

Nr opracowania: 22-01/24/PB
Kategoria obiektu: IX, XI
Data: Sierpień 2022



Temat:

Budowa Centrum Aktywności Lokalnej w Mszczonowie

Lokalizacja inwestycji:

ul. Tarczyńskiej 31 dz. Nr ew. 1177, część działki drogowej 1182/266
obręb 0001 Mszczonów, Gmina Mszczonów

Inwestor:

Gmina Mszczonów Pl. Piłsudskiego 1, 96- 320 Mszczonów

Jednostka projektowa:

LEM Studio Architektoniczne Sp. z o. o.

ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków

Branża:

AUDIO- VIDEO

PROJEKT WYKONAWCZY

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Branża	Specjalność	Uprawnienia	podpis
mgr inż. arch. Miłosz Sanetra	Generalny Projektant	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. architektonicznej	MPOiA038/2009	

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	DEKLARACJA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ	6
3.	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	7
4.	OPIS SYSTEMU.....	8
4.1.	HOL/FOYER - 0.12	8
4.2.	KOMUNIKACJA - 0.11	8
4.3.	SALA SPOTKAŃ - 1.02	8
4.4.	SALA SPOTKAŃ - 1.03	9
4.5.	POMIESZCZENIE ĆWICZEŃ – 1.17	9
4.6.	POCZEKALNIA/KOMUNIKACJA – 1.20	10
4.7.	POMIESZCZENIE FIZYKOTERAPII – 1.07	10
4.8.	POMIESZCZENIE LASEROTERAPII – 1.10, POMIESZCZENIE MASAŻU – 1.15, POMIESZCZENIE KRIOTERAPII – 1.16, MASAŻE – 2.22, SALA ĆWICZEŃ – 2.18	10
4.9.	ŚWIETLICA – 2.16	11
4.10.	POCZEKALNIA/KOMUNIKACJA – 2.34.....	11
4.11.	ŚWIETLICA – 2.19	11
4.12.	SALA ZAJĘĆ – 2.11	12
4.13.	SALA ZAJĘĆ – 2.14.....	13
4.14.	SALA ZAJĘĆ – 2.13.....	14
4.15.	SALA TANECZNA – 2.01.....	14
4.16.	SALA KONFERENCYJNA – 0.01	14
4.17.	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	17
5.	UWAGI	24

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- wytycznych oraz informacji od Inwestora
- wytyczne technologiczne
- wymienionych niżej obowiązujących przepisów i norm:
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596, z 2003 r. Nr 178, poz. 1745),
 - AES/EBU, Zbiór norm i zaleceń Audio Engineering Society i European Broadcasting Union dotyczących transmisji i wymiany cyfrowych sygnałów fonicznych- lub równoważne
 - PN-EN 50173-1:2018-07 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne - lub równoważne
 - PN-EN 50173-2:2018-07 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe - lub równoważne
 - PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 – Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości - lub równoważne
 - PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków- lub równoważne

Jak również z innymi PN(lub równoważnymi), przepisami sanitarnymi, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Przewiduje się, że wszystkie urządzenia i materiały nie odpowiadające wymogom zawartym w w/w rozporządzeniach, przepisach i normach lub im równoważnymi nie zostaną przyjęte do użycia w obiekcie.

W przypadku, gdy w trakcie trwania dalszych etapów projektowania wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia Wykonawca zobowiązany będzie do ich przestrzegania i dostosowania projektu w ramach zobowiązań umowy do czasu formalnego przekazania dokumentacji do Zamawiającego.

W przypadku, gdy w trakcie trwania budowy wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia, Wykonawca zobowiązany będzie do pisemnego powiadomienia o

w/w fakcie Inwestora, Generalnego projektanta, Architekta, oraz Kierownika robót jak i do stosowania się do nich.

Materiały nie znormalizowane oraz te, które nie odpowiadają wyżej wyszczególnionym wymagom będą stanowić przedmiot opinii technicznej wydanej przez stosowne władze.

2. DEKLARACJA ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ

Z uwagi na konieczność:

- doboru odpowiednich parametrów urządzeń i aparatury pod względem technicznym
- doboru odpowiednich parametrów urządzeń spełniających wymagania Inwestora,

w projekcie dla części rozwiązań i doboru urządzeń przedstawiono konkretne rozwiązania techniczne.

Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane w dokumentacji urządzenia mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie.

3. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Opis	Nr rysunku	Skala
1	Parter	Schemat blokowy	101AV	-
2	I Piętro	Schemat blokowy	102AV	-
3	II Piętro	Schemat blokowy	103AV	-
4	Hol/Foyer 0.12	Schemat blokowy	104AV	-
5	Komunikacja 0.11	Schemat blokowy	105AV	-
6	Sala Spotkań 1.02	Schemat blokowy	106AV	-
7	Sala Spotkań 1.03	Schemat blokowy	107AV	-
8	Pomieszczenie ćwiczeń 1.17	Schemat blokowy	108AV	-
9	Poczekalnia/Komunikacja 1.20	Schemat blokowy	109AV	-
10	Pomieszczenie Fizykoterapii 1.07	Schemat blokowy	110AV	-
11	Pomieszczenie Laseroterapii - 1.10 Pomieszczenie Masażu - 1.15 Pomieszczenie Krioterapii - 1.16 Masaże - 2.22 Sala Ćwiczeń - 2.18	Schemat blokowy	111AV	-
12	Świetlica 2.16	Schemat blokowy	112AV	-
13	Poczekalnia/Komunikacja 2.34	Schemat blokowy	113AV	-
14	Świetlica 2.19	Schemat blokowy	114AV	-
15	Sala zajęć 2.11	Schemat blokowy	115AV	-
16	Sala zajęć 2.14	Schemat blokowy	116AV	-
17	Sala zajęć 2.13	Schemat blokowy	117AV	-
18	Sala taneczna 2.01	Schemat blokowy	118AV	-
19	Sala konferencyjna 0.01	Schemat blokowy	119AV	-

4. OPIS SYSTEMU

Omawiane w opracowaniu systemy audiowizualne będą obsługiwane przez osoby niewykwalifikowane – Użytkownicy przed przystąpieniem do korzystania z systemu powinni przejść podstawowe szkolenie. System został tak opracowany, aby jego obsługa była jak najprostsza, a większość procesów została zautomatyzowana. Mimo tych udogodnień, należy przewidzieć co najmniej jedną osobę, która będzie odpowiedzialna za obsługę i monitorowanie parametrów pracy całego systemu. Rola tej osoby to między innymi obserwacja parametrów pracy urządzeń i, w razie konieczności, samodzielne usuwanie usterek powstałych w skutek nieprawidłowego użytkowania systemu.

4.1. HOL/FOYER - 0.12

System audio będzie składał się z 12 głośników wiszących w kolorze czarnym, rozłożonych równomiernie w pomieszczeniu oraz sieciowego wzmacniacza mocy. Dodatkowo na ścianie za stanowiskiem recepcjonisty zostaną zainstalowane dwa monitory o przekątnej 75". Ekrany będą przeznaczone do wyświetlania informacji systemu Digital Signage.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej umieszczonej na ścianie obok monitorów, dzięki czemu Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy wybór źródła dźwięku oraz włączanie/wyłączanie monitorów.

4.2. KOMUNIKACJA - 0.11

W części komunikacyjnej znajda się dwa monitory o przekątnej 55" zainstalowane na uchwytych ściennych. Ekrany będą przeznaczone do wyświetlania informacji systemu Digital Signage.

4.3. SALA SPOTKAŃ - 1.02

Sala będzie przeznaczona do przeprowadzania spotkań/prezentacji dla ok. 16 osób. W pomieszczeniu zostanie zainstalowany laserowy projektor multimedialny

o jasności 6000 ANSI lm oraz ekran projekcyjny o wielkości powierzchni roboczej 240 x 150 cm. Zarówno projektor jak i ekran projekcyjny będą montowane do sufitu. Do ekranu został przewidziany moduł sterujący, dzięki któremu ekran projekcyjny będzie rozwijał się w momencie uruchomienia projektora.

W systemie audio zostało przewidzianych 6 głośników sufitowych oraz sieciowy wzmacniacz mocy.

Źródłem sygnału audio-wideo będzie przyłącze stołowe wyposażone w złącze HDMI oraz złącza zasilające 230V.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej zainstalowanej na ścianie. Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy włączanie/wyłączanie projektora.

