

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWO -
KOSZTORYSOWA WIELOBRANŻOWA NA
WYKONANIE REMONTU LOKALU UŻYTKOWEGO
NA POTRZEBY SALI MULTIMEDIALNEJ W
PAWILONIE UŻYTKOWYM NA
UL. ZĄBKOWSKIEJ 42 W WARSZAWIE**

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor:

Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „PRAGA”
ul. Białostocka 11
03-748 Warszawa

Jednostka projektowa:

GROUP AV Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 88 lok. 315, 00-992 Warszawa

Projektant:

AUDIO VIDEO
Adam Rogalski

CZERWIEC 2021

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu multimedialnego lokalu użytkowego nr 4 – Klubu Osiedlowego z kawiarenką, w pawilonowe użytkowym, który znajduje się w przyziemiu Robotniczej Spółdzielni Mieszkaniowej „Praga” w Warszawie na ul. Żąbkowskiej 42.

2. OPIS SYSTEMU MULTIMEDIALNEGO

W zakresie systemu multimedialnego został przewidziany system prezentacji obrazu (video) oraz system prezentacji dźwięku (audio).

W zakresie systemu prezentacji obrazu w każdej sali zostanie zainstalowany: elektrycznie rozwijany ekran projekcyjny na którym będzie wyświetlany obraz z projektora multimedialnego zainstalowanego na stałe na dedykowanym uchwycie. Jako źródło materiałów video posłuży dedykowany do tego celu komputer posiadający napęd optyczny i trzy wyjścia video: jedno dla monitora dla osoby prowadzącej spotkanie, drugie dla projektora trzecie w sali 02 będzie zapasowe a w sali 01 może być wykorzystywane. Dodatkowo w każdej sali zostanie zainstalowane przyłącze sygnałowe umożliwiające podłączenie mobilnego komputera prelegenta. Ścieżka audio z komputera stacjonarnego trafi do miksera, gdzie zostanie zmiksowana z kanałami audio z dwóch zestawów mikrofonów bezprzewodowych (w każdym zestawie znajdzie się mikrofon doręczny i mikrofon nagłówny). Zmiksowana ścieżka audio trafi następnie do wzmacniacza audio dalej do czterech głośników umieszczonych na ścianach bocznych w każdej sali.

Dodatkowo w każdej sali zostanie zainstalowana kamera, która umożliwi przesłanie obrazu ekranu projekcyjnego i prowadzącego spotkanie do projektora znajdującego się drugiej sali. Wybór źródła sygnału, jaki będzie wyświetlany na projektorze multimedialnym (komputer, kamery, przenośny komputer) będzie możliwe z poziomu przełącznika HDMI, poprzez jego ręczne przełączenie. Projektuje się również połączenie mikserów w taki sposób, by zmiksowany dźwięk z jednej sali trafiał do drugiej sali i odwrotnie. Taki układowi połączeń, umożliwi prowadzenie zajęć/spotkań przez jedną osobę jednocześnie w obu salach. Dzięki bliźniaczemu wyposażeniu obu sal, spotkanie może być prowadzone w dowolnej sali z możliwością przesłania obrazu i dźwięku do drugiej sali - nie ma sali nadrzędnej.

Na wyposażeniu sal znajdzie się też jeden rejestrator audio video, który umożliwi rejestrację dźwięku i obrazu przesyłanego z jednej sali do drugiej. Dzięki temu będzie możliwość odtworzenia zapisanego obrazu i dźwięku w późniejszym terminie.

Dodatkowe trzecie wyjście video z komputera znajdującego się w sali 01 będzie wyprowadzone, wraz z gniazdem 230V, do zamykanej puszki/skrzynki zamontowanej na zewnątrz budynku w pobliżu wejścia. Instalacja ta umożliwi w przyszłości rozbudowę funkcjonalną Klubu Multimedialnego o pokazy/kino plenerowe przed budynkiem.

3. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ MULTIMEDIALNYCH

L.P.	NAZWA	IŁOŚĆ	J.M.
1	Multimedia		
2	Sala 1 - wejściowa/taneczna		

3	Ekran elektrycznie rozwijany	1	szt.
4	Projektor	1	szt.
5	Uchwyt do projektora	1	szt.
6	Player - komputer z blu-ray + mysz i klawiatura	1	szt.
7	Przełącznik HDMI	1	szt.
8	Przylącze HDMI	1	szt.
9	Kamera + akcesoria	1	szt.
10	Spliter HDCVI	1	szt.
11	Rejestrator z dźwiękiem	1	szt.
12	Monitor do komputera 22"	1	szt.
13	Mikser 8 wejściowy	1	szt.
14	Wzmacniacz mocy	1	szt.
15	Zestaw: mikrofon bezprzewodowy nagłowny i doręczny	2	szt.
16	Głośnik	4	szt.
17	Szafa rack/szafka na sprzęt	1	szt.
18	Okablowanie	1	kpl.
19	Sala 2		
20	Ekran elektrycznie rozwijany	1	szt.
21	Projektor	1	szt.
22	Uchwyt do projektora	1	szt.
23	Player - komputer z blu-ray + mysz i klawiatura	1	szt.
24	Przełącznik HDMI	1	szt.
25	Przylącze HDMI	1	szt.
26	Kamera + akcesoria	1	szt.
27	Spliter HDCVI	1	szt.
28	Monitor do komputera 22"	1	szt.
29	Mikser 8 wejściowy	1	szt.
30	Wzmacniacz mocy	1	szt.
31	Zestaw: mikrofon bezprzewodowy nagłowny i doręczny	2	szt.
32	Głośnik	4	szt.
33	Szafa rack/szafka na sprzęt	1	szt.
34	Okablowanie	1	kpl.
35	Sieć LAN		
36	Patchpanel 48 portów	1	szt.
37	Switch 48 portów	1	szt.
38	Acces point	2	szt.

4. ZESTAWIENIE POBORU MOCY PRZEZ URZĄDZENIA MULTIMEDIALNE

L.P.	NAZWA	ILOŚĆ	J.M.	MOC CAŁKOWITA
1	Multimedia			
2	Sala 1 - wejściowa/taneczna			
3	Ekran elektrycznie rozwijany	1	szt.	30
4	Projektor	1	szt.	420
5	Player - komputer z blu-ray + mysz i klawiatura	1	szt.	200
6	Przełącznik HDMI	1	szt.	8
7	Spliter HDCVI	1	szt.	1
8	Rejestrator z dźwiękiem	1	szt.	20
9	Kamera + akcesoria	1	szt.	20
10	Monitor do komputera 22"	1	szt.	20
11	Mikser audio 8 wejściowy	1	szt.	30
12	Wzmacniacz mocy audio	1	szt.	510
13	Sala 2			
14	Ekran elektrycznie rozwijany	1	szt.	30
15	Projektor	1	szt.	420
16	Player - komputer z blu-ray + mysz i klawiatura	1	szt.	200
17	Przełącznik HDMI	1	szt.	8
18	Spliter HDCVI	1	szt.	1
19	Kamera + akcesoria	1	szt.	20
20	Monitor do komputera 22"	1	szt.	20
21	Mikser audio 8 wejściowy	1	szt.	30
22	Wzmacniacz mocy audio	1	szt.	510
23	Sieć LAN			
24	Switch 48 portów	1	szt.	33
25	Acces point	2	szt.	21

5. LISTA KABLOWA

Okablowanie elektryczne

Sala 01

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Zasilanie szafki na sprzęt AV	Rozdzielnica główna	Szafka na sprzęt AV	Energetyczne 3x2,5mm ²
2.	1	Zasilanie projektora	Rozdzielnica główna	Sufit przy projektorze	Energetyczne 3x2,5mm ²
3.	1	Zasilanie ekranu elektrycznie rozwijanego	Rozdzielnica główna	Sufit przy ekranie	Energetyczne 3x2,5mm ²
4.	1	Zasilanie kamery	Rozdzielnica główna	Sufit przy kamerze	Energetyczne 3x1,5mm ²
5.	3x6 szt	Zasilanie stanowisk pracy	Rozdzielnica główna	Gniazda naścienne przy podłodze	Energetyczne 3x2,5mm ²

Sala 02

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Zasilanie szafki na sprzęt AV	Rozdzielnica główna	Szafka na sprzęt AV	Energetyczne 3x2,5mm ²
2.	1	Zasilanie projektora	Rozdzielnica główna	Sufit przy projektorze	Energetyczne 3x2,5mm ²
3.	1	Zasilanie ekranu elektrycznie rozwijanego	Rozdzielnica główna	Sufit przy ekranie	Energetyczne 3x2,5mm ²
4.	1	Zasilanie kamery	Rozdzielnica główna	Sufit przy kamerze	Energetyczne 3x1,5mm ²
5.	3x6 szt.	Zasilanie stanowisk pracy	Rozdzielnica główna	Gniazda naścienne przy podłodze	Energetyczne 3x2,5mm ²

