

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA ZABYTKOWEJ HALI TARGOWEJ NA HALĘ KULTURY W ŁOMŻY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ELEKTROAKUSTYKA

Na działce o nr ewid. gr. 10392, 10393
Obręb ewid. Łomża1 nr 206201_1.0001

Kategoria obiektu budowlanego - XVII

ZAMAWIAJACY :

PREZYDENT MIASTA ŁOMŻA
Stary Rynek 14
18-400 Łomża

AUTOR ARCHITEKTURY: mgr inż. arch. ZENON W. ZABAGŁO
upr. proj. UAN.V-7342/3/65/93, członek DOIA nr DS-0850

WSPÓŁPRACA: mgr inż. DARIUSZ BOROWIECKI

SPRAW. ARCHITEKTURY: mgr inż. arch. URSZULA BEDNARZ
upr. proj. BŁ/193/94, członek POIA Nr-PD-0059

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| 1.PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI..... | 3 |
| 2. OPIS PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA..... | 3 |
| 2.1. SALA WIELOFUNKCYJNA | 3 |
| 2.2. SAL WYSTAWIENNICZE, SALE SPOTKAŃ | 3 |
| 2.3 KLUBOKAWIARNIA | 4 |
| 3. SCHEMAT BLOKOWY..... | 4 |
| 4. INSTALACJA | 4 |
| 4.1 OPIS INSTALACJI | 4 |
| 4.2 ZESTAWIENIE POWIĄZAŃ KABLOWYCH | 4 |
| 4.3 ZESTAWIENIE PODSTAWOWEGO OSPRZĘTU INSTALACYJNEGO | 5 |
| 4.4 WYMAGANIA PROJEKTOWE DLA INSTALACJI TOWARZYSZĄCYCH..... | 5 |
| 5. SYMULACJA | 6 |
| 6. WYNIKI SYMULACJI..... | 7 |
| 9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ | 9 |
| 9. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW | 17 |

1.Przedmiot i zakres rzeczowy dokumentacji

Przedmiotem dokumentacji jest system nagłośnienia Hali Kultury w Łomży. Dokumentacja obejmuje dobór urządzeń oraz wytyczne dla instalacji towarzyszących.

2. Opis proponowanego rozwiązania

2.1. Sala wielofunkcyjna

Nagłośnienie zostanie oparte o dwie matryce liniowe zestawów głośnikowych szerokopasmowych aktywnych, które zostaną zawieszone po obu stronach sceny na wysokości 5,5 m od poziomu widowni na parterze. Najniższe częstotliwością będą reprodukowane poprzez zestawy głośnikowe niskotonowe zawieszone obok zespołów nagłaśniających szerokopasmowych. Wszystkie zastosowane urządzenia będą posiadały wbudowany wzmacniacze, natomiast specjalizowany procesor głośnikowy będzie przetwarzać sygnał audio dostosowując jego parametry do akustyki pomieszczenia. W podłodze po obu stronach sceny zostaną zamontowane przyłącza sygnałowe, do których będzie podłączany mobilny zestaw przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych. Urządzenie to będzie się komunikowało z mikserem cyfrowym za pomocą wielokanałowego protokołu MADI. Konsoleta miksująca będzie podłączana w pomieszczeniu akustyka na piętrze lub na środku widowni na parterze do przyłącza podłogowego PP1. W drugiej mobilnej skrzyni zostaną zamontowane odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych oraz odtwarzacze mediów. Do wykorzystania podczas imprez zostanie dostarczony zestaw mikrofonów przewodowych, statywów oraz komplet okablowanie ruchomego. Dodatkowo w pomieszczeniu zostanie zamontowana pętla induktofoniczna wspomagająca ludzi słabosłyszących.

2.2. Sal wystawiennicze, sale spotkań

Z uwagi na możliwość podziału pomieszczenia na mniejsze części, system elektroakustyczny będzie się dostosowywał do konkretnej konfiguracji.

Zestawy głośnikowe szerokopasmowe zostaną zamontowane w każdej z części pomieszczenia i poprzez wzmacniacz wielokanałowy specjalizowany procesor audio dźwięk będzie kierowany do wybranej strefy. Sterowanie poziomem głośności i wyborem stref będzie realizowane poprzez ściennie panele sterujące. Źródłem dźwięku będą mikrofony bezprzewodowe, odtwarzacze mediów lub komputery prezenterów.

2.3 Klubokawiarnia

Powierzchnia klubokawiarni zostanie nagłośniona za pomocą zestawów głośnikowych szerokopasmowych zamontowanych na ścianach. Źródłem dźwięku będzie odtwarzacz mediów, natomiast procesor audio za pomocą panelu ściennego będzie umożliwiał regulację dźwięku.

3. Schemat blokowy

Schemat blokowy systemu obrazujący powiązania kablowe oraz konfigurację urządzeń pokazuje rys.NA.3.

4. Instalacja

4.1 Opis instalacji

Całość należy zlecić wyspecjalizowanej firmie z udokumentowanym doświadczeniem. Instalację należy prowadzić według tras i wytycznych zawartych na rys.NA.1 i rys.NA.2 Wszystkie przejścia należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami przeciwpożarowymi.