4.4. SALA SPOTKAŃ - 1.03

Sala będzie przeznaczona do przeprowadzania spotkań/prezentacji dla ok. 16 osób. W pomieszczeniu zostanie zainstalowany laserowy projektor multimedialny o jasności 6000 ANSI lm oraz ekran projekcyjny o wielkości powierzchni roboczej 240 x 150 cm. Zarówno projektor jak i ekran projekcyjny będą montowane do sufitu. Do ekranu został przewidziany moduł sterujący, dzięki któremu ekran projekcyjny będzie rozwijał się w momencie uruchomienia projektora.

W systemie audio zostały przewidziane 4 głośniki sufitowe podłączone do wzmacniacza mocy wspólnego z pomieszczeniem 1.02.

Źródłem sygnału audio-wideo będzie przyłącze stołowe wyposażone w złącze HDMI oraz złącza zasilające 230V.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej zainstalowanej na ścianie. Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy włączanie/wyłączanie projektora.

4.5. POMIESZCZENIE ĆWICZEŃ – 1.17

W pomieszczeniu znajdzie się 12 głośników sufitowych rozmieszczonych równomiernie w Sali. Głośniki zostaną podłączone do sieciowego wzmacniacza mocy. W Sali zostanie również zainstalowane przyłącze ściennie audio pozwalające na sparowanie własnego urządzenia przez Bluetooth aby wykorzystać je jako źródło dźwięku.

Dodatkowo na ścianie graniczącej z klatką schodową zostanie zainstalowany monitor o przekątnej 85”.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej zainstalowanej na ścianie. Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności, wybór źródła dźwięku czy włączanie/wyłączanie projektora.

4.6. POCZEKALNIA/KOMUNIKACJA – 1.20

System audio będzie składał się z 14 głośników wiszących w kolorze czarnym, rozłożonych równomiernie w pomieszczeniu oraz sieciowego wzmacniacza mocy. Dodatkowo na ścianie zostaną zainstalowane dwa monitory o przekątnej 75”. Ekrany będą przeznaczone do wyświetlania informacji systemu Digital Signage.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej umieszczonej na ścianie, dzięki czemu Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy wybór źródła dźwięku oraz włączanie/wyłączanie monitorów.

4.7. POMIESZCZENIE FIZYKOTERAPII – 1.07

W pomieszczeniu zostanie zainstalowany, na uchwycie ściennym, monitor wielkoformatowy o przekątnej 75”. Na potrzeby podłączenia sygnału audio-wideo zostało przewidziane przyłącze ścienne HDMI.

4.8. POMIESZCZENIE LASEROTERAPII – 1.10, POMIESZCZENIE MASAŻU – 1.15, POMIESZCZENIE KRIOTERAPII – 1.16, MASAŻE – 2.22, SALA ĆWICZEŃ – 2.18

Pomieszczenia będą wyposażone we wspólny system audio odpowiednio podzielony na strefy. Do obsługi pomieszczeń przewidziano Cyfrowy procesor dźwięku, strefowy mikser audio oraz dwa odtwarzacze audio. W każdej sali znajdą się sieciowe głośniki sufitowe lub wiszące w konfiguracjach:

- w pomieszczeniu Laseroterapii 1.10 – dwa głośniki sufitowe,
- w pomieszczeniu Masażu 1.15 – dwa głośniki sufitowe,
- w pomieszczeniu Krioterapii 1.16 – dwa głośniki sufitowe,
- w pomieszczeniu Masaży 2.22 – cztery głośniki wiszące,
- w Sali ćwiczeń 2.18 – cztery głośniki wiszące.

W każdym z pomieszczeń znajdzie się ściennie przyłącze audio ze złączami RCA oraz możliwością sparowania urządzenia zewnętrznego przez Bluetooth oraz strefowy sterownik ścienny z ekranem LCD oraz przyciskami nawigacji.

Taka konfiguracja systemu pozwoli na odtwarzanie w każdej Sali dźwięku z jednego z dwóch odtwarzaczy audio lub lokalnie z urządzeń zewnętrznych wyposażonych w technologię Bluetooth lub poprzez podłączenie kablowe do przyłącza.

