub deklaracje zgodności.

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 zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ).

W NINIEJSZEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ PODANI PRODUCENCI ORAZ TYPY I MODELE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO MARKI REFERENCYJNE. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE INNYCH URZĄDZEŃ, JEDNAK O PARAMETRACH TAKICH SAMYCH LUB NIE GORSZYCH.

2.1. Podstawowe urządzenia dla sali koncertowej

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
EAW	AX 366	3-drożna pełnopasmowa kolumna wykonana w technologii CSA™ (Concentric Summation Array). Dwa 12" stożkowe drivery niskotonowe z korektorem fazowym. Współosiowy wysoko/średniotonowy transduktor 2.5" na 8" cewce skompresowany do 1.4" z opatentowanymi korektorami fazowymi. Możliwość wyboru pracy: single-amp (DSP) lub bi-amp (DSP z 2-drożnym filtrem). Pasma przenoszenia 68 Hz - 20 kHz. Promieniowanie: 60° x 60° (możliwość obrotu). Moc LF: 1000W/ 133dB @8Ohm, MF/HF: 300W/ 128dB SPL@8Ohm, LF/MF/HF: 800W/ 131dB SPL@8Ohm. Wbudowany filtr górnoprzepustowy =>40 Hz, 24 dB/octave Butterworth, Złącza: belka zaciskowa. Wymiary (WxSxG): 914 x 650 x 508 mm, waga 56kg. Obudowa trapezoidalna z 16 punktami montażowymi 3/8". Kolor czarny.	4	szt
EAW	AX 122	Subwoofer wykonany w technologii CSA™ (Concentric Summation Array). Dwa 12" stożkowe drivery niskotonowe z korektorem fazowym. Tryb pracy: SUB (DSP z 1-drożnym filtrem). Pasma przenoszenia 34 Hz - 128 Hz. Promieniowanie: 360° x 360°. Moc SUB: 1400W/ 127dB @4Ohm. Wbudowany filtr górnoprzepustowy =>31.5 Hz, 24 dB/octave Butterworth, Złącza: belka zaciskowa. Wymiary (WxSxG): 914 x 650 x 508 mm, waga 51kg. Obudowa trapezoidalna z 16 punktami montażowymi 3/8". Kolor czarny.	4	szt
-	Metalowe uchwyty na zespoły głośnikowe	Metalowe uchwyty naściennne do montażu zespołów głośnikowych z akcesoriami. Wytrzymałość na obciążenie 150kg	4	szt
EAW	UX 8800	2 wejścia analogowe, oraz 2 analogowo-cyfrowe, 8 wyjść analogowych Impedancja wyjściowa: 47 Ohm Dynamika: > 114 dB (mierzona dla ważonej A) Pasma przenoszenia (±0.25 dB): 15 Hz – 20 kHz Zniekształcenia Harmoniczne (THD): < 0.005 % w pasmie 20 Hz - 20 kHz +10dBu Częstotliwości próbkowania: 48 kHz Separacja między kanałami: 80 dB w pasmie 20 Hz - 20 kHz Typy filtrów: Bassel: od 8dB do 48 dB / oktawe, 6-cio stopniowe Linkwitz-Riley: od 12dB do 48 dB / oktawe, 12 stopniowe Butterworth: od 8dB do 48 dB / oktawe, 6-cio stopniowe Przycisk MUTE dla każdego kanału wyjściowego. Podświetlany ekran LCD Wskaźniki LED wejść, oraz wyjść Wbudowane oprogramowanie Gunness Focusing	1	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
LAB GRUPPEN	FP 10000Q	<p>Profesjonalna końcówka mocy klasy TD. Moc 4 x 2500W@20hm; 4 x 2100W@40hm; 4 x 1300W@80hm; 4 x 660W@160hm; 2 x 5000W@4 Ohm (bridge dla pary A/B i C/D); 2 x 4200W@80hm (bridge dla pary A/B i C/D); 2 x 2600W@160hm (bridge dla pary A/B i C/D). Końcówka wyposażona w sieciowy system monitoringu pracy TCP/IP. Technologia R.SMPS® wykorzystująca specjalnie zaprojektowane ferrytowe transformatory pozwala na konsekwentne odtwarzanie transjentów oraz pełnego basu bez względu na dostarczane zasilanie przy jednoczesnym niewielkim ciężarze. Wielostopniowe systemy zabezpieczające. Innowacyjny system chłodzenia Intercooler® zapewniający optymalne chłodzenie, system dopasowania dostarczanej mocy do przetworników MLS® (Minimum Load System). Łagodny start minimalizujący gwałtowny przerost mocy. Końcówka projektowana na 50A przełączalnych tranzystorach MOS pracujących w 800kHz. Złącza wejść Neutrik Combo; równoległe wyjścia na XLR-3M dla łatwego łączenia wielu końcówek. Wyjścia na złączach Neutrik Speakon. Przełączniki Clip Limiter, MLS®, multiprzełącznik wzmocnienia dla każdego kanału indywidualnie od 20dB do 41 dB w skokach co 3 dB. Zakres częstotliwości 20 Hz - 20 kHz; Separacja kanałów 70dB @10kHz; stosunek Sygnał/Szum: >112dB. Zasilanie 130V- 265V; Wymiary (SxWxG): 483 x 88 x 358 mm; waga: 12kg.</p>	2	szt
YAMAHA	LS9 32	<p>Profesjonalna cyfrowa konsola foniczna Wymiary (szerokość, wysokość, głębokość) [mm]: 884, 220, 500 mm Zasilanie: 110-240 V, 170 W Temperaturowy zakres pracy: od 10 do 35 C Ilość wejść mikrofonowo-liniowych: 32 symetryczne na złączach XLR Zakres regulacji wzmocnienia wejść mikrofonowo-liniowych: -62 do + 10 dB Ilość kanałów miksowania: 64 Ilość wyjść liniowych: 16 symetrycznych na złączach XLR Ilość szyn wyjściowych: 16 szyn MIX, 8 szyn MATRIX, szyna STEREO, MONO Częstotliwość próbkowania: 44,1; 48,0 kHz, Ilość tłumików kanałowych: 33 zmotoryzowane o długości 100 mm Wyświetlacz LCD: 320x240 punktów, kolorowy Wyposażenie kanałów: filtr HPF, dwa procesory dynamiki, korektor parametryczny 4 punktowy Wyposażenie szyn wyjściowych: procesor dynamiki, korektor parametryczny 4 punktowy Wbudowane efekty: do 16 tercjowych korektorów graficznych, do 4 procesorów multieffektowych i 8 tercjowych korektorów graficznych. Waga: 19,4 kg</p>	1	szt
IBM LENOVO	ThinkPad T61p	<p>Komputer przenośny IBM LENOVO ThinkPad T61p T7700 2GB 160GB 15,4" DVD-RW XPP; Procesor Intel Core Duo; Prędkość procesora 2,4GHz; Pamięć 2048 MB; Dysk twardy 160 GB; Napęd optyczny DVD-RW; Czytnik kart pamięci MMC, MS, SD, xD; Grafika nVidia Quadro FX 570M; Nominalna rozdzielczość 1920x1200; Przekątna ekranu 15 cali; Typ matrycy WUXGA; Karta dźwiękowa Intel High Definition Audio; Zasilanie Akumulator Litowo-jonowy; Czas pracy na akumulatorach 4h Oprogramowanie System operacyjny Win XP Professional; Złącza 3xUSB, FireWire, VGA, ExpressCard, Komunikacja LAN, WiFi, Modem, Bluetooth, Wymiary 35,7x25,5x2,97 cm</p>	1	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
EAW	LA 212 BLACK	2-drożna, pełnopasmowa kolumna z asymetryczną obudową, używana jako monitor sceniczny; 12" głośnik niskotonowy, 2" driver wysokotonowy. Zawiera punktów montażowych - 3/8" - 16. Tryb pracy: single-amp. Pasma przenoszenia 50 Hz – 18 kHz, promieniowanie 90° stożkowo. Moc FR: 500W/124dB SPL@80hm. Złącza NL4 Speakon. Wymiary: 609 x 376 x 376 mm, waga 27,2 kg. Kolor czarny	4	szt
LAB GRUPPEN	FP 6000Q	Profesjonalna końcówka mocy klasy TD. Moc 4 x 2500W@20hm; 4 x 2100W@40hm; 4 x 1300W@80hm; 4 x 660W@160hm; 2 x 5000W@4 Ohm (bridge dla pary A/B i C/D); 2 x 4200W@80hm (bridge dla pary A/B i C/D); 2 x 2600W@160hm (bridge dla pary A/B i C/D). Końcówka wyposażona w sieciowy system monitoringu pracy TCP/IP. Technologia R.SMPS® wykorzystująca specjalnie zaprojektowane ferrytowe transformatory pozwala na konsekwentne odtwarzanie transjentów oraz pełnego basu bez względu na dostarczane zasilanie przy jednoczesnym niewielkim ciężarze. Wielostopniowe systemy zabezpieczające. Innowacyjny system chłodzenia Intercooler® zapewniający optymalne chłodzenie, system dopasowania dostarczanej mocy do przetworników MLS® (Minimum Load System). Łagodny start minimalizujący gwałtowny przerost mocy. Końcówka projektowana na 50A przełączalnych tranzystorach MOS pracujących w 800kHz. Złącza wejść Neutrik Combo; równoległe wyjścia na XLR-3M dla łatwego łączenia wielu końcówek. Wyjścia na złączach Neutrik Speakon. Przełączniki Clip Limiter, MLS®, multiprzełącznik wzmocnienia dla każdego kanału indywidualnie od 20dB do 41 dB w skokach co 3 dB. Zakres częstotliwości 20 Hz - 20 kHz; Separacja kanałów 70dB @10kHz; stosunek Sygnał/Szum: >112dBA. Zasilanie 130V- 265V; Wymiary (SxWxG): 483 x 88 x 358; waga: 12kg.	1	szt
MACKIE	HR 824 MK II	Aktywna kolumna studyjna bliskiego pola, płaska charakterystyka w paśmie 39 Hz - 22.5 kHz, logarytmiczny kształt rozstrąbu 1 " głośnika wysokotonowego, 8.75 " głośnik niskotonowy z dużym wychylem membrany, dodatkowy pasywny eliptyczny głośnik skutecznie usuwa z tylnej części obudowy zakłócenia spowodowane bardzo niskimi częstotliwościami, wbudowane dwa wzmacniacze z serii FR o mocy 150 W i 100 W, wzmacniacz głośnika niskotonowego posiada pętlę zwrotną umożliwiającą kontrolę parametrów pracy i automatyczne dozowanie odpowiedniej mocy, płynna regulacja czułości wejścia, 3-pozycyjny przełącznik regulujący ilość niskich częstotliwości zależnie od ustawienia kolumn w pomieszczeniu, dwa 3-pozycyjne przełączniki umożliwiające dopasowanie niskich i wysokich częstotliwości, wejście symetryczne (XLR oraz jack TRS) i niesymetryczne (jack TS)	2	szt
EARTWORKS	SR 25	Mikrofon o charakterystyce kardoidalnej, Pasma przenoszenia: 50Hz – 25kHz ± 2dB, Impedancja wyjściowa: 100 Ohm, Ekwiwalentny poziom szumów: 22 dBA, Zasilanie: Phantom 48V, 10mA, Maks. SPL: 145dB, Czułość: 10mV/Pa (-40dBV/Pa), Wymiary: 165mm x 22mm, Waga: 160g	5	szt
EARTWORKS	C 30/C	Mikrofon klasy Eartworks C 30/C	4	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