4.2 Zestawienie powiązań kablowych

Tab.1 Zestawienie powiązań kablowych

| Linia | Skąd | Złącze | Dokąd | Złącze | Typ przewodu | Rodzaj sygnału |
|-------|------|----------|-------|----------|--------------|----------------|
| L1 | PP1 | 4 x RJ45 | PP2 | 4 x RJ45 | F/FTP kat.6A | MADI |
| L2 | PP1 | 4 x RJ45 | PP3 | 4 x RJ45 | F/FTP kat.6A | MADI |
| L3 | PP3 | 8 x XLR | PP2 | 8 x XLR | 70033 | m.cz. |
| L4 | PP2 | 8 x XLR | RACKM | 8 x XLR | 70033 | m.cz. |
| | PP2 | 4 x RJ45 | PP2 | 4 x RJ45 | F/FTP kat.6A | MADI |

| | | | | | | |
|-----|-------|----------|-----------|----------|---------------|------------------|
| L6 | RACKM | 4 x XLR | ZS1,ZN1 | 4 x XLR | 70032 | m.cz. |
| L7 | RACKM | 4 x XLR | ZS2,ZN2 | 4 x XLR | 70032 | m.cz. |
| L8 | PP1 | 8 x XLR | RACKM | 8 x XLR | 70033 | m.cz. |
| | PP1 | 4 x RJ45 | RACKM | 4 x RJ45 | F/FTP kat.6A | MADI |
| L9 | RACK1 | zacisk | G10 | zacisk | 70045 | 100V |
| L10 | RACK1 | zacisk | G8, G9 | zacisk | 70045 | 100V |
| L11 | RACK1 | zacisk | G7 | zacisk | 70045 | 100V |
| L12 | RACK1 | zacisk | G6 | zacisk | 70045 | 100V |
| L13 | RACK1 | zacisk | G4, G5 | zacisk | 70045 | 100V |
| L14 | RACK1 | zacisk | G2, G3 | zacisk | 70045 | 100V |
| L15 | RACK1 | zacisk | G1 | zacisk | 70045 | 100V |
| L16 | RACK1 | RJ45 | P1 | RJ45 | F/FTP kat.6A | ETHERNET + POE |
| L17 | RACK1 | RJ45 | P2 | RJ45 | F/FTP kat.6A | ETHERNET + POE |
| L18 | RACK1 | RJ45 | P3 | RJ45 | F/FTP kat.6A | ETHERNET + POE |
| L19 | RACK2 | zacisk | G11...G16 | zacisk | 70045 | 100V |
| L20 | RACK2 | zacisk | G17...G19 | zacisk | 70045 | 100V |
| L21 | RACK2 | zacisk | G20...G23 | zacisk | 70045 | 100V |
| L22 | PP2 | Speakon | PP2 | Speakon | OMY 2x2,5 mm2 | Pętla indukcyjna |

4.3 Zestawienie podstawowego osprzętu instalacyjnego

| Lp. | Rodzaj | Parametry | Proponowany przewód | producent |
|-----|---------------------------|--|-----------------------------|-----------|
| | | | typ | |
| 1 | Przewód głośnikowy | Przewód głośnikowy typu linka 2x1,5mm ² , podwójna izolacja | 70045 | Belden |
| 2 | Przewód 4 parowy audio | Każda para numerowana w osobnym PVC, ekran spiralny, 4 żyły 2 x 0.14mm ² . Całość w ciasnym plecionym dodatkowym ekranie. | 70032 | Bitner |
| 3 | Przewód 8 parowy audio | Każda para numerowana w osobnym PVC, ekran spiralny, 8 żyły 2 x 0.14mm ² . Całość w ciasnym plecionym dodatkowym ekranie. | 70033 | Bitner |
| 4 | Przewód teleinformatyczny | Przewód teleinformatyczny 4x2xAWG23, pasmo przenoszenia do 500MHz, podwójne ekranowanie: poszczególne żyły oraz cały przewód | F/FTP kat.6A | Schrack |
| 5 | Przewód typu linka | Przewód oponowy, mieszkaniowy, o dwóch żyłach miedzianych o przekroju 2,5 mm ² , w izolacji polwinitowej każdej z żył i całego przewodu | OMY 2 x 2,5 mm ² | Bitner |

4.4 Wymagania projektowe dla instalacji towarzyszących

Należy odprowadzić zasilanie do następujących punktów:

- matryce liniowe ZS1 i ZS2 – przewidywana moc obciążenia ok 4 kVA,

- matryce liniowe ZN1 i ZN2 – przewidywana moc obciążenia ok 2 kVA,
- przyłącza PP2 i PP3 – przewidywana moc obciążenia ok 3 kVA,
- przyłącza PP1 – przewidywana moc obciążenia ok 1 kVA,
- szafy sprzętowe RACKM, RACK1 i RACK2 – przewidywana moc obciążenia ok 2 kVA,

5. Symulacja

W celu weryfikacji zaproponowanego rozwiązania zostały przeprowadzone symulacje przy wykorzystaniu oprogramowania EASE 4.4. Komputerowe modele pomieszczeń przedstawione są na fig.1.