4.9. ŚWIETLICA – 2.16

W pomieszczeniu zostanie zainstalowany laserowy projektor multimedialny o jasności 6000 ANSI lm oraz ekran projekcyjny o wielkości powierzchni roboczej 290 x 181 cm. Do ekranu został przewidziany moduł sterujący, dzięki któremu ekran projekcyjny będzie rozwijał się w momencie uruchomienia projektora.

W systemie audio zostało przewidzianych 10 głośników wiszących oraz sieciowy wzmacniacz mocy.

Źródłem sygnału audio-wideo będzie przyłącze ścienne HDMI. Z uwagi na znaczną odległość od projektora, przyłącze będzie wyposażone w nadajnik HDBaseT.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej zainstalowanej na ścianie. Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy włączanie/wyłączanie projektora.

4.10. POCZEKALNIA/KOMUNIKACJA – 2.34

System audio będzie składał się z 10 głośników wiszących w kolorze czarnym, rozłożonych równomiernie w pomieszczeniu oraz sieciowego wzmacniacza mocy. Dodatkowo na ścianie zostaną zainstalowane dwa monitory o przekątnej 75". Ekrany będą przeznaczone do wyświetlania informacji systemu Digital Signage.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej umieszczonej na ścianie, dzięki czemu Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy wybór źródła dźwięku oraz włączanie/wyłączanie monitorów.

4.11. ŚWIETLICA – 2.19

W pomieszczeniu zostanie zainstalowany, na uchwycie ściennym, monitor wielkoformatowy o przekątnej 75". Na potrzeby podłączenia sygnału audio-wideo zostało przewidziane przyłącze ścienne HDMI.

4.12. SALA ZAJĘĆ – 2.11

W Sali zajęć zostanie zainstalowany wielofunkcyjny system audio-wideo zawierający w sobie system prezentacji, system wideokonferencyjny, system nagłośnienia oraz system sterowania.

System prezentacji będzie opierał się monitor interaktywny o przekątnej 85". Źródłami sygnału będą przyłącze stołowe z dwoma złączami HDMI oraz bezprzewodowy moduł prezentacyjny z przyciskami USB.

System wideokonferencyjny będzie składał się z komputera mini PC, kamery wideokonferencyjnej USB, sufitowej matrycy mikrofonowej oraz dotykowego panelu sterującego. Z uwagi na odległości między urządzeniami, kamera będzie podłączona za pomocą ekstenderów USB.

System nagłośnienia zostanie oparty o 6 głośników wiszących oraz wzmacniacz mocy.

Głównym urządzeniem odpowiadającym za przetwarzanie oraz dystrybucję sygnałów będzie cyfrowy procesor dźwięku z wbudowanym przełącznikiem AV. Zostaną do niego doprowadzone sygnały wideo z przyłącza stołowego oraz sygnał wideo oraz sterujący USB z bezprzewodowego modułu prezentacyjnego oraz sygnał audio z sufitowej matrycy mikrofonowej. Sygnały te zostaną odpowiednio rozdystrybuowane. Sygnał audio trafi do systemu nagłośnienia, sygnał wideo zostanie przesłany do monitora interaktywnego oraz do dotykowego panelu sterującego. Do przełączania sygnału USB został dodatkowo przewidziany przełącznik USB, który pozwoli na korzystanie z kamery oraz sufitowej matrycy mikrofonowej zarówno z poziomu komputera mini PC oraz z własnego komputera podłączonego do jednego z przycisków modułu prezentacji bezprzewodowej.

Do monitora interaktywnego zostanie dodatkowo podłączony bezpośrednio sygnał HDMI z komputera mini PC.

Aby umożliwić sterowanie z poziomu panelu dotykowego, zostało przewidziane specjalne oprogramowanie. Dzięki temu panel sterujący będzie w stanie obsłużyć wideokonferencję oraz sterowanie całym systemem. W poziomym panelu będą dostępne takie funkcje jak m.in. włączanie/wyłączanie urządzeń, wybór źródła,

sterowanie głośnością dźwięku matrycy mikrofonowej oraz głośników, obsługa urządzeń peryferyjnych i połączeń wideokonferencyjnych.