RODE	NT 5	Charakterystyka kierunkowości: kardioidalna, Pasma przenoszenia: 20 Hz - 20 kHz, Impedancja wyjściowa: 100 Ohm, Stosunek sygnału do szumu [IEC651]: 78 dB, Ekwiwalentny poziom szumów: <16 dBSPL , [krzywa korekcji A zgodna z IEC268-15], Maks. SPL: 143 dB [THD 1% dla obciążenia 1 kOhm], Czułość: -38 dB, 1 V/Pa [12 mV przy 94 dB SPL] +/-2 dB, Zasilanie: Phantom P48 [38 - 52 V], P24 [20 - 26 V], Pobór prądu: 4 mA, 2 mA, Ciężar: 100 g	10	szt
RODE	NT 55	Charakterystyka kierunkowości: kardioidalna, dookólna, Pasma przenoszenia: 20 Hz - 20 kHz, Impedancja wyjściowa: 100 Ohm, Stosunek sygnału do szumu [DIN IEC651]: 79 dB, 1 kHz, 1 Pa [IEC651, IEC268-15], Ekwiwalentny poziom szumów: 15 dBSPL [IEC651, IEC268-15], Maks. SPL: 136 dB , [THD 1% dla obciążenia 1 kOhm], 146 dB [THD 1% dla obciążenia 1 kOhm], PAD -10 dB, 156 dB [THD 1% dla obciążenia 1 kOhm] PAD -20 dB Czułość: -38 dB, 1 V/Pa [16 mV przy 94 dB SPL] +/-2 dB, Maks. napięcie wyjściowe: 8 dBu [THD 1%, 1 kOhm], Dynamika [DIN IEC651]: 121 dB [IEC651, IEC268-15], Zasilanie: Phantom 48 V P48, 24 V P24, Ciężar: 110 g	2	szt
SHURE	BETA 87A	Mikrofon pojemnościowy, Charakterystyka przenoszenia: superkardioida, Pasma przenoszenia: 30 - 15000 Hz, Czułość: -42 dB (7,9 mV) 1V na 1Pa, Impedancja: 200 Ohm, Maksymalny poziom wejściowy: 141 dB SPL, 1 Khz przy zniekształceniach 1% THD, Poziom sygnał/szum: 65 dB, 1 kHz na 1 Pa, Dynamika: 112 dB, 1 kHz przy max.SPL, Zasilanie Phantom wymagania: 9 - 52V, 2 mA, Waga: 60 gram, Złącze: XLR	4	szt
SHURE	SM 58	Mikrofon klasy SHURE SM 58	4	szt
SHURE	BETA 91	Mikrofon do bębna basowego, charakterystyka: kardioidalna, pasmo przenoszenia: 20 Hz do 20 kHz, stosunek sygnał/szum: 35 dB przy 94 dB SPL, impedancja wyjściowa: 150 Ω, zastosowanie: duże bębny i inne instrumenty niskotonowe, kształtowana charakterystyka przenoszenia dla niskich częstotliwości, szeroki zakres dynamiki dla użytku w środowiskach o dużych poziomach ciśnienia dźwięku (do 161 dB), płaska konstrukcja, nie wymagająca dodatkowego osprzętu montażowego, wymiary: 95 x 129 x 19 mm, waga: 382 g	1	szt
SHURE	SM 57	Mikrofon klasy SHURE SM 57. Dynamiczny mikrofon instrumentalny dedykowany: piece gitarowe, werbel, tomy zestawu perkusyjnego	4	szt
SENNHEISER	E 604	Charakterystyka kierunkowości: kardioidalna, Pasma przenoszenia: 40 Hz - 18 kHz, Minimalna impedancja obciążenia 1000 ohm, Czułość w polu swobodnym, bez obciążenia (1 kHz) 1,8 mV/Pa, Ciężar: 60 g	4	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
MIPRO	ACT 707F	Obudowa 1U mieszcząca cztery moduły z wbudowanym wspólnym zasilaniem oraz wewnętrznym miksrem sygnałów. Wbudowane wejście słuchawkowe pozwalające na podsłuch poszczególnych odbiorników jak również oprócz czterech niezależnych wyjść dodatkowe wyjście mix. Możliwość podłączenia anten na przednim panelu.	1	szt
MIPRO	ACT 707MC	Wymienny moduł odbiornika z kolorowym wyświetlaczem LCD z informacjami: stan baterii odbiornika, poziom sygnału AF/RF, wybrany kanał, pozwala na manualne ustawienia: grup, kanału, częstotliwości, nazwy wykonawcy, Mute On/Off, poziom Squelch i adres. Zastosowana jako jedyna na świecie funkcja ACT™ (Automatic Channel Targeting) pozwala na błyskawiczne i precyzyjne dostrojenie nadajnika do częstotliwości odbiornika. Możliwość wyboru 16 kanałów (nie-interferencyjnych) w 9 różnych grupach z 100 programowalnych kanałów, każdy o 24MHz szerokość pasma. Poziom wyjścia odbiornika jest automatycznie dopasowywany do czułości kapsuły mikrofonu. Zabezpieczenie przed odbiorem obcych fal nośnych poprzez zastosowanie „Pilotone & NoiseLock”. Moduły są kontrolowane manualnie lub poprzez oprogramowanie MIPRO-PC (do 64 odbiorników), Zakres częstotliwości nośnych 620 – 960 Mhz, Odstęp sygnału od szumu >105 dB, modulacja 40 kHz, Zakres częstotliwości 50Hz – 18kHz 3 dB, Wyjścia symetryczne XLR i niesymetryczne Jack, Zewnętrzny zasilacz, metalowa obudowa 1U.	4	szt
MIPRO	ACT 707 HM	Mikrofon bezprzewodowy UHF typu „Handheld” z funkcją ACT™ (Automatic Channel Targeting) pozwalającą na błyskawiczne i precyzyjne dostrojenie nadajnika do częstotliwości odbiornika. Panel LCD wyświetla jednocześnie numer grupy, kanału, kod błędu i stan baterii. Wyposażony w wokalową kapsułę suprekardoidalną oraz specjalnie projektowaną stalową siatkę ochronną niwelującą efekt pop i zakłócenia typu drop. Zasilany dwiema bateriami AA czas pracy do 20 godzin. SPL max 148dB, wbudowana antena, metalowa obudowa.	2	szt
MIPRO	ACT 707 TM	Nadajnik bezprzewodowy UHF typu „Body Pack” z funkcją ACT™ (Automatic Channel Targeting) pozwalającą na błyskawiczne i precyzyjne dostrojenie nadajnika do częstotliwości odbiornika. Panel LCD wyświetla jednocześnie numer grupy, kanału, kod błędu i stan baterii. Posiada standardowe złącza mini -XLR., przełączalną impedancję 'mikrofon', 'instrument'. Maksymalny poziom wyjściowy 0 dBV. Zasilany dwiema bateriami AA czas pracy do 20 godzin. Metalowa obudowa.	2	szt
MIPRO	MU 53 HN	10 mm mikrofon o kardoidalnej charakterystyce kierunkowej - z uchwytem nagłownym. Pasma przenoszenia: 50Hz - 18kHz ± 3dB, czułość: -46dBV±3dBV/Pa (0dB=1V/Pa), waga:30g, kolor: czarny.	1	szt
MIPRO	MU 53 L	10 mm mikrofon o kardoidalnej charakterystyce kierunkowej – wpinany. Pasma przenoszenia: 50Hz - 18kHz ± 3dB, czułość: -46dBV±3dBV/Pa (0dB=1V/Pa), waga:30g, kolor: czarny.	1	szt
-	STAGEBOX/ SPLITER SYGNAŁOWY	System aktywnego rozdzielania sygnału 1 wejście/3wyjścia , impedancja wejściowa – 1,3 kohm, impedancja wyjściowa <50 ohm, załącznik zasilanie phantom - 48V załączanie narastające, wyłącznik MUTE, obudowa panelowa do racka 19"	1	kpl
HERCULES	MS 651	Statyw mikrofonowy podłogowy łamany na składanej postawie. Regulacja wysokości systemem Quick-N-EZ Lever (mechanizm zaciskowy). Mocowanie mikrofonu systemem Quick-N-EZ Adaptor (mechanizm zaciskowy). Mocowanie poprzeczki systemem Quick-N-EZ Boom (mechanizm zaciskowy). Wysokość statywu od 111,5 do 168 cm. Długość poprzeczki 78 cm. Waga 3,1 kg.	20	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
HERCULES	MS 120	Statyw mikrofonowy podłogowy łamany na okrągłej odlewanej podstawie. Mocowanie poprzeczki systemem Quick-N-EZ Boom (mechanizm zaciskowy). Wysokość statywu 44 cm. Długość poprzeczki od 44 do 80 cm. Waga 3,0 kg.	10	szt
GATOR	G-TOUR 8U	Skrzynia na 8U wykonana ze 9mm sklejki, głębokość skrzyni 42,5", metalowe zamki, okucia aluminiowe	1	szt
GATOR	G-TOUR 4U	Skrzynia na 4U wykonana ze 9mm sklejki, głębokość skrzyni 42,5", metalowe zamki, okucia aluminiowe	3	szt
GATOR	GM 15	Walizka wykonana z polietylu, posiada aluminiowe kątowniki, wewnątrz miejsce na 15 mikrofonów oraz kable.	1	szt
GATOR	GX-1928-17	Skrzynia transportowa o wymiarach 47,5cm x 70cm x 42,5cm, wykonana z polietylowego materiału, posiadająca chromowane zamki, cztery ręczki blokujące się przy 90 stopniach oraz kółka.	1	szt
-	Szafa rack 19", 19U	Metalowa szafa rack 19" o wysokości 19U, posiadająca wbudowane wentylatory.	1	szt
-	Statyw 5.1	Statyw umożliwiający umieszczenie 5 mikrofonów. Do zastosowań w nagraniach systemem 5.1	1	szt
TAPCO	DI 1 ACTIV	Aktywny Di-box. Wejście oraz Thru - jack 1/4" z przełącznikiem odcięcia masy, zasilany napięciem phantom z miksera lub z wewnętrznych baterii 9V (2 szt.). Dodatkowo przełączniki PKUP oraz SPKR/LINE. Metalowa obudowa.	4	szt
TAPCO	DI 1 PASIVE	Pasywny Di-box. Wejście oraz Thru - jack 1/4" z przełącznikiem odcięcia masy, Dodatkowo przełączniki INST/AMP oraz FLAT/FILTER dla poprawy brzmienia basu lub gitary. Metalowa obudowa.	2	szt
TASCAM	MD-CD1 MKII	Profesjonalny rejestrator mini dysk odtwarzacz CD, FUNKCJE: Kopiowanie na płytę mini dysk z poczwórną prędkością, możliwość nieprzerwanego odtwarzania sekwencji między mini dyskiem a CD, port szeregowy RS 232C, opcjonalne złącza symetryczne wejścia i wyjścia (LA-MC1) w komplecie pilot zdalnego sterowania w podczerwieni, obudowa przeznaczona do montażu w szafach RACK (2U). Wymiary (SZER. x WYS. x GŁĘB.) 483x94x308 mm Waga: 5,8 kg ODTWARZACZ CD odtwarzanie plików mp3 z wyświetleniem informacji w trybie ID3, zmiana tempa odtwarzania +/- 16%, zmiana tempa bez zmiany wysokości dźwięku, zmiana wysokości dźwięku bez zmiany tempa, osobne wyjścia cyfrowe i analogowe, możliwość sterowania funkcjami za pomocą klawiatury PS2 REJESTRATOR MD pracuje w trybach stereo, mono, LP2,LP4, funkcje edycji nagrania, rejestracja kasująca, zmiana tempa odtwarzania +/- 12,5 %, osobne wejście/wyjście cyfrowe (optyczne) i analogowe, możliwość tytułowania utworów i zdalnego sterowania funkcjami za pomocą klawiatury PS2.	1	szt
LINK	CVSLK SSA48C	Profesjonalny przewód wieloparowy o długości 40m. Przewody średnicy 48 x 2 x 0,22 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 27,4 mm. Ekran folia aluminiowa. Pojemność: 140 pF / 1 m (1 kHz). Oporność: < 85 Ohm / km. Tłumienie: 0,24 dB / 100 m (1 kHz). Kolor: czarny. Zakończony wielowtykami 150 Pin.	40	mb
LINK	CVSLK 08N40	Profesjonalny przewód głośnikowy Przewody średnicy 8x4 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 19,5 mm. Oporność : 5 Ohm / km (20° C). Kolor: czarny	50	mb