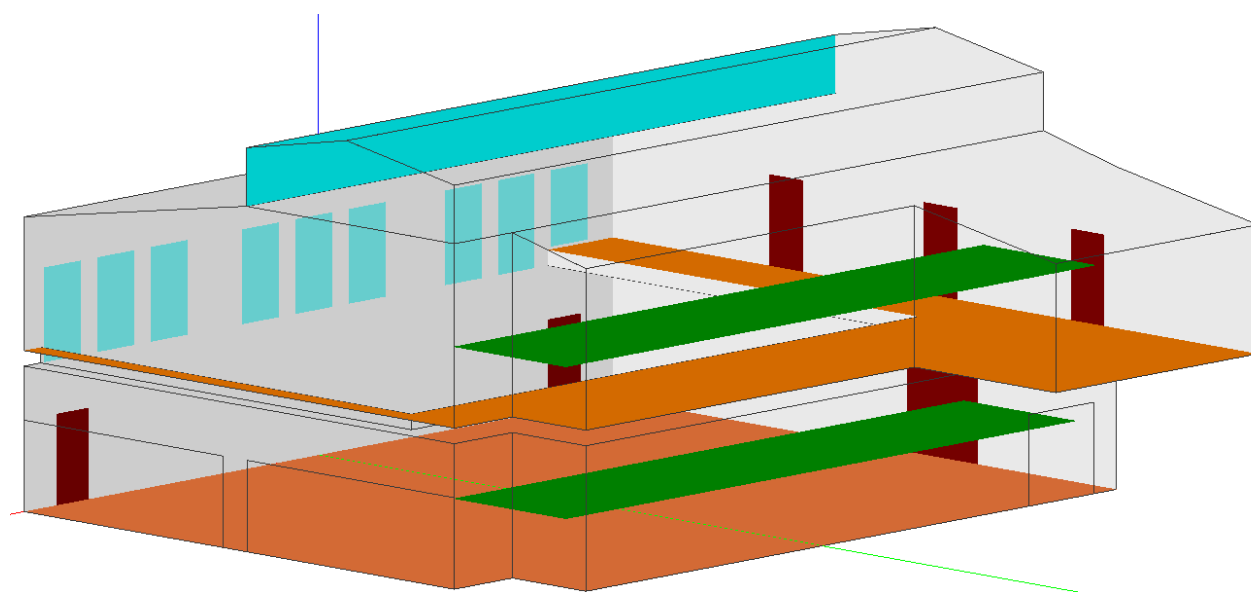


Fig.1 Komputerowy model sali.

6. Wyniki symulacji

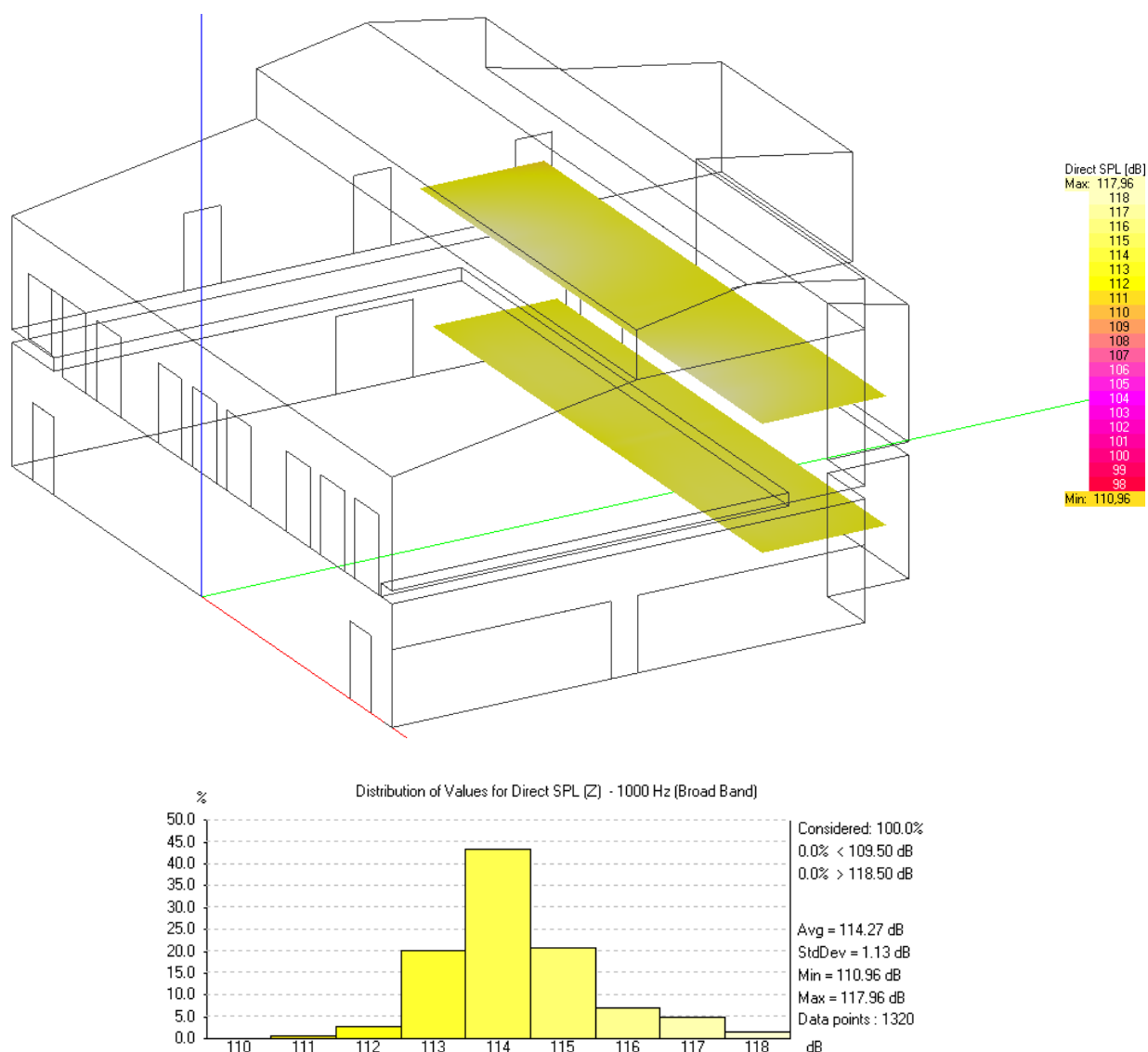


Fig.2 Rozkład poziomu ciśnienia akustycznego dźwięku bezpośredniego.