Na elewacji budynku przy wejściu

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Zasilanie na zewnątrz Klubu	Rozdzielnica główna	Skrzynka na zewnątrz	Energetyczne 3x2,5mm ²

Okablowanie logiczne

Sala 01

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Doprowadzenie Internetu	Główny punkt dostępowy	Szafka na sprzęt teleinformatyczny	Skrętka min. kat.5
2.	1	Doprowadzenie Internetu do Acces Pointu	Szafka na sprzęt teleinformatyczny	Acces Point na ścianie	Skrętka min. kat.5

3.	3x6 szt.	Doprowadzenie Internetu do stanowisk pracy	Szafka na sprzęt teleinformatyczny	Gniazda naścienne przy podłodze	Skrętka min. kat.5
----	----------	--	------------------------------------	---------------------------------	--------------------

Sala 02

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Doprowadzenie Internetu	Główny punkt dostępowy	Szafka na sprzęt teleinformatyczny	Skrętka min. kat.5
2.	1	Doprowadzenie Internetu do Acces Pointu	Szafka na sprzęt teleinformatyczny	Acces Point na ścianie	Skrętka min. kat.5
3.	3x6 szt.	Doprowadzenie Internetu do stanowisk pracy	Szafka na sprzęt teleinformatyczny	Gniazda naścienne przy podłodze	Skrętka min. kat.5

Okablowanie wizyjne – przewód koncentryczny

Sala 01

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Przewód wizyjny z kamery	Kamera	Szafka na sprzęt AV	Przewód koncentryczny

Sala 02

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Przewód wizyjny z kamery	Kamera	Szafka na sprzęt AV	Przewód koncentryczny

Okablowanie audio

Sala 01

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	2	Przewód głośnikowy (po sztuce na stronę sali)	Szafka na sprzęt AV	Głośnik1 na ścianie pod sufitem	Przewód głośnikowy 2x2,5mm2
2.	2	Przewód głośnikowy (po sztuce na stronę sali)	Głośnik1 na ścianie pod sufitem	Głośnik2 na ścianie pod sufitem	Przewód głośnikowy 2x2,5mm2

Sala 02

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	2	Przewód głośnikowy (po sztuce na stronę sali)	Szafka na sprzęt AV	Głośnik1 na ścianie pod sufitem	Przewód głośnikowy 2x2,5mm2
2.	2	Przewód głośnikowy (po sztuce na stronę sali)	Głośnik1 na ścianie pod sufitem	Głośnik2 na ścianie pod sufitem	Przewód głośnikowy 2x2,5mm2

Okablowanie wideo

Sala 01

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Przewód wizyjny do projektora	Szafka na sprzęt AV	Projektor na suficie	Przewód HDMI
2.	1	Przewód wizyjny z przyłącza HDMI	Przyłącze HDMI	Szafka na sprzęt AV	Przewód HDMI
3.	1	Przewód wizyjny przed Klub	Szafka na sprzęt AV	Skrzynka na zewnątrz	Przewód HDMI

Sala 02

Lp.	Ilość	Opis	Skąd	Dokąd	Okablowanie
1.	1	Przewód wizyjny do projektora	Szafka na sprzęt AV	Projektor na suficie	Przewód HDMI
2.	1	Przewód wizyjny z przyłącza HDMI	Przyłącze HDMI	Szafka na sprzęt AV	Przewód HDMI

6. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – SYSTEMY AUDIOWIZUALNE

EKRAN ELEKTRYCZNIE ROZWIJANY

Ekran rozwijany elektrycznie - TAK

Brak czarnych ramek - TAK

Proporcje ekranu – 16:10

Szerokość ekranu min. – 290 cm

Wysokość ekranu min. – 180 cm

PROJEKTOR

Jasność min. – 5000 lm

Rozdzielczość natywna min. – WUXGA (1920x1200)

Zakres stosunku projekcji min. – 1,2-1,7:1

Maksymalna przekątna projekcji min. – 280 cali

HDMI min. – 1 szt.