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
LINK	CVSLK 02N25	Profesjonalny przewód głośnikowy Przewody średnicy 2 x 2,5 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 9,2 mm. Oporność : 8 Ohm / km (20° C). Kolor: czarny.	50	mb
Okablowanie	Okablowanie	okablowanie niezbędne do uruchomienia, oraz zainstalowania wszystkich urządzeń	1	kpl

2.2. Podstawowe urządzenia dla sali koncertowej

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
EAW	FR 129z BLACK	2-drożna, pełnopasmowa kolumna 12" głośnik niskotonowy, 1" wysokotonowy. Pasma przenoszenia 60 Hz – 18 kHz, promieniowanie 90° x 45°. Moc FR: 500W/124dB SPL@8Ohm. Złącza NL4 Speakon. Wymiary: 571 x 381 x 376, waga 22 kg, Kolor czarny	2	szt
EAW COMMERCIAL	CAZ 2500	Wzmacniacz; końcówka mocy 2500W@4 Ohm w mostku, Łatwe przełączalne tryby pracy mono/stereo/mono w mostku, separowane wyjścia dla kanału A i B, dodatkowe trzecie wyjście mono w mostku. Filtr subsonic 30Hz zabezpieczający kolumny niskotonowe. Uchwyty transportowe zabezpieczające pokrętła kontrolerów poziomu. Wbudowany clip limitem oraz diody sygnału i przesterowania	1	szt
MACKIE	ONYX 1640	Mikser dźwięku, 16 wejściowych kanałów mono, 2 kanały z wyborem wejścia INST/LIN, zakres wzmocnienia od 0 do 60 dB, 4-punktowa equalizacja z przestrajalnym niskim-środkim i wysokim środkim, EQ bypass, filtr górnoprzepustowy 75 Hz, zasilanie phantom 48 V włączane oddzielnie dla każdego kanału oraz gniazda insert, 6 wysyłek AUX, potencjometry panoramy, suwaki 60 mm, przełącznik solo, przyciski przyporządkowania do subgrupy, suma 6 wysyłek AUX Pre/Post, przełącznik solo, potencjometry regulacji poziomu send, 4 grupy wyjściowe, sekcja Talback, złącza do podłączenia magnetofonu RCA, gniazdo BNC do podłączenia lampki oświetleniowej, wyjście słuchawkowe (jack), symetryczne i niesymetryczne wyjścia Main Out (jack TRS oraz XLR), sekcja control room, złącze DB-25 direct OUT. Możliwość zamontowania opcjonalnej karty FireWire 24bit/96kHz. W zestawie z futerałem transportowym wykonanym z 9mm sklejki, z metalowymi okuciami.	1	szt
HERCULES	SS 400	Składany statyw kolumnowy na stabilnej, trójnożnej podstawie. Automatyczny mechanizm blokowania. Regulowana wysokość od 102 cm do 168 cm. Pasuje do kolumn z gniazdami 1-3/8" (35 mm) i 1-1/2" (38 mm). Nośność 45 kg. Waga 3 kg.	2	szt
LINK	CVSLK SSA20C	Profesjonalny przewód wieloparowy długości 20m. Przewody średnicy 20 x 2 x 0,22 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 18,2 mm. Ekran folia aluminiowa. Pojemność: 140 pF / 1 m (1 kHz). Oporność: < 85 Ohm / km. Tłumienie: 0,24 dB / 100 m (1 kHz). Kolor: czarny. Zakończenie przewodu metalową puszką z 16 gniazdami XLR (żeńskie), oraz 4 gniazdami XLR (męskie), z drugiej strony zakończenie 16 wtyczkami XLR męskimi, oraz 4 wtyczkami XLR żeńskimi	20	mb
LINK	CVSLK 02N25	Profesjonalny przewód głośnikowy Przewody średnicy 2 x 2,5 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 9,2 mm. Oporność : 8 Ohm / km (20° C). Kolor: czarny.	20	mb
Okablowanie	Okablowanie	Okablowanie niezbędne do uruchomienia, oraz zainstalowania wszystkich urządzeń	1	kpl