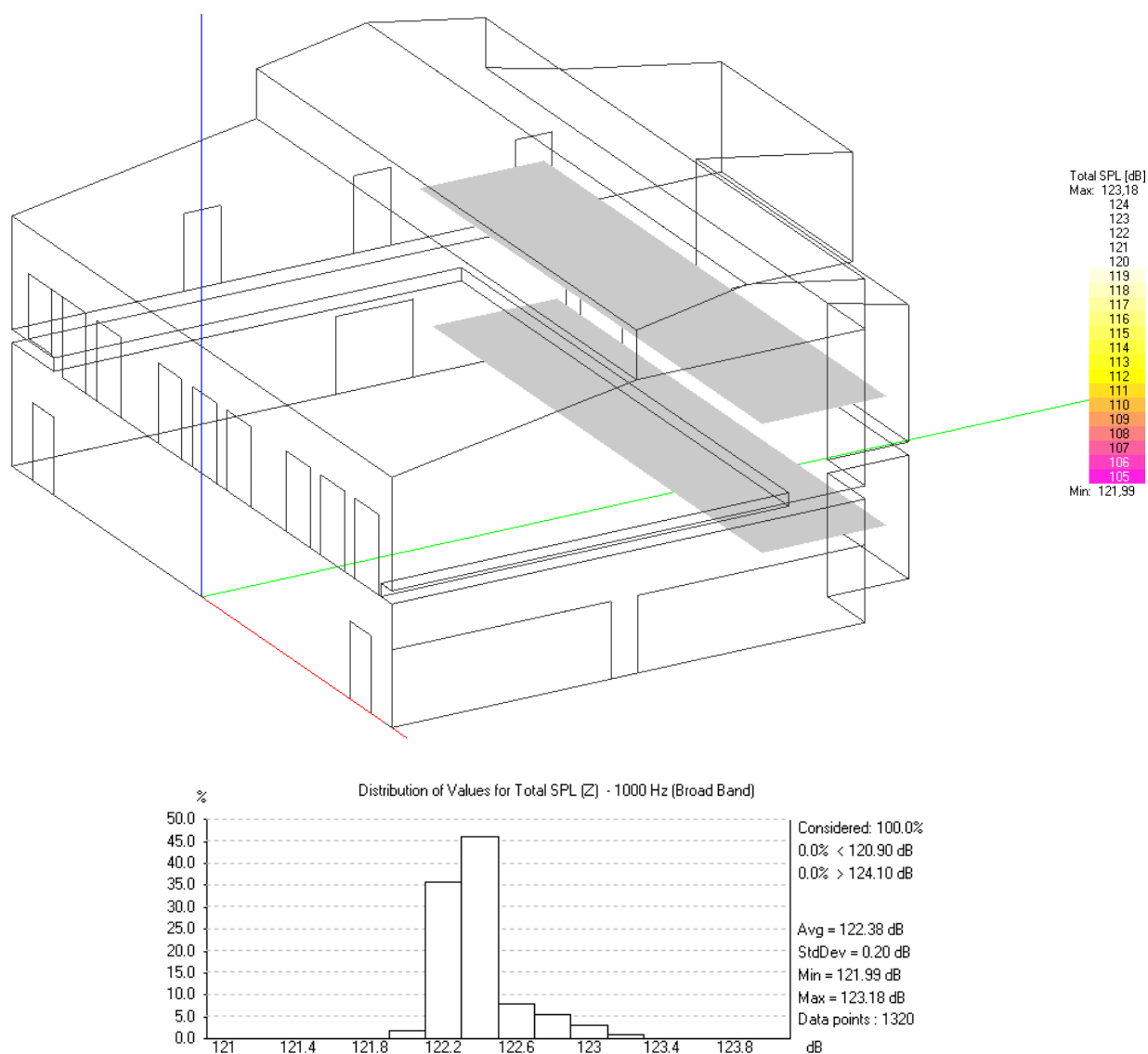


Fig.3 Rozkład poziomu ciśnienia akustycznego dźwięku całkowitego.