4.13. SALA ZAJĘĆ – 2.14

W Sali zajęć zostanie zainstalowany wielofunkcyjny system audio-wideo zawierający w sobie system prezentacji, system wideokonferencyjny, system nagłośnienia oraz system sterowania.

System prezentacji będzie opierał się monitor interaktywny o przekątnej 85". Źródłami sygnału będą przyłącze stołowe z dwoma złączami HDMI oraz bezprzewodowy moduł prezentacyjny z przyciskami USB.

System wideokonferencyjny będzie składał się z komputera mini PC, kamery wideokonferencyjnej USB, sufitowej matrycy mikrofonowej oraz dotykowego panelu sterującego. Z uwagi na odległości między urządzeniami, kamera będzie podłączona za pomocą ekstenderów USB.

System nagłośnienia zostanie oparty o 4 głośniki wiszące oraz wzmacniacz mocy.

Głównym urządzeniem odpowiadającym za przetwarzanie oraz dystrybucję sygnałów będzie cyfrowy procesor dźwięku z wbudowanym przełącznikiem AV. Zostaną do niego doprowadzone sygnały wideo z przyłącza stołowego oraz sygnał wideo oraz sterujący USB z bezprzewodowego modułu prezentacyjnego oraz sygnał audio z sufitowej matrycy mikrofonowej. Sygnały te zostaną odpowiednio rozdystrybuowane. Sygnał audio trafi do systemu nagłośnienia, sygnał wideo zostanie przesłany do monitora interaktywnego oraz do dotykowego panelu sterującego. Do przełączania sygnału USB został dodatkowo przewidziany przełącznik USB, który pozwoli na korzystanie z kamery oraz sufitowej matrycy mikrofonowej zarówno z poziomu komputera mini PC oraz z własnego komputera podłączonego do jednego z przycisków modułu prezentacji bezprzewodowej.

Do monitora interaktywnego zostanie dodatkowo podłączony bezpośrednio sygnał HDMI z komputera mini PC.

Aby umożliwić sterowanie z poziomu panelu dotykowego, zostało przewidziane specjalne oprogramowanie. Dzięki temu panel sterujący będzie w stanie obsłużyć wideokonferencję oraz sterowanie całym systemem. W poziomym panelu będą dostępne takie funkcje jak m.in. włączanie/wyłączanie urządzeń, wybór źródła, sterowanie głośnością dźwięku matrycy mikrofonowej oraz głośników, obsługa urządzeń peryferyjnych i połączeń wideokonferencyjnych.

4.14. SALA ZAJĘĆ – 2.13

W Sali zostanie zainstalowany, na uchwycie ściennym, monitor interaktywny o przekątnej 85". Źródłem sygnału audio-wideo będą dwa przyłącza HDMI, z których sygnał trafi do przełącznika HDMI 2:1. Następnie zostanie odseparowany sygnał audio, który trafi do wzmacniacza mocy i dalej na 6 głośników wiszących, a sygnał wideo zostanie podłączony do monitora.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej umieszczonej na ścianie, dzięki czemu Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy wybór źródła oraz włączanie/wyłączanie monitora.

4.15. SALA TANECZNA – 2.01

W pomieszczeniu znajdą się 4 monitory o przekątnej 55". Źródłem obrazu dla monitorów będzie przyłącze ścienne HDMI. Sygnał z przyłącza trafi do cyfrowego procesora dźwięku z przełącznikiem AV, skąd zostanie przesłany na splitter 1:4 i dalej do monitorów. Sygnał audio z procesora dźwięku z przełącznikiem AV zostanie przesłany do sieciowego wzmacniacza mocy i dalej na głośniki wiszące. Głośniki wiszące zostały przewidziane w dwóch zestawach składających się z 6 głośników szerokokresowych i 1 niskotonowego. Dodatkowo zostało przewidziane przyłącze ścienne audio pozwalające na podłączenie zewnętrznego źródła dźwięku połączeniem kablowym do złącz RCA lub poprzez sparowanie urządzenia przez Bluetooth. W kolei monitory 55" będą miały możliwość odtwarzania informacji i kontentu z systemu Digital Signage.

Sterowanie będzie odbywało się z poziomu klawiatury sterującej umieszczonej na ścianie, dzięki czemu Użytkownik będzie mógł korzystać z takich funkcji jak m.in. regulacja głośności czy wybór źródła obrazu i dźwięku oraz włączanie/wyłączanie urządzeń.