2.3. Podstawowe urządzenia dla studia nagrań

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
TOFT AUDIO DESIGN	ATB 32	Konsola mikerska impedancja wejściowa mikrofon: > 1,2 kOhm , impedancja wejściowa linia: > 15 kOhm , impedancja wyjściowa: < 100 Ohm , wzmocnienie mikrofon: 60 dB , wzmocnienie linia: 15 – 25 dB , szum ekwiwalentny dla wejścia mikrofonowego: < -128 dBu / 150 Ohm , stosunek sygnału do szumu dla wejścia liniowego, korektor włączony > 75 dBu , maks. poziom sygnału na wejściu mikrofonowym: + 20 dBu , maks. poziom sygnału na wejściu liniowym: + 20 dBu	1	szt
MACKIE	HR 824 MK II	Monitory studyjne aktywne, dwudrożne Moc 150W, Pasma przenoszone od 39 Hz do 20 kHz, +1,5 dB, Głośnik niskotonowy 8.75 cala, Głośnik wysokotonowy 1 cal , Oporność wejściowa: 20k ohm (wejście symetryczne), Wtyki wejściowe: symetryczne XLR i jack 7 mm, niesymetryczne jack 7 mm, Stosunek sygnału do szumu > 102 dB , Wymiary: (SxWxG) 254 mm x 400 mm x 310 mm , Waga: 14,8 kg - 1 szt. (bez opakowania) , Inne: monitory są parowane (certyfikat kalibracji), płynna regulacja czułości wejścia, 3-pozycyjny przełącznik regulacji tonów niskich (80Hz), 3-pozycyjny przełącznik kompensujący bas w pomieszczeniu (-2dB, -4dB), certyfikat THX	5	szt
MACKIE	HRS 120	Aktywna niskotonowa kolumna studyjna, Charakterystyka w paśmie 21 – 150 [Hz] wbudowany wzmacniacz z serii FR o mocy 400 W	1	szt
AVANTONE	MIXCUBES ACTIVE	Monitory studyjne aktywne Szerokopasmowe przetworniki dynamiczne, ekranowane, Pasma przenoszenia: 90Hz-17kHz (deklarowane), Impedancja: 8 Ohm, Efektywność: 93dB (1W/1m), Przetwornik: szerokopasmowy, 5,25", aluminiowy kosz. Obudowa: zamknięta, ścianka o grubości 18mm (MDF). Przyłącza: zaciskowo/bananowe, Wymiary: 165×165×165mm	1	para
BEYERDYNAMIC	DT 770	Słuchawki: dynamiczne, zamknięte Pasma przenoszenia: 5-35.000 Hz , Impedancja: 80 Ohm , SPL (1 kHz, 1 V RMS): 96 dB , Tłumienie dźwięków otoczenia: 18dB , Maksymalna moc wejściowa: 100mW , Nominalne zniekształcenia THD: <0.2% , Kabel połączeniowy: 3 m, miedź OFC , Rodzaj wtyku: połączany mini jack 3.5mm, z adaptorem na 6.3mm, Waga: 270 g , Ergonomiczny kształt, Przewód idący tylko do jednej - lewej słuchawki, idealne do studia jako monitory w studyjne, możliwość obracania nauszników w osi poziomej	2	szt
BEYERDYNAMIC	DT 990	Słuchawki: dynamiczne, otwarte Pasma przenoszenia: 5-35000 Hz , Efektywność: 96 dB SPL/mW , Impedancja: 250 Ohm , Max. moc [SPL]: 100mW , Kabel: 3 m, podwójny, skręcany wygodny , Złącze: jack 6,3 mm z adaptorem 3,5 mm	1	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
MACKIE	BIG KNOB	Wielofunkcyjna konsoleta Liczba wyjść głośnikowych 3 , Potencjometr głośności, Podwójne wyjście słuchawkowe, Poziom szumów własnych - 8 dB, Waga 2 kg	1	szt
FRONTIER	ALPHA TRACK	Sterownik, Zautomatyzowany tłumik 3 w pełni programowalne pokręta, połączenie do komputera za pomocą USB, menu: eq ,markers, transport, waga 0,7 kg	1	szt
APPLE/ DIGIDESIGN	MAC PRO / Pro Tools HD	Stacja robocza Apple Mac + system operacyjny + Pro Tools + karta HD Core Digidesign -Pro Tools HD1 PCI-e: 1 karta HD core, oprogramowanie Pro Tools TDM 7.4 Ponad 40 wtyczek, wirtualnych instrumentów i kompatybilnych aplikacji -Pakiet ProTools HD Pack, -Wtyczki BombFactory, -Wtyczki DigiRack, -Xpand! - sampler i syntezytor, -Pakiet ProTools IgnitionPack2 Pro, -9 procesorów DSP do obsługi procesów miksowania i wtyczek TDM, -Wsparcie dla częstotliwości próbkowania 192 kHz, -Obsługa do 32 kanałów wejścia/wyjścia, -Gwarantowana liczba obsługiwanych śladów audio (112 maksymalnie) kompletny zestaw DAW do produkcji audio video Apogee Apogee AD/DA-16- X Pro Tools HD Pack - najnowocześniejszy najbardziej zaawansowany technologicznie system konwersji analogowo cyfrowej/cyfrowo analogowej. AD-16X/DA-16X umożliwia konwertowanie 16 kanałów audio z częstotliwością do 192kHz, zawiera zegar taktujący C777, który do tej pory dostępny był tylko w urządzeniu Apogee Big Ben. Konwertowanie odbywa się z parametrami 16 lub 24 bity i częstotliwości próbkowania 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 lub 192 kHz. Interfejsy Apogee wyposażone są w funkcję „Soft Limit”, która zapobiega przesterowywaniu sygnału na wejściu analogowym przetwornika. Konfiguracja AD16+DA16 umożliwia uzyskanie 32 kanałów wejścia/wyjścia. Mac Pro 2x3GHz Quad-Core Intel Xeon 2GB/320GB/SD/ATI2600XT +klawiatura+mysz	1	szt
NETWORK	SL-A3232 -CP	Krosownica sygnałów audio Analogowe wejście/wyjście audio, Liczba wejść: 32 (stereo) symetryczne, Liczba wyjść 32 (stereo) symetryczne, Pasmo przenoszenia 20 Hz-20 kHz +/-0.5dB , THD+N <0.01% @ +6 dBu (40Hz - 20kHz), <0.1% @ +22 dBu (40Hz - 20kHz) CMRR >60 dB up to 15kHz , Impedancja wejścia >10 kohm , Impedancja wyjścia <66 ohm	1	szt
FOCUSRITE	ISA 430	Wysokiej jakości procesor sygnałowy, składający się z profesjonalnego przedwzmacniacza mikrofonowego wyposażonego w zasilanie phantom i odwracanie fazy, korektora barwy znanego z modelu ISA 110, kompresora pracującego w klasie A, bramki szumów/ekspandera, optycznego de-essera, wielopasmowego limitera, miernik VU maksymalny poziom wejścia + 26 dB, szum < 96 dB, zniekształcenia < 0,0008 %, sygnał szumu przedwzmacniacza mikrofonowego < 123 dB. Opcjonalna 24 bitowa karta o próbkowaniu 96 kHz	1	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
TL AUDIO	5021 mk II	Procesor dwukanałowy lampowy Symetryczne wejście liniowe, Wejście niesymetryczne JACK , Przełącznik Poziomu Wejściowego, Wejście Instrumentalne, Miernik VU, Potencjometrysterowania sygnału, Wyjścia symetryczne, Wyjścia niesymetryczne, Przełącznik poziomy wyjściowego, Automatyczna funkcja "Hold" , Optyczna bramka szumów z regulowanym progiem zadziałania (od -10dB do wyłączenia), Przełącznik obejścia działania kompresora (Bypass) , Przełącznik funkcji "Stereo Link", Mierniki poziomu, diody "Drive" i "Peak", Pasma Przenoszenia: 10Hz do 40kHz, +0, -1dB (Działanie kompresora włączone - compressor on), Wymiary: 483x200x88mm (19", 2U), Waga: 2.5kg	1	szt
TOFT AUDIO DESIGN	ATC 2	Stereofoniczny kanał mikrofonowy Impedancja wejściowa , mikrofon: > 1,2 kOhm , linia: > 15 kOhm , instrument: > 100 kOhm , Impedancja wyjściowa ,XLR: < 100 Ohm sym; jack: < 100 Ohm niesym. , Wzmocnienie: mikrofon: 60 dB, linia: - 16dB do +30 dB, instrument: 36 dB , Poziom szumu (20 Hz do 20 kHz) mikrofon: < 128 dBu, przy imp. źródła 150 Ohm linia: < 75 dBu (włączony korektor), < 70 dBu (włączony kompresor) , Maksymalne poziomy sygnału na wejściach mikrofon, linia i instrument: +24 dBu (kompresor wyłączony), +15 dBu (kompresor włączony)	1	szt
TOFT AUDIO DESIGN	DC 2	Stereofoniczny kompresor FET Impedancja wejściowa: mikrofon: > 1,2 kOhm , linia: > 15 kOhm , instrument: > 100 kOhm , Impedancja wyjściowa: XLR: < 100 Ohm sym. , jack: < 100 Ohm niesym. Wzmocnienie: mikrofon: 60 dB, linia: - 16dB do +30 dB, instrument: 36 dB , Poziom szumu (20 Hz do 20 kHz) mikrofon: < 128 dBu, przy imp. źródła 150 Ohm , linia: < 75 dBu (włączony korektor), < 70 dBu (włączony kompresor) , Maksymalne poziomy sygnału na wejściach mikrofon, linia i instrument: +24 dBu (kompresor wyłączony), +15 dBu (kompresor włączony)	1	szt
TOFT AUDIO TL AUDIO	EQ 5013	Dwukanałowy lampowy korektor parametryczny impedancja wejściowa mikrofon: > 1,2 kOhm , impedancja wejściowa linia: > 15 kOhm , impedancja wyjściowa: < 100 Ohm , wzmocnienie mikrofon: 60 dB , wzmocnienie linia: 15 – 25 dB , Wejście Instrumentalne: Wyjścia Symetryczne XLR i niesymetryczne jack , Czterozakresowy equalizer parametryczny w każdym kanale, Filtr niskich częstotliwości regulowany w zakresie od 30Hz do 1kHz, Pasma niskie i średnie regulowane w zakresie 100Hz do 3kHz, Pasma wysokie i średnie regulowane w zakresie od 1kHz do 12kHz, Filtr wysokich częstotliwości regulowany w zakresie od 3kHz do 20kHz, Każde pasmo można podbić lub stłumić o 15dB, Każde pasmo posiada regulowany parametr Q (szerokość pasma) zakres 0.5 lub 5, OPCJA 24-bitowego wyjścia cyfrowego, (Bypass) na obu kanałach, Diody "Drive" i "Peak", Pasma Przenoszenia: 10Hz do 40kHz, +0, -1dB, Szum: 80dBu, 22Hz do 22kHz, Wymiary: 483x200x88mm (19", 2U), Waga: 2.5kg	1	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