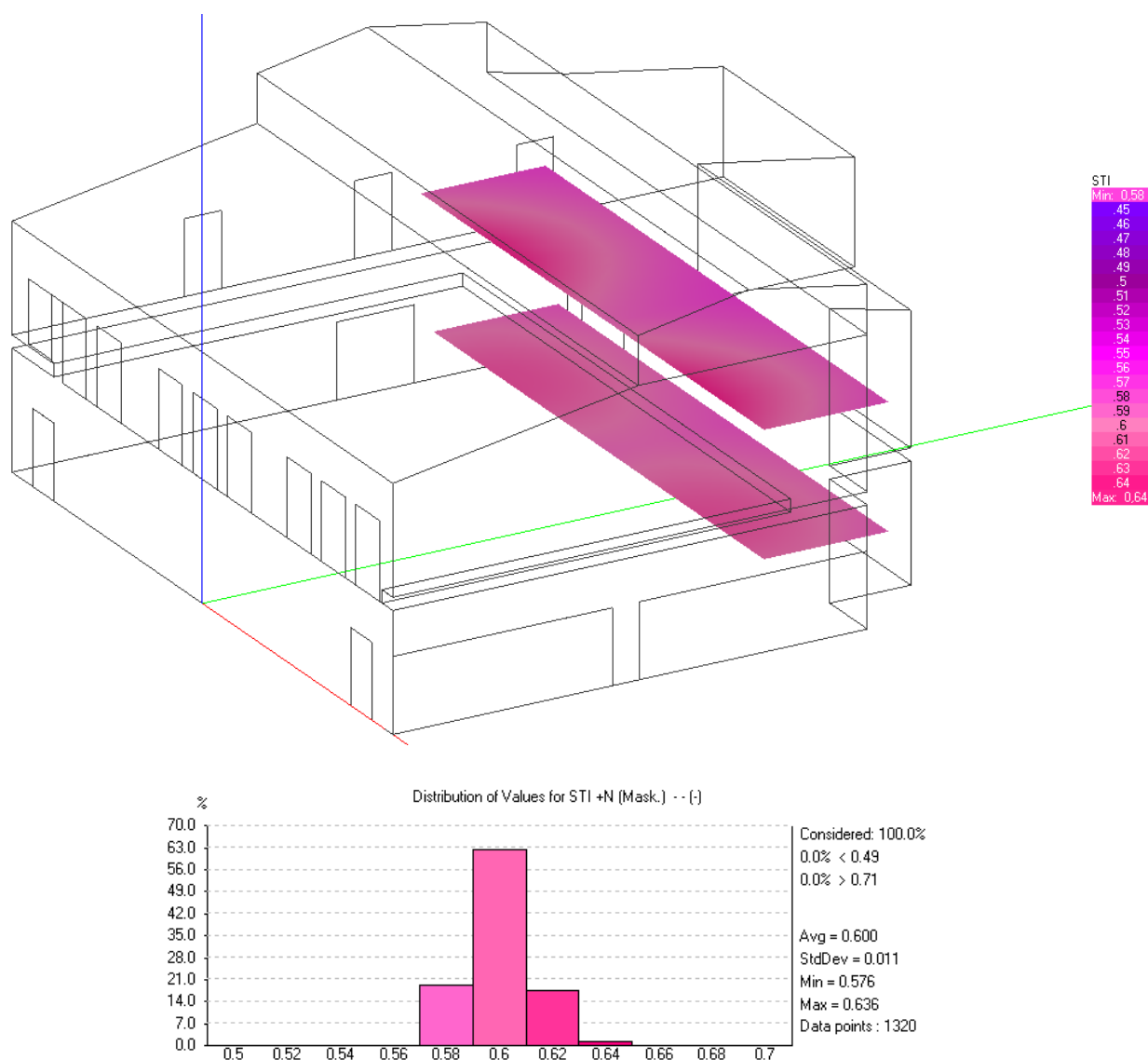


Fig.4 Rozkład wskaźnika transmisji mowy STI

9. Zestawienie urządzeń

Sala wielofunkcyjna

| Jednostka | Ilość | Nazwa urządzenia | Wymagane parametry | Oznaczenie na schemacie | Producent | Model |
|-----------|-------|--|---|-------------------------|-----------|-----------|
| szt. | 8 | Zestaw głośnikowy szerokopasmowy aktywny | Zestaw głośnikowy szerokopasmowy dwudrożny, Obudowa przystosowana do budowy matryc liniowych o stałym niezmiennym kącie pomiędzy elementami, Wbudowany wzmacniacz, z uwagi na brak miejsca do montażu wzmacniaczy zabronione są zestawy pasywne, Pasmo przenoszenia min od 75 Hz do 20 kHz, Maksymalny poziom SPL | ZS1,ZS2 | JBL | VRX932LAP |

| | | | | | | |
|------|---|---------------------------------------|--|---------|-----|---------------------|
| | | | <p>min 136 dB, Jeden przetworniki niskotonowy o średnicy min 12", Trzy przetwornik ciśnieniowy wysokotonowy o średnicy min 1,5", Wzmacniacz trzykanałowy o mocach min 750 W dla sekcji niskotonowej i min 125 W dla sekcji wysokotonowej, Kąt propagacji w poziomie nie mniejszy niż 100 stopni, Kąt propagacji w pionie w zależności o kształtu matrycy,</p> | | | |
| szt. | 4 | Rama montażowa | Rama montażowa umożliwiająca podwieszenie zestawów głośnikowych szerokopasmowych aktywnych pod sufitem | | JBL | VRX-AF |
| szt. | 4 | Zestaw głośnikowy niskotonowy aktywny | <p>Zestaw głośnikowy niskotonowy aktywny, Wbudowany wzmacniacz, z uwagi na brak miejsca do montażu wzmacniaczy zabronione są zestawy pasywne, Pasma przenoszenia nie mniejsze niż od 31 Hz - 220 Hz, Min jeden przetwornik o średnicy min 18" z dwoma cewkami, Maksymalny poziom SPL min 126 dB,</p> | ZN1,ZN2 | JBL | VRX918SP |
| szt. | 1 | Procesor głośnikowy | <p>3 wejścia analogowe, 2 wejścia cyfrowe dwukanałowe, 6 wyjść analogowych: Pasma przenoszenia (± 0.5 dB): 20 Hz – 20 kHz Konfiguracja pracy: 6-dro-na mono, 3-dro-na stereo, 2-dro-na stereo plus 2-dro-na suma A+B Czas linii opóźniającej: 1000 ms dla ka-dego toru wejście - wyjście Przycisk MUTE dla ka-dego kanału wyjściowego Wbudowany układ antywzbudzenowy, Korektory graficzne 31 pasmowe, Korektory parametryczne 12 pasmowe, Kompresory , Bramki szumów, Limitery, Porty USB i Ethernet do sterowania za pomocą komputera lub tabletu</p> | GDSP | DBX | Drive Rack VENU 360 |
| szt. | 5 | Zestaw głośnikowy monitorowy | <p>Pasma przenoszenia od 40 Hz do 21 kHz (-10 dB) Maksymalny szczytowy poziom SPL 136 dB</p> | | JBL | STX 812M |