4.16. SALA KONFERENCYJNA – 0.01

W Sali Konferencyjnej zostaną zainstalowane następujące, odpowiednio ze sobą skorelowane systemy:

- System prezentacji multimedialnej,
- System centralnego sterowania,

- System nagłośnienia,
- System streamingu on-line.

System prezentacji multimedialnej

Źródłami sygnału audio-wideo będą: bezprzewodowy moduł prezentacyjny z przyciskami USB, 4 nadajniki AV ze złączami HDMI oraz Display Port wbudowane w puszki podłogowe oraz dwa nadajniki przełączające ze złączami HDMI, Display Port oraz VGA. Sygnały te będą podłączone przełącznika matrycowego AV, skąd trafią do urządzeń wyświetlających oraz systemu nagłośnienia.

Urządzeniami wyświetlającymi obraz będą dwa projektory multimedialne o jasności 1000 ANSI lm, z których obraz będzie wyświetlany na ekranach projekcyjnych o wielkości powierzchni roboczej 564 x 352,5 cm.

System nagłośnienia

W systemie nagłośnienia znajdują się cztery instalacyjne zestawy głośnikowe, dwa kompaktowe instalacyjne zestawy głośnikowe, dwa instalacyjne niskotonowe zestawy głośnikowe oraz sześć aktywnych szerokopasmowych zestawów głośnikowych. Wszystkie pasywne zestawy głośnikowe zostaną podłączone do wzmacniaczy mocy. Wzmacniacze zaś będą odbierać sygnał audio z procesora sygnałowego DSP.

Aktywne szerokopasmowe zestawy głośnikowe zostaną podłączone bezpośrednio do panelu stagebox, i następnie do cyfrowej konsoli mikerskiej.

W systemie audio przewidziano mikrofony bezprzewodowe: czyli cztery mikrofony na ucho z nadajnikami napaskowymi oraz cztery nadajniki ręczne z kapsułą mikrofonu dynamicznego oraz cztery odbiorniki bezprzewodowe dwukanałowe. Odbiorniki zostaną podłączone do procesora sygnałowego DSP.

System streamingu on-line

System składa się z jednostki centralnej, do której będą podłączone źródła obrazu i dźwięku oraz urządzenia multimedialne – kamery, wejścia HDMI, urządzenia bezprzewodowe, mikrofony, projektory, ekrany i inne z sali konferencyjnej, Sali tanecznej oraz z sal zajęć. Pozwoli to na w pełni elastyczne tworzenie materiałów zależnie od wydarzenia, które się aktualnie odbywa i ich nagrywanie,

strumieniowanie do Internetu czy prezentacja w czasie rzeczywistym w pozostałych pomieszczeniach.

W systemie streamingu zostało przewidziane sześć kamer PTZ, cztery moduły NDI I/O do podłączenia sygnałów z przełącznika matrycowego AV, kartę Dante oraz media serwer, do którego zostaną podłączone wszystkie wspomniane wyżej urządzenia. Realizacja streamingu odbywać się będzie w poziomym panelu sterującego. Przewidziano również trzy monitory podglądowe dla techników, dwa zestawy słuchawek nagłownych oraz dwa monitory odsłuchowe.

System centralnego sterowania

System centralnego sterowania będzie oparty o jednostkę centralną systemu sterowania oraz trzy dotykowe panele sterujące - stołowy, ścienny i bezprzewodowy. Z poziomu paneli Użytkownik będzie miał możliwość korzystania z takich funkcji jak sterowanie źródłami obrazu i dźwięku, sterowanie roletami i ekranami projekcyjnymi czy włączanie/wyłączanie poszczególnych urządzeń. Aby zapewnić możliwość korzystania z panelu bezprzewodowego, przewidziany został punkt dostępowy Wi-Fi zainstalowany w Sali.

Na potrzeby systemu AV przewidziano szafę rack 42U 800x800 oraz przełączniki sieciowe obsługujące standard PoE+.