JOEMEER	TWIN Q	Dwukanałowy przedwzmacniacz, kompresor, korektor Zasilacze 48 V , Odwracanie fazy , Filtr górnoprzepustowy 80 Hz , Impedancja wejściowa: - mikrofon: 1,2 kOhm (symetr.), - linia: 20 kOhm (symetr.), - instrument: 100 kOhm (niesym.) , Impedancja wyjściowa: 75 Ohm , Wzmocnienie: - mikrofon: 60 dB , Regulacja stopnia kompresji: od 1:1 do 10:1 , Regulacja progu kompresji: od -6 dBu do 22 dBu , Regulacja czasu ataku kompresji: od 1 milisekund do 100 milisekund , Regulacja czasu wybrzmienia kompresji: od 0,1 sek do 3 sek , Regulacja poziomu pasm w korektorze: od - 15 dB do + 15 dB , Rozmiary: 2U, 482mm x 88mm x 220mm, Waga: 3 kg	1	szt
STUDIO PROJECTS	C3	Wielkomembranowy mikrofon pojemnościowy gradientowy 10 dB oraz filtr górnoprzepustowy 6 dB/oktawę od 150 Hz, Pasma częstotliwościowe: 30-20000 Hz, Czułość: 12 mV/Pa, Impedancja wyjściowa: < 200 Ohm, Impedancja obciążenia: >1000 Ohm, Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: 132 dB przy 1% znieksz. harm. dla 1000 Hz, Szum: 18 dB(A), Napięcie zasilające: 48 V +/- 4 V, Pobór prądu: < 2,5 mA, Złącze: połączony XLR, Rozmiary: długość 22,5 cm, średnica 5,3 cm	2	szt
NEUMANN	TLM 103	Klasyczny wielkomembranowy mikrofon: wokalnie instrumentalny oparty na kapsule z legendarnego Neumanna U 87	1	szt
RODE	CLASSIC II	Wielkomembranowy mikrofon lampowy 9 charakterystyk kierunkowości Regulowany tłumik PAD i filtr Solidna, ręcznie polerowana obudowa pokryta satynowym niklem W zestawie: uchwyt elastyczny z adapterem umożliwiającym montaż na różnych statywach, podwójnie ekranowany, 30-calowy kabel wykonany z miedzi beztlenu i zaopatrzony w solidne wtyki, zasilacz, solidny, aluminiowy case. Kapsuła: 25 mm [1 cal], polaryzowana zewnętrznie Charakterystyka kierunkowości: kardioidalna, ośmkowa, dookólna przełączane w 9 krokach Pasma przenoszenia: 20 Hz - 20 kHz, Impedancja wyjściowa: 200 Ohm, Stosunek sygnału do szumu [DIN IEC651]: >76 dB [IEC268-15], Ekwiwalentny poziom szumu: <18 dBA SPL [IEC268-15] Maks. SPL: 131 dB [przy 1% THD dla 1 kOhm], Czulość: -37 dB, 1V/Pa [14 mV przy SPL 94 dB] +/- 2 dB, Dynamika [DIN IEC651]: >113 dB [IEC268-15], Maksymalny poziom wyjściowy: +2 dBu [THD 1% dla 1 kOhm], Zasilanie: dedykowany zasilacz [110 - 120V/220 - 240V, 50/60 Hz], Ciężar bez akcesoriów: 1,44 kg, Ciężar z akcesoriami: 8,7 kg, Wymiary: 167 x 50 x 50 mm	1	szt
SENNHEISER	E 901	Wielkomembranowy mikrofon pojemnościowy: dedykowany do : stopy perkusyjnej , fortepianu, ambient oraz jako powierzchniowy	3	szt
SENNHEISER	E 902	Dynamiczny mikrofon dedykowany : stopa perkusyjna, wzmacniacz basowy jak również instrumenty dęte typu: tuba, puzon	2	szt
SENNHEISER	MD 421	Dynamiczny mikrofon dedykowany : elementy zestawu perkusyjnego :tomy, werble, instrumenty perkusyjne z grupy membranofonów: konga, timpani, djembe, kotły jak również instrumenty dęte: trąbka puzon waltornia, eufonium	4	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
SHURE	SM81	Pojemnościowy mikrofon półcałowy: Standard dla większości instrumentów akustycznych włącznie z gitarami i czynelami, Wybierana charakterystyka dla niskich częstotliwości płaska, o nachyleniu 6 dB/okt. i 18 dB/okt. Wbudowany tłumik 10 dB dla użytku z wysokimi ciśnieniami akustycznymi, Wyłącznie zasilanie fantomowe, Dołączona osłona przeciwwietrzna, Niskie szumy i wysoka odporność na przesterowania, Pasma przenoszenia: 20 do 20000 Hz	4	szt
SHURE	SM 57	Dynamiczny mikrofon instrumentalny dedykowany: piece gitarowe, werbel, tomy zestawu perkusyjnego	1	szt
GROOVE TUBES	THE BRICK	Studyjny lampowy przedwzmacniacz mikrofonowy instrumentalny, aktywny di box Do zastosowania przy nagraniach instrumentów typu: syntezator, maszyna perkusyjna, elektryczne piano itp. Pozwala na podłączenie gitary czy innego instrumentu bezpośrednio do konsoli, zachowując jego charakter brzmieniowy i dodając także pożądanego, lampowego ciepła. Dzięki The Bick możliwe jest realizowanie dalekich połączeń na scenie bez straty na jakości dźwięku i bez wprowadzania szumów. Poprawia brzmienie każdego sygnału - czy mikrofonowego, czy instrumentalnego, dzięki układowi symetryzującemu i wysokiej jakości lampom odgrywającym podstawową rolę w przetwarzaniu dźwięku przez to urządzenie	2	szt
-	RACK 19"	Wysokość 10 U wykonana z drewna dębowego szafka zawierająca szyny do mocowania urządzeń typu RACK, waga 12 kg	2	szt
WIDLICKI	STATYW KOLUMNOWY	Wysokość 2,5 m, waga 4 kg kolor czarny	5	szt
K&M	STATYW MIKROFONOWY	Wysokość 1,4 m, waga 2,5 kg kolor czarny	14	szt
K&M	STATYW MIKROFONOWY	Wysokość 1 m, waga 1,7 kg kolor czarny	4	szt
K&M	STATYW MIKROFONOWY	Wysokość 6 m, waga 7 kg kolor czarny	2	szt
STUDIO PROJECTS	POPFILTR	Profesjonalny filtr, dla wszystkich wokalnych zastosowań. Z uwagi na użyte materiały, jest on znacząco bardziej wydajny od filtrów z tkaniny. Jego zastosowanie pozwala na osiągnięcie wyższych poziomów podczas nagrywania, bez ryzyka przesterowania spowodowanego przez głośki wybuchowe i podmuchy powietrza, Filtr SP-MPF posiada odmienne charakterystyki, zależnie od strony, którą jest obrócony do wokalisty. Jeżeli jest obrócony znakiem firmowym SP, to zapewnia lepszą klarowność średnich częstotliwości i niższy poziom niskich częstotliwości. W pozycji odwrotnej niskie częstotliwości są bardziej wyeksponowane niż średnie	2	szt
BEHERINGER	POWERPLAY PRO-XL HA4700	Wzmacniacz słuchawkowy Dla wszelkich typów słuchawek >8 Ohms 4 niezależne tory słuchawkowe, Symetryczne wejścia i wyjścia, jack 6,3 mm, Równoległe wyjście dla połączeń większej ilości wzmacniaczy słuchawkowych, Na każdym kanale: regulacja balans, wejście stereo aux, przełącznik mono/stereo, 8-segmentowy wyświetlacz LED, jedno wyjście z przodu i dwa z tyłu, włącznik "mute", potencjometry ALPS	1	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
TC ELECTRONICS	G SHARP	Podwójny procesor efektów Sekcja pogłos -15 rodzajów pogłosu, Sekcja delay/modulation, 2,5 sec. maksymalne opóźnienie , 256 kombinacji efektów i 99 presetów użytkownika , Funkcja nabijania tempa , Możliwość zewnętrznego sterowania poprzez MIDI i za pomocą opcjonalnego pedała Wejścia i wyjścia analogowe stereo, wejście i wyjście cyfrowe SPDIF (coaxial), wejście i wyjście MIDI, Wbudowany zasilacz	1	szt
RADIAL	J48	Dibox: Dostarcza 9V zasilania wraz unikalnym cyfrowym przełącznikiem podbijającym napięcie trzykrotnie i przepustowość. Większa przepustowość owocuje mniejszym przesterowaniem, większą dynamiką i czystym naturalnym dźwiękiem. J48 jest wyposażony w filtr basowy o częstotliwości pracy 80Hz, amortyzacja gniazda input, integrator sygnału stereo na mono, odwrócenie polaryzacji o 180° oraz opuszczenie masy	4	szt
POWERBOX	V2.1 KONDYCYJONER	Kondycjoner Zasilanie 230V, 50 Hz, wydajność prądowa: -wyjścia nieseparowane 3500 VA/16A, -wyjścia separowane 1000 VA/7A, -wyjścia separowane 450 VA/3A, pochłaniany prąd impulsowy 20 000 A, pasmo zaporowe 1 kHz - 1GHz, wymiary 440 x 115 x 355 mm, waga 25 kg	2	szt
MARANTZ	DV9600	Odtwarzacz nośników audio typu CD/SACD/DVD AUDIO	1	szt
MARANTZ	PMD 570	Rejestrator twardodyskowy. Zastosowanie w nagrywaniu po miksie analogowym, lub do nagrywania muzyki klasycznej w czasie rzeczywistym	1	szt
KLOTZ LABOGA	Kable TS	Kable TS długość 3 m, przełączki TRS, XLR 1m, przełączki RCA TS 1m, RCA RCA 1m		szt
KLOTZ NEUTRIK	MC5000 +	Długość 10 m, zakończone wtyczkami XLR Neutik	20	szt
KLOTZ	AIS	Długość 8 m, kabel typu PATCH , zakończone wtyczką XLR Neutik	40	szt
KLOTZ	Kabel głośnikowy	Długość 12 m, kabel dwużyłowy głośnikowy 2x2,5mm2	8	szt
LINK	CVSLK SSA32C	Profesjonalny przewód wieloparowy o długości 30m; (studio nagrań – sala koncertowa) Przewody średnicy 32 x 2 x 0,22 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 23 mm. Ekran folia aluminiowa. Pojemność: 140 pF / 1 m (1 kHz). Oporność: < 85 Ohm / km. Tłumienie: 0,24 dB / 100 m (1 kHz). Kolor: czarny. Zakończony wielowtykami 150 Pin	30	mb
LINK	CVSLK SSA24C	Profesjonalny przewód wieloparowy o długości 10 m; (studio nagrań – sala zespołów kameralnych) Przewody średnicy 24 x 2 x 0,22 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 20 mm. Ekran folia aluminiowa. Pojemność: 140 pF / 1 m (1 kHz). Oporność: < 85 Ohm / km. Tłumienie: 0,24 dB / 100 m (1 kHz). Zakończony wielowtykami i stageboxem 24. Kolor: czarny	10	mb
LINK	CVSLK SSA16C	Profesjonalny przewód wieloparowy o długości 20m; (studio nagrań – sala kameralna) Przewody średnicy 16 x 2 x 0,22 mm. Izolacja PCV o całkowitej średnicy 16,8 mm. Ekran folia aluminiowa. Pojemność: 140 pF / 1 m (1 kHz). Oporność: < 85 Ohm / km. Tłumienie: 0,24 dB / 100 m (1 kHz). Zakończony wielowtykami i stageboxem 16. Kolor: czarny	20	mb
KEODA	Stół	Stół: wykonanie z litego drewna, waga 30 kg, udźwig 150 kg, powierzchnia do 2 m ²	1	szt