| | | | | | | |
|------|---|--------------------------------|--|-----|------------|-------------------|
| | | | <p>Obudowa do zastosowania jako monitor sceniczny lub jako kolumna frontowa</p> <p>Zaprogramowane charakterystyki korektora dla zastosowania frontowego lub monitorowego</p> <p>12 punktów instalacyjnych M10 do podwieszenia w poziomie lub pionie,</p> <p>Przetwornik 305 mm (12") z magnesem neodymowym, podwójną cewką oraz aluminiowym koszem</p> <p>będącym także radiatorem odprowadzającym ciepło</p> <p>Przetwornik ciśnieniowy 37,5 mm (1,5") z membraną polimerową i magnesem neodymowym, tuba 90° x 50°</p> <p>Wzmacniacz mocy firmy Crown® klasy D o mocy 1500W</p> <p>Procesor DSP dla sygnału wejściowego:</p> <p>częstotliwość podziału, limiter</p> <p>dynamiczny, wybór odpowiedniej charakterystyki korektora, optymalizacja pracy</p> <p>Wejście z gniazdem XLR oraz TRS ¼" z przełącznikiem czułości i regulacją poziomu, gniazdo wyjściowe XLR</p> <p>Dwa gniazda do statywu</p> | | | |
| szt. | 1 | Cyfrowy mikser audio | <p>32 wejścia analogowe, 27 wyjść analogowych, Obsługa w sumie do 64 kanałów,</p> <p>Ekran dotykowy o przekątnej 22"</p> <p>26 suwaków podświetlanych w zależności od pełnionej funkcji,</p> <p>24 dowolnie konfigurowalne szyny wyjściowe,</p> <p>8 grup VCA,</p> <p>8 wyjść matrycowych,</p> <p>Gniazdo kart rozszerzeń,</p> <p>Wbudowane procesory efektowe, dynamiki, korektory graficzne i parametryczne,</p> | MIX | Soundcraft | Vi1 |
| szt. | 1 | Stagebox | <p>48 wejścia analogowe, 16 wyjść analogowych,</p> <p>komunikacja ze konsolą miksującą za pomocą protokołu MADI</p> | | Soundcraft | Compact Stage Box |
| szt. | 2 | Antena dookólna szerokopasmowa | <p>Antena kierunkowa aktywna dla mikrofonów bezprzewodowych, pasmo pracy w zakresie</p> | | AKG | RA4000B/W |

| | | | | | | |
|------|---|--|--|-------------|-----|----------------------------|
| | | | od 500 do 865 MHz, zyska min. 17 dBi | | | |
| szt. | 2 | Koncentrator antenowy | Dystrybutor antenowy, 4 wyjść dla systemów True Diversity, pasmo pracy w zakresie od 470 do 952 MHz | | AKG | APS4 |
| szt. | 4 | Mikrofon bezprzewodowy z nadajnikiem ręcznym | Min 12 kanałów jednocześnie w każdym, automatyczne wyszukiwanie wolnych częstotliwości, dwuantenowy (true diveristy), programowanie nadajnika podczerwienią, info o pozostałym 'życiu' baterii, regulacja gain i zdublowanego wyjścia audio, rozbudowane ostrzeganie o złych parametrach, zapamiętywanie parametrów podczas prób w obszarze działania, mocowanie do racka Zmaksymalizowana odporność na sprzężenia Ulepszona odporność obudowy nadajnika na przenoszenie szumów Stalowa, elastyczna osłona kapsuły Unikalny wskaźnik stanu baterii Wbudowane styki do ładowarki Ergonomiczny kształt Nadajnik mikrofonowy ręczny z wkładką dynamiczną | MIK1...MIK4 | AKG | WMS470 Vocal Set D5 |
| szt. | 4 | Mikrofon bezprzewodowy z nadajnikiem paskowym | Min 12 kanałów jednocześnie w każdym, automatyczne wyszukiwanie wolnych częstotliwości, dwuantenowy (true diveristy), programowanie nadajnika podczerwienią, info o pozostałym 'życiu' baterii, regulacja gain i zdublowanego wyjścia audio, rozbudowane ostrzeganie o złych parametrach, zapamiętywanie parametrów podczas prób w obszarze działania, mocowanie do racka Zmaksymalizowana odporność na sprzężenia Ulepszona odporność obudowy nadajnika na przenoszenie szumów Stalowa, elastyczna osłona kapsuły Unikalny wskaźnik stanu baterii Wbudowane styki do ładowarki Ergonomiczny kształt Nadajnik paskowy, w komplecie mikrofon | MIK5...MIK8 | AKG | WMS470 Presenter Set |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|-----|----------|-----------|
| | | | lavalier i mikrofon nagłowny | | | |
| szt. | 1 | Mikrofon dynamiczny do stopy | Charakterystyka kierunkowa superkardioidalna, pasmo przenoszenia 20 - 16 KHz | | SHURE | BETA 52A |
| szt. | 4 | Mikrofon dynamiczny typu 1 | Charakterystyka kierunkowa superkardioidalna, pasmo przenoszenia 50 - 16 KHz, w stalowej siatce osłaniającej, do wokalu | | SHURE | BETA 58A |
| szt. | 4 | Mikrofon dynamiczny typu 2 | Charakterystyka kierunkowa superkardioidalna, pasmo przenoszenia 50 - 16 KHz, INSTRUMENTALNY | | SHURE | BETA 57A |
| szt. | 4 | Mikrofon dynamiczny do bębna | Charakterystyka kierunkowa superkardioidalna, pasmo przenoszenia 50 - 16 KHz, INSTRUMENTALNY | | SHURE | BETA 56A |
| szt. | 4 | Mikrofon nagłowny | Charakterystyka kierunkowa dookólna pasmo przenoszenia 60 - 15 KHz, nagłowny, waga nie większa niż 8 g, złącze miniXLR | | AKG | C 111LP |
| szt. | 4 | Mikrofon pojemnościowy typu 1 | Charakterystyka kierunkowa kardioidalna, pasmo przenoszenia 65 - 20 KHz, czułość min 4 mV/Pa, wokalny | | AKG | C5 |
| szt. | 4 | Mikrofon pojemnościowy typu 2 | Charakterystyka kierunkowa przełączana kardioidalna lub hiperkardioidalna, pasmo przenoszenia 50 - 20 KHz, czułość min 6 mV/Pa, | | AKG | C1000 S |
| szt. | 4 | Statyw mikrofonowy | | | Widlicki | |
| szt. | 1 | Wzmacniacz pętli induktofonicznej | Wzmacniacz pętli induktofonicznej, maksymalny obszar działania pętli nie mniejszy niż 1300 m2 | | | |
| szt. | 1 | Rejestrator | Połączenie rejestratora audio stereo nośników półprzewodnikowych / CD wykorzystuje jako nośnik nagrań karty SD, CF lub pamięć przenośną USB, jak również płyty CD- R/CD-RW nagrywanie i odtwarzanie plików WAV oraz MP3 bezpośrednie nagrywanie płyt audio CD kopiowanie ścieżek z pamięci na płyty data CD kopiowanie ścieżek z płyty CD do pamięci (płyty data CD oraz audio CD) Analogowe symetryczne wejsście/wyjsście XLR Analogowe niesymetryczne wejsście/wyjsście RCA Cyfrowe współosiowe wejsście/wyjsście SPDIF Szeregowy port kontroli D-sub 9-pin RS-232C | CD1 | Tascam | SS-CDR200 |