4.17. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

L.p.	Pozycja	Ilość	J/m
	Hol/Foyer 0.12		
1	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	12	szt.
2	Sieciowy wzmacniacz mocy - 4 x 300W	1	szt.
3	Klawiatura sterująca	1	szt.
4	Monitory LCD 75"	2	szt.
4	Licencja systemu Digital Signage	2	szt.
5	Uchwyt ścienny do monitora LCD	2	szt.
6	Montaż głośnika wiszącego	12	szt.
7	Montaż monitora LCD o przekątnej 75 cali	2	szt.
8	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
9	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Komunikacja 0.11		
1	Monitory LCD 55"	2	szt.
2	Licencja systemu Digital Signage	2	szt.
3	Uchwyt ścienny do monitora LCD	2	szt.
4	Montaż monitora LCD o przekątnej 55 cali	2	szt.
5	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
6	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Sala Spotkań - 1.02		
1	Laserowy projektor multimedialny - WUXGA, 6000 ANSI	1	szt.
2	Uchwyt sufitowy do projektora multimedialnego	1	szt.
3	Głośnik sufitowy	6	szt.
4	Sieciowy wzmacniacz mocy - 2 x 300W (wspólny z 1.03)	1	szt.
5	Klawiatura sterująca	1	szt.
6	Ekran projekcyjny - 16:10, 240 x 150	1	szt.
7	Moduł sterujący ekranem projekcyjnym	1	szt.
8	Nadajnik HDMI - HDBaseT	1	szt.
9	Przylącze stołowe	1	szt.
10	Uchwyt montażowy pod blatem stołu	1	szt.
11	Montaż głośnika sufitowego	6	szt.
12	Montaż projektora multimedialnego oraz ekranu projekcyjnego	1	szt.
13	Montaż przylącza stołowego	1	szt.

14	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
15	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Sala Spotkań - 1.03		
1	Laserowy projektor multimedialny - WUXGA, 6000 ANSI	1	szt.
2	Uchwyt sufitowy do projektora multimedialnego	1	szt.
3	Głośnik sufitowy	4	szt.
5	Klawiatura sterująca	1	szt.
6	Ekran projekcyjny - 16:10, 240 x 150	1	szt.
7	Moduł sterujący ekranem projekcyjnym	1	szt.
8	Nadajnik HDMI - HDBaseT	1	szt.
9	Przylącze stołowe	1	szt.
10	Uchwyt montażowy pod blatem stołu	1	szt.
11	Montaż głośnika sufitowego	6	szt.
12	Montaż projektora multimedialnego oraz ekranu projekcyjnego	1	szt.
13	Montaż przylącza stołowego	1	szt.
14	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
15	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Pomieszczenie Ćwiczeń - 1.17		
1	Głośnik sufitowy	12	szt.
2	Sieciowy wzmacniacz mocy - 2 x 300W (wspólny z 1.03)	1	szt.
3	Klawiatura sterująca	1	szt.
4	Monitory LCD 85"	1	szt.
5	Uchwyt ścienny do monitora LCD	1	szt.
6	Przylącze ściennie - HDMI/230V	1	szt.
7	Przylącze ściennie - audio z BT	1	szt.
8	Montaż głośnika sufitowego	12	szt.
9	Montaż monitora LCD o przekątnej 85 cali	1	szt.
10	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
11	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Poczekalnia/Komunikacja - 1.20		
1	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	14	szt.
2	Sieciowy wzmacniacz mocy - 4 x 300W	1	szt.
3	Klawiatura sterująca	1	szt.
4	Monitory LCD 75"	2	szt.
5	Licencja systemu Digital Signage	2	szt.
6	Uchwyt ścienny do monitora LCD	2	szt.
7	Montaż głośnika wiszącego	14	szt.
8	Montaż monitora LCD o przekątnej 75 cali	14	szt.
9	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
10	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.