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
MARANTZ	DV9600	Odtwarzacz nośników audio typu CD/SACD/DVD AUDIO	1	szt
MARANTZ	PMD 570	Rejestrator twardodyskowy. Zastosowanie w nagrywaniu po miksie analogowym, lub do nagrywania muzyki klasycznej w czasie rzeczywistym	1	szt

2.4. Podstawowe urządzenia dla systemu odsłuchu nagrań

Producent	Symbol	Minimalne wymagania techniczne	Ilość	J.m.
-	Fonoteka	1 x Serwer główny z procesorem Quad 2,4GHz, 4 GB RAM, 2 x 500 GB HD, DVD -> RW, Kartą LAN z monitorem 20 cali; 5 x jednostek komputerowych o parametrach minimum: procesor 2GHz 1 GB RAM, 160 GB HD, CD /DVD -> RW, złączem LAN, USB, FireWire, monitor 19 cali; 5 x Interface klasy M-Audio MobilePre USB; 5 x metalowy pulpit – klawiatura sterująca; 1 stanowisko odsłuchowe wyposażone będzie w 1 parę (2 szt.) aktywnych monitorów odsłuchowych klasy M-Audio BX5A z uchwytyami oraz w słuchawki pełno pasmowe klasy AKG; 4 stanowiska odsłuchowe wyposażone będą w słuchawki pełno pasmowe klasy AKG; Oprogramowanie systemowe oraz muzyczne – zapewniające równoczesną pracę 5 stanowisk odsłuchowych, archiwizację oraz dokumentację plików dźwiękowych, i video; System: baza danych nagrań dźwiękowych winna posiadać możliwość łatwego wyboru nagrań wg: wykonawcy, instrumentu, epoki, formy muzycznej, nr katalogowych, Oprogramowanie i system może również pozwalać na dostęp do zbiorów fonoteki z dowolnego miejsca/pracowni znajdujących się budynku Szkoły.	1	kpl

Inne materiały:

- uchwyty kablowe,
- złącza kablowe,
- przewody kablowe.