| | | | | | | |
|------|---|---------------------|---|-----|--------|----------|
| | | | Równoległy port kontroli D-sub 25-pin Funkcja Fader start/stop | | | |
| szt. | 2 | Odtwarzacz | <p>Odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB</p> <p>Odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2</p> <p>Odtwarzanie audio CD</p> <p>Kopiowanie z płyty CD na nośnik SSD (formacie MP3 lub WAV)</p> <p>Tekst CD i wsparcie tag ID3/WMA/AAC</p> <p>Wyświetlanie czasu (CD-DA: Upływający, Remain, Total Remain;)</p> <p>± 14% kontroli szybkości odtwarzania z płyt</p> <p>Pamięć anti-shock (10 sekund)</p> <p>Wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu</p> <p>Symetryczne wyjście analogowe (XLR)</p> <p>Niesymetryczne wyjście analogowe (RCA)</p> <p>Cyfrowe wyjścia SPDIF (koncentryczne i optyczne)</p> | CD2 | Tascam | CD-200SB |
| szt. | 1 | Szafa sprzętowa | | | ZPAS | |
| szt. | 4 | Przyłącze podłogowe | | | | |

Sale wystawiennicze, sale spotkań

| Jednostka | Ilość | Nazwa urządzenia | Wymagane parametry | Oznaczenie na schemacie | Producent | Model |
|-----------|-------|---------------------------|--|-------------------------|-----------|------------|
| szt. | 1 | Procesor audio | Procesor sygnałowy: 12 stałych wejść mikrofon/linia z zasilaniem +48V, 8 stałych wyjść liniowych, z DSP, 48 kanałów BLU LINK, Ethernet, RS-23 | | BSSAudio | BLU-100 |
| szt. | 10 | Zestaw głośnikowy ścienny | 2-drożna kolumna wewnętrzna/zewnętrzna z transformatorem 70V/100V, pasmo (-10dB): 55Hz-15kHz, moc maksymalna: 60W przy 70V, 60W przy 100V, 8" LF + 1" HF, kąt pokrycia: 90° poz x 90° pion, możliwość malowania obudowy, uchwyt kulowy w komplecie, waga: 6.5 kg, odporna na warunki atmosferyczne | | JBL | Control 28 |
| szt. | 1 | Wzmacniacz mocy | Ośmiokanałowy, klasa D, moc: 8x125W/8Ω, pasmo przenoszenia: 20Hz-20 kHz, dynamika: 110 dB, zniekształcenia THD: mniejsze niż 0.05%, zasilacz impulsowy z czterema trybami pracy zależnymi od obciążenia, chłodzenie grawitacyjne, wejścia symetryczne na listwach, wyjścia | | Crown | CT 8150A |