Kolor – do uzgodnienia z zamawiającym

Standardowy pobór mocy max. – 420

Waga maks. – 5 kg

UCHWYT SUFITOWY DO PROJEKTORA

Długość uchwytu max. – 20 cm

Udźwig uchwytu min. – 5 kg

PLAYER

Komputer

Napęd optyczny – blu-ray

Pamięć RAM min. – 4 GB

Dysk twardy SSD min. – 120 GB

Procesor - osiągający min. 8820 pkt. wg www.cpubenchmark.net,

Wyjścia video min. – 3 szt. HDMI
Karta sieciowa – tak, zintegrowana 10/100/1000 Mbps
Karta graficzna – tak, zintegrowana
Karta dźwiękowa – tak, zintegrowana
System operacyjny – tak 64 bit PL z automatyczną aktualizacją
Klawiatura, mysz – tak

PRZEŁĄCZNIK HDMI

Wejścia min. – 3
Wyjścia min. – 1
Maksymalna prędkość – 10,2 Gbps
Rozdzielczość obsługiwana do – 1920 x 1200 przy 60 Hz, 4K przy 30 Hz
Obudowa – metalowa
Waga max. – 0,4 kg

KAMERA HDMI + AKCESORIA

Rozdzielczość min. – Full HD
Przetwornik – CMOS
Kąt widzenia min. – 85 stopni
Obudowa – kopułka
Wyjście – HDMI

SPLITER

Ilość wejść – 1
Ilość wyjść min. – 2
Impedancja we/wy – 75 Ohm
Wymiary maks. – 120 x 30 x 65 mm
Typ – aktywny

REJESTRATOR

Maksymalna obsługiwana rozdzielczość – 8 Mpx
Ilość obsługiwanych dysków min. – 1
Ilość wejść video min. – 3
Ilość wejść audio min. – 3
Prędkość nagrywania min. – FullHD 25 kl/s

MONITOR DO KOMPUTERA

Przekątna min. – 21”
Rozdzielczość – 1920x1080 przy 75 Hz
Jasność min. – 250 cd/m²
Czas reakcji maks. – 5 ms
Wejście video min. – 1x HDMI
Pobór energii maks. – 20 W
Wymiary maks. – 505 x 385 x 190 mm
Waga maks. 3,2 kg

MIKSER

Liczba kanałów min. – 8
Kanały wejściowe mono min. – 6
Kanał wejściowy stereo min – 1

Pobór mocy maks. – 28 VA
Wymiary maks. – 385 x 55 x 345 mm
Waga maks. – 3,5 kg
Dodatkowe (poza master) wyjście audio – tak

WZMACNIACZ

Moc znamionowa min. – 300 W
Kanały – 2
Pasma przenoszenia – 20-20000 Hz
Limiter – tak,
THD < 0,06
Pobór mocy w trakcie pracy maks. – 520 W
Wymiary maks. – 485 x 55 x 295 mm
Waga maks. – 4 kg

ZESTAW MIKROFONÓW

Mikrofon doręczny z nadajnikiem – tak
Mikrofon nagłówny oraz krawatowy z nadajnikiem kieszonkowym – tak
Odbiornik – tak
Zasilacz – tak
Squelch – tak
Zasięg min. – 45 m
Pasma przenoszenia nie węższe niż: 120 – 17500 Hz
THD < 1,5%
Wymiary odbiornika maks. – 400 x 210 x 55 mm

GŁOŚNIK

Liczba kanałów – 2
Średnica głośnika niskotonowego min. – 5”
Średnica głośnika wysokotonowego min. – 1”
Pasma przenoszenia (-3dB) nie węższe niż 75 – 19 000 Hz
Moc ciągła min. – 85 W
Czułość min. – 85 dB
Kąt pokrycia min. – 80 x 80 stopni
SPL maks. – 106 dB dla 1 m
Wymiary maks. – 260 x 165 x 150 mm
Waga maks. – 4 kg
Uchwyt montażowy – w zestawie
Możliwość malowania - tak

SWITCH

Liczba portów min. – 48
Pobór mocy maks. – 30 W
Obsługiwane standardy min. - IEEE 802.3 i, IEEE 802.3 u, IEEE 802.3 x, IEEE 802.3 ab
Przepustowość min. – 90 GBps

ACCES POINT

Obsługiwany standardy min. – IEEE 802.11ac/n/g/b/a
Prędkość transmisji min. – 5 GHz – 850Mb/s, 2,4 GHz – 440Mb/s

Wymiary maks. – 210 x 185 x 40 mm
Pobór mocy maks. – 11 W

7. SPIS RYSUNKÓW

Rys. AV.1 - Lokalizacja urządzeń AV

Rys. AV.2 - Schemat blokowy AV