3. SPRZĘT

Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inżyniera. Należy zastosować atestowane narzędzia z dopuszczeniem do prac elektrycznych z izolacją do 1000V. Elektronarzędzia z ważnymi badaniami technicznymi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca dostarcza wszystkie materiały własnym kosztem i staraniem. Wszystkie zastosowane środki transportu na zewnątrz i wewnątrz budowy muszą być odpowiednie do transportowanych materiałów. 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. Należy zabezpieczyć składowane materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

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.

5.2. Wymogi formalne

Wykonanie systemu 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 powinny 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. Jakikolwiek zmiany w trakcie wykonawstwa w stosunku do dokumentacji technicznej mogą być dokonywane tylko po akceptacji Inżyniera budowy. W przypadku zmian dotyczących zasadniczych 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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z Dokumentacją Projektową, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, SST oraz poleceniami nadzoru. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o parametrach identycznych lub nie gorszych niż zaprojektowane. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Projekt zawiera wszystkie informacje służące do wykonania systemów zgodnie z ich przeznaczeniem. Wszelkie zmiany i odstępstwa muszą uzyskać akceptację przez Zamawiającego na ściśle określonych warunkach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości 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 Aprobatach 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 podzespołów.

6.3. Badania i pomiary

Po wykonaniu robót związanych z instalacją elementów systemów audio należy sprawdzić:

- a) jakość i sposób mocowania urządzeń i materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, projektem, niniejszą ST,
- b) sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
 - prawidłowość ułożenia i mocowania przewodów,
 - długości przewodów,
- c) sposób, jakość, lokalizację montażu głośników,
- d) sposób i jakość podłączeń przewodów,
- e) sprawdzenie działania wszystkich urządzeń podłączonych do systemów,
- f) pomiary akustyczne.

7. DOKUMENTY BUDOWY

7.1. Dziennik budowy

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Wpisów do dziennika budowy dokonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

7.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze i wpisuje do rejestru obmiarów.

7.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- a) dziennik budowy,
- b) rejestr obmiarów,
- c) pozwolenie na realizację zadania,
- d) protokoły przekazania placu budowy,
- e) umowy cywilno – prawne,
- f) protokoły odbioru robót,
- g) protokoły z narad i ustaleń,
- h) korespondencję dotyczącą budowy.

7.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i zamawiającego. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

8. OBIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

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

8.2. Szczegółowe zasady obmiaru Robót

Długości ułożonych przewodów oraz korytek oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach. Ilości zamontowanych urządzeń peryferyjnych, zespołów głośników oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach. Kompletów zamontowanych całości oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach.

8.3. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu Robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST zgodnie z zapisami kosztorysu i przedmiaru robót.

9. PRZEJĘCIE ROBÓT – ODBIÓR ROBÓT

9.1. Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

9.2. Warunki szczegółowe

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) 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. W przypadku wystąpienia robót poprawkowych i uzupełniających komisja wyznaczy termin ich wykonania.

Należy dokonać odbioru pogwarancyjnego. Okres gwarancyjny zostanie ustalony w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Do obowiązków Wykonawcy należy przestrzeganie przepisów ustawy Prawo budowlane oraz obowiązujących norm krajowych, europejskich i światowych oraz przepisów przyjętych przez polskie prawodawstwo.

B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPIS SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)

Lp.	Nr SST	Nazwa SST	Kod CPV
1.	B.1	Okablowanie	32300000-6
2.	B.2	Urządzenia audio - Sala Koncertowa	32300000-6
3.	B.3	Urządzenia audio - Sala Kameralna	32300000-6
4.	B.4	Urządzenia audio - Studio Nagrań	32300000-6
5.	B.5	Urządzenia audio - System Odsluchu Nagrań	32300000-6
6.	B.6	Pomiary akustyczne	32300000-6

B.1 OKABLOWANIE

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące okablowania instalacji audio w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Zakres robót obejmuje wykonanie okablowania, w tym:

- montaż kanałów kablowych z rur PCV,
- montaż koryt metalowych,
- układanie przewodów wieloparowych w korytach, uchwytych, kanałach kablowych,
- układanie przewodów głośnikowych w korytach, uchwytych, kanałach kablowych,
- układanie przewodów typu CAT5 w korytach, uchwytych, kanałach kablowych,
- układanie przewodów typu YDYp w korytach, uchwytych, kanałach kablowych,
- sprawdzenie przewodów,
- pomiary sprawdzające zasilanie.

Prace należy wykonać zgodnie z projektem.

Zakres powyższych robót obejmuje również:

- oznakowanie przewodów,
- zabezpieczenie obszaru robót,
- przygotowanie, montaż i demontaż pomostów roboczych do wyżej wymienionych prac.

4. Materiały

Materiały i urządzenia zgodnie z projektem i wymaganiami technicznymi w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej. Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty.

W niniejszej specyfikacji technicznej podani producenci oraz typy i modele urządzeń i materiałów należy traktować jako marki referencyjne. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, jednak o parametrach takich samych lub nie gorszych.

5. Sprzęt

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.

Drabiny rozstawne, elektronarzędzia. Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora.

6. Transport

Materiały przewozić samochodem, który poruszając się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

7. Wykonanie robót

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 i elektrycznych.

8. Kontrola jakości

Sprawdzić głębokość bruzd, otworów pod stalowe tuleje rozporowe. Po ułożeniu przewodów sprawdzić jakość wykonanych zamocowań. Sprawdzenie oznakowania przewodów. Sprawdzić zgodność zaprojektowanych urządzeń i materiałów z wbudowanymi. Sprawdzenie dopuszczenia do stosowania w budownictwie zastosowanych wyrobów.

9. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe robót są wyszczególnione powyżej oraz w przedmiarze robót.

10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót. Możliwe jest stosowanie odbiorów częściowych. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

11. Przepisy związane

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz przepisy w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.

B.2 URZĄDZENIA AUDIO - SALA KONCERTOWA

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu urządzeń audio w sali koncertowej w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót montażem urządzeń systemu audio.

Zakres robót obejmuje:

- zainstalowanie zespołów głośnikowych,
- zainstalowanie szaf rack 19" w amplifikatorni i reżyserce,
- wyposażenie szaf rack 19" w urządzenia,
- wyposażenie reżyserki w urządzenia,
- podłączenie przewodów,
- próby, regulacje i testowanie

4. Materiały

Materiały i urządzenia zgodnie z projektem i wymaganiami technicznymi w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty.

W niniejszej specyfikacji technicznej podani producenci oraz typy i modele urządzeń i materiałów należy traktować jako marki referencyjne. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, jednak o parametrach takich samych lub nie gorszych.

5. Sprzęt

Dopuszcza się stosowanie drabin rozstawnych. Rusztowanie ramowe typu warszawskiego jednokolumnowe do wysokości 3 m lub inny sprzęt zapewniający bezpieczeństwo i prawidłowość wykonywanych prac. Rusztowanie do prac na wysokości powinny posiadać płyty rusztowaniowe pomostowe długie i krótkie z desek o grubości 38 mm. Przy ustawianiu i przesuwaniu rusztowań zachować warunki BHP. Miernik rezystancji. Miernik do sprawdzania uziemienia i ciągłości przewodów. Miernik poziomu dźwięku. Miernik do pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy. Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora.

6. Transport

Materiały przewozić samochodem, który poruszając się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Ręczny wózek 4 kołowy o wymiarach podstawy nie mniejszych niż 0,7 x 0,7 m (do transportu na terenie obiektu szafy RACK 19") do 0,3Mg. Szafę w czasie transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

7. Wykonanie robót

Zespoły głośnikowe instalować zgodnie z projektem na uchwytach mocowanych do ścian.

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 i elektrycznych. Szczególne warunki BHP zastosować przy montażu zespołów głośnikowych oraz rozładunku i przemieszczaniu szafy.

8. Kontrola jakości

Sprawdzić zgodność zainstalowanych urządzeń z projektem i wymaganiami specyfikacji technicznej. Sprawdzić kompletność urządzeń audio. Sprawdzić poprawność zamontowania zespołów głośnikowych. Sprawdzić numerację i opisy punktów przyłączeniowych.

9. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe robót są wyszczególnione powyżej oraz w przedmiarze robót.

10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót. Przy odbiorze sprawdzona zostanie jakość montażu urządzeń i połączeń, estetyka oraz bezpieczeństwo wynikające z rozmieszczenia urządzeń. Instrukcje i opisy urządzeń elektrycznych powinny być wykonane w sposób jednoznaczny, czytelny, trwały i estetyczny. Możliwe jest stosowanie odbiorów częściowych. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

11. Przepisy związane

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych.

B.3 URZĄDZENIA AUDIO - SALA KAMERALNA

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu urządzeń audio w sali kameralnej w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót montażem urządzeń systemu audio.

Zakres robót obejmuje:

- zainstalowanie zespołów głośnikowych,
- zainstalowanie konsoli mikserskiej,
- podłączenie przewodów,
- próby, regulacje i testowanie.

4. Materiały

Materiały i urządzenia zgodnie z projektem i wymaganiami technicznymi w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty.

W niniejszej specyfikacji technicznej podani producenci oraz typy i modele urządzeń i materiałów należy traktować jako marki referencyjne. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, jednak o parametrach takich samych lub nie gorszych.

5. Sprzęt

Rusztowanie ramowe typu warszawskiego jednokolumnowe do wysokości 3 m lub inny sprzęt zapewniający bezpieczeństwo i prawidłowość wykonywanych prac. Rusztowanie do prac na wysokości powinny posiadać płyty rusztowaniowe pomostowe długie i krótkie z desek o grubości 38 mm. Dopuszcza się stosowanie drabin rozstawnych. Przy ustawianiu i przesuwaniu zachować warunki BHP. Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonywaniu prac zachować warunki BHP.

6. Transport

Materiały przewozić samochodem, który poruszając się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

7. Wykonanie robót

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 i elektrycznych.

8. Kontrola jakości

Sprawdzić zgodność zainstalowanych urządzeń z projektem i wymaganiami specyfikacji technicznej. Sprawdzić kompletność urządzeń audio. Sprawdzić poprawność zamontowania zespołów głośnikowych. Sprawdzić numerację i opisy punktów przyłączeniowych.

9. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe robót są wyszczególnione w przedmiarze robót.

10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót. Przy odbiorze sprawdzona zostanie

jakość, zgodność z zaleceniami oraz estetyka i bezpieczeństwo wynikające z rodzaju prac. Możliwe jest stosowanie odbiorów częściowych. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

11. Przepisy związane

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych.

B.4 URZĄDZENIA AUDIO - STUDIO NAGRAŃ

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wyposażenia i montażu urządzeń audio w studio nagrań w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót montażem urządzeń systemu audio.

Zakres robót obejmuje:

- zainstalowanie szaf rack 19",
- wyposażenie szaf rack 19" w urządzenia peryferyjne,
- zainstalowanie zespołów głośnikowych,
- zainstalowanie konsoli mikserskiej,
- podłączenie przewodów,
- próby, regulacje i testowanie.

4. Materiały

Materiały i urządzenia zgodnie z projektem i wymaganiami technicznymi w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty.

W niniejszej specyfikacji technicznej podani producenci oraz typy i modele urządzeń i materiałów należy traktować jako marki referencyjne. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, jednak o parametrach takich samych lub nie gorszych.

5. Sprzęt

Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonywaniu prac zachować warunki BHP.

6. Transport

Materiały przewozić samochodem, który poruszając się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

7. Wykonanie robót

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 i elektrycznych.

8. Kontrola jakości

Sprawdzić zgodność zainstalowanych urządzeń z projektem i wymaganiami specyfikacji technicznej. Sprawdzić kompletność urządzeń audio. Sprawdzić poprawność zamontowania zespołów głośnikowych. Sprawdzić numerację i opisy punktów przyłączeniowych.

9. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe robót są wyszczególnione powyżej oraz w przedmiarze robót.

10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót. Możliwe jest stosowanie odbiorów częściowych. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

11. Przepisy związane

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych.

B.5 URZĄDZENIA AUDIO - SYSTEM ODSŁUCHU NAGRAŃ

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące systemu odsłuchu nagrań w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczą systemu odsłuchu nagrań.

Zakres robót obejmuje:

- zainstalowanie serwera i jednostek centralnych wraz z urządzeniami peryferyjnymi,
- zainstalowanie zespołu głośnikowego i słuchawek,
- zainstalowanie paneli sterujących,
- podłączenie przewodów,
- zainstalowanie oprogramowania,
- próby, regulacje i testowanie.

4. Materiały

Materiały i urządzenia zgodnie z projektem i wymaganiami technicznymi w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty.

W niniejszej specyfikacji technicznej podani producenci oraz typy i modele urządzeń i materiałów należy traktować jako marki referencyjne. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń, jednak o parametrach takich samych lub nie gorszych.

5. Sprzęt

Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonywaniu prac zachować warunki BHP.

6. Transport

Materiały przewozić samochodem, który poruszając się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

7. Wykonanie robót

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 i elektrycznych.

8. Kontrola jakości

Sprawdzić zgodność zainstalowanych urządzeń z projektem i wymaganiami specyfikacji technicznej. Sprawdzić kompletność urządzeń. Sprawdzić poprawność zamontowania zespołów głośnikowych. Sprawdzić numerację i opisy punktów przyłączeniowych.

9. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe robót są wyszczególnione powyżej oraz w przedmiarze robót.

10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót. Możliwe jest stosowanie odbiorów częściowych. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

11. Przepisy związane

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych.

B.6 POMIARY AKUSTYCZNE

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące pomiarów akustycznych sprawdzających współczynnik zrozumiałości mowy, poziom dźwięku (A), współczynniki C_{50} i C_{80} systemów audio zainstalowanych w budynku Zespołu Szkół Muzycznych w Radomiu przy ul. 25 czerwca.

2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące pomiarów sprawdzających współczynnik zrozumiałości mowy i poziom dźwięku (A) i współczynników C_{50} i C_{80} .

Zakres robót obejmuje:

- pomiary współczynnika zrozumiałości mowy, poziomu dźwięku i współczynników C_{50} i C_{80} ,
- wypełnienie kart wyników dla danego etapu,
- sporządzenie raportu z pomiarów.

4. Materiały

Nie dotyczy

5. Sprzęt

Przyrządy pomiarowe użyte do badań kontrolnych powinny posiadać aktualne atesty i legalizację, ewentualnie świadectwo sprawdzenia jeśli dany przyrząd pomiarowy nie podlega legalizacji. Zaleca się, aby przyrządy pomiarowe do pomiarów poziomu dźwięku były 1 klasy dokładności z ważnym świadectwem legalizacji. Sprzęt stosowany przez wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonywaniu prac zachować warunki BHP.

6. Transport

Nie dotyczy.

7. Wykonanie robót

W przypadku etapowego wykonania instalacji, próby i pomiary należy wykonać po zakończeniu montażu całej instalacji lub danego etapu instalacji i wykonaniu związanych z nią robót budowlanych.

Przy realizacji etapowej instalacji (na każdym etapie) lub po zakończeniu całej instalacji należy:

- wykonać pełne pomiary współczynnika zrozumiałości mowy, poziomu dźwięku i współczynników C_{50} i C_{80} dla danego etapu,
- zapisać wyniki pomiarów i jednoznacznie na rysunkach oznaczyć miejsca i warunki w jakich były wykonywane pomiary.

Wymagania dla wykonywania pomiarów podano w dokumentacji projektowej. Przy wykonywaniu pomiarów i opracowaniu wyników należy przestrzegać wymagań normy PN-EN 60286-16, PN-87-B-02156. Pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy i poziomu dźwięku wykonać w czasie tej samej sesji pomiarowej. Warunki wykonywania pomiarów należy dostosować do przyjętej metody pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy. W przypadku etapowej realizacji prac przyjęta metoda pomiarowa powinna obowiązywać dla pozostałych etapów. Należy przestrzegać, aby metodologia pomiarów i ich wizualizacja była taka sama dla wszystkich etapów oraz musi być zgodna z normą dotyczącą wykonywania pomiarów. Zaleca się, aby wyniki były wykonywane tym samym lub tego samego typu przyrządem.

8. Kontrola jakości

Wyniki pomiarów muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm.

9. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe robót są wyszczególnione powyżej oraz w przedmiarze robót.

10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót. Możliwe jest stosowanie odbiorów częściowych. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

11. Przepisy związane

PN-EN 60286-16 - Urządzenia systemów elektroakustycznych – część 16: Obiektywna ocena zrozumiałości mowy z wykorzystaniem współczynnika jakości transmisji

PN-87-B-02156 – Metody pomiaru poziomu dźwięku