| | | | | | | |
|------|---|--|---|--|----------|---------------------------|
| | | | głośnikowe na listwach, gniazdo monitorowania, mocowanie do racka, wysokość 1U, waga: 4.54 kg | | | |
| szt. | 1 | Zestaw transformatorów w obudowie RACK | Komplet 8 transformatorów 70V/100V w obudowie RACK do wzmacniacza mocy | | Crown | XFMR8 |
| szt. | 3 | Panel sterujący | Kontroler sieciowy, 4 przyciski z regulacją głośności | | BSSAudio | EC-4BV |
| szt. | 3 | Odtwarzacz | <p>Odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB</p> <p>Odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2</p> <p>Odtwarzanie audio CD</p> <p>Kopiowanie z płyty CD na nośnik SSD (formacie MP3 lub WAV)</p> <p>Tekst CD i wsparcie tag ID3/WMA/AAC</p> <p>Wyświetlanie czasu (CD- DA: Upływający, Remain, Total Remain;)</p> <p>± 14% kontroli szybkości odtwarzania z płyt</p> <p>Pamięć anti-shock (10 sekund)</p> <p>Wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu</p> <p>Symetryczne wyjście analogowe (XLR)</p> <p>Niesymetryczne wyjście analogowe (RCA)</p> <p>Cyfrowe wyjścia SPDIF (koncentryczne i optyczne)</p> | | Tascam | CD-200SB |
| szt. | 1 | Mikrofon beprzewodowy z nadajnikiem ręcznym | <p>Min 12 kanałów jednocześnie w każdym, automatyczne wyszukiwanie wolnych częstotliwości, dwuantenowy (true diveristy), programowanie nadajnika podczerwienią, info o pozostałym 'życiu' baterii, regulacja gain i zdublowanego wyjścia audio, rozbudowane ostrzeganie o złych parametrach, zapamiętywanie parametrów podczas prób w obszarze działania, mocowanie do racka</p> <p>Zmaksymalizowana odporność na sprzężenia</p> <p>Ulepszona odporność obudowy nadajnika na przenoszenie szumów</p> <p>Stalowa, elastyczna osłona kapsuły</p> <p>Unikalny wskaźnik stanu baterii</p> <p>Wbudowane styki do ładowarki</p> <p>Ergonomiczny kształt</p> <p>Nadajnik mikrofonowy</p> | | AKG | WMS470 Vocal Set D5 |

| | | | | | | |
|------|---|---|--|--|-----|----------------------|
| | | | ręczny z wkładką dynamiczną | | | |
| szt. | 1 | Mikrofon bezprzewodowy z nadajnikiem paskowym | Min 12 kanałów jednocześnie w każdym, automatyczne wyszukiwanie wolnych częstotliwości, dwuantenowy (true diversity), programowanie nadajnika podczerwienią, info o pozostałym 'życiu' baterii, regulacja gain i zdublowanego wyjścia audio, rozbudowane ostrzeganie o złych parametrach, zapamiętywanie parametrów podczas prób w obszarze działania, mocowanie do racka Zmaksymalizowana odporność na sprzężenia Ulepszona odporność obudowy nadajnika na przenoszenie szumów Stalowa, elastyczna osłona kapsuły Unikalny wskaźnik stanu baterii Wbudowane styki do ładowarki Ergonomiczny kształt Nadajnik paskowy, w komplecie mikrofon lavalier i mikrofon nagłówny | | AKG | WMS470 Presenter Set |

Klubokawiarnia

| Jednostka | Ilość | Nazwa urządzenia | Wymagane parametry | Oznaczenie na schemacie | Producent | Model |
|-----------|-------|---------------------------|--|-------------------------|-----------|------------|
| szt. | 1 | Procesor audio | Procesor sygnałowy: 12 stałych wejść mikrofon/linia z zasilaniem +48V, 8 stałych wyjść liniowych, z DSP, bez CobraNet, 48 kanałów BLU LINK, Ethernet, RS-23 | | BSSAudio | BLU-100 |
| szt. | 13 | Zestaw głośnikowy ścienny | 2-drożna kolumna wewnętrzna/zewnętrzna z transformatorem 70V/100V, pasmo (-10dB): 55Hz-15kHz, moc maksymalna: 60W przy 70V, 60W przy 100V, 8" LF + 1" HF, kąt pokrycia: 90° poz x 90° pion, możliwość malowania obudowy, uchwyt kulowy w komplecie, waga: 6.5 kg, odporna na warunki atmosferyczne | | JBL | Control 28 |
| szt. | 1 | Wzmacniacz mocy | Ośmiokanałowy, klasa D, moc: 8x125W/8Ω, pasmo przenoszenia: 20Hz-20 kHz, dynamika: 110 dB, zniekształcenia THD: mniejsze niż 0.05%, zasilacz impulsowy z czterema trybami pracy zależnymi od obciążenia, chłodzenie grawitacyjne, | | Crown | CDI1000 |

| | | | | | | |
|------|---|-----------------|---|--|----------|----------|
| | | | wejścia symetryczne na listwach, wyjścia głośnikowe na listwach, gniazdo monitorowania, mocowanie do racka, wysokość 1U, waga: 4.54 kg | | | |
| szt. | 1 | Panel sterujący | Kontroler sieciowy, 4 przyciski z regulacją głośności | | BSSAudio | EC-4BV |
| szt. | 2 | Odtwarzacz | <p>• Odtwarzanie plików WAV, MP3, MP2, WMA, AAC z kart SD / SDHC lub pamięci USB</p> <p>Odtwarzanie plików z dysku CD-R i CD-RW WAV, MP3, MP2</p> <p>Odtwarzanie audio CD</p> <p>Kopiowanie z płyty CD na nośnik SSD (formacie MP3 lub WAV)</p> <p>Tekst CD i wsparcie tag ID3/WMA/AAC</p> <p>Wyświetlanie czasu (CD-DA: Upływający, Remain, Total Remain;)</p> <p>± 14% kontroli szybkości odtwarzania z płyt</p> <p>Pamięć anti-shock (10 sekund)</p> <p>Wyjście słuchawkowe z regulacją poziomu</p> <p>Symetryczne wyjście analogowe (XLR)</p> <p>Niesymetryczne wyjście analogowe (RCA)</p> <p>Cyfrowe wyjścia SPDIF (koncentryczne i optyczne)</p> | | Tascam | CD-200SB |

9. Zestawienie rysunków

Rys.NA1.Rozmieszczenie urządzeń i instalacji – rzut parteru

Rys.NA2.Rozmieszczenie urządzeń i instalacji – rzut piętra

Rys.NA3.Schemat blokowy