	Pomieszczenie Fizykoterapii - 1.07		
1	Monitory LCD 75"	1	szt.
2	Uchwyt ścienny do monitora LCD	1	szt.
3	Montaż monitora LCD o przekątnej 75 cali	1	szt.
4	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
5	Przylącze ścienne - HDMI/230V	1	szt.
	Pomieszczenie Laseroterapii - 1.10		
	Pomieszczenie Masażu - 1.15		
	Pomieszczenie Krioterapii - 1.16		
	Masaże 2.22		
	Sala Ćwiczeń - 2.18		
1	Sieciowy głośnik sufitowy - 1.10	2	szt.
1	Sieciowy głośnik sufitowy - 1.15	2	szt.
1	Sieciowy głośnik sufitowy - 1.16	2	szt.
1	Sieciowy głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny - 2.22	4	szt.
1	Sieciowy głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny - 2.18	4	szt.
6	Strefowy sterownik systemu audio	5	szt.
2	Cyfrowy procesor dźwięku	1	szt.
7	Przylącze ścienne - audio z BT	5	szt.
4	Odtwarzacz audio	2	szt.
6	Strefowy mikser audio	1	szt.
2	Montaż głośnika sieciowego	14	szt.
3	Montaż przylącza ściennego	5	szt.
4	Montaż sterownika systemu audio	5	szt.
5	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
6	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Świetlica 2.16		
1	Laserowy projektor multimedialny - WUXGA, 6000 ANSI	1	szt.
2	Uchwyt sufitowy do projektora multimedialnego	1	szt.
3	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	10	szt.
4	Sieciowy wzmacniacz mocy - 2 x 300W	1	szt.
5	Klawiatura sterująca	1	szt.
6	Ekran projekcyjny - 16:10, 290 x 181	1	szt.
7	Moduł sterujący ekranem projekcyjnym	1	szt.
8	Nadajnik ścienny HDMI - HDBaseT	1	szt.
9	Montaż głośnika zwieszanego	10	szt.
10	Montaż projektora multimedialnego oraz ekranu projekcyjnego	1	szt.
11	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
12	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.

	Poczekalnia/Komunikacja - 2.34		
1	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	10	szt.
2	Sieciowy wzmacniacz mocy - 4 x 300W	1	szt.
3	Klawiatura sterująca	1	szt.
4	Monitory LCD 75"	2	szt.
4	Licencja systemu Digital Signage	2	szt.
5	Uchwyt ścienny do monitora LCD	2	szt.
6	Montaż głośnika wiszącego	10	szt.
7	Montaż monitora LCD o przekątnej 75 cali	2	szt.
8	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
9	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Świetlica 2.19		
1	Monitory LCD 75"	1	szt.
2	Uchwyt ścienny do monitora LCD	1	szt.
3	Montaż monitora LCD o przekątnej 75 cali	1	szt.
4	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
5	Przylącze ściennie - HDMI/230V	1	szt.
	Sala Zajęć 2.11		
1	Monitor interaktywny	1	szt.
2	Uchwyt ścienny do monitora LCD	1	szt.
3	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	6	szt.
4	Zestaw wideokonferencyjny - kamera oraz panel dotykowy	1	szt.
5	Komputer PC z aplikacją Microsoft Teams Room	1	szt.
6	Przełącznik USB	1	szt.
7	Ekstender USB 3.0	1	szt.
8	Bezprzewodowy moduł prezentacyjny	1	szt.
9	Cyfrowy procesor dźwięku z wbudowanym przełącznikiem AV	1	szt.
10	Sufitowa matryca mikrofonowa	1	szt.
11	Wzmacniacz mocy	1	szt.
12	Integracja systemu AV z oprogramowaniem MTR	1	szt.
13	Przylącze stołowe	2	szt.
14	Montaż głośnika wiszącego	6	szt.
15	Montaż monitora interaktywnego	1	szt.
16	Montaż systemu wideokonferencyjnego	1	szt.
17	Montaż sufitowej matrycy mikrofonowej	1	szt.
18	Montaż przylącza stołowego	1	szt.
19	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
20	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Sala Zajęć 2.14		
1	Monitory LCD 75"	1	szt.

2	Uchwyt ścienny do monitora LCD	2	szt.
3	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	4	szt.
4	Zestaw wideokonferencyjny - kamera oraz panel dotykowy	1	szt.
5	Komputer PC z aplikacją Microsoft Teams Room	1	szt.
6	Przełącznik USB	1	szt.
7	Ekstender USB 3.0	1	szt.
8	Bezprzewodowy moduł prezentacyjny	1	szt.
9	Cyfrowy procesor dźwięku z wbudowanym przełącznikiem AV	1	szt.
10	Sufitowa matryca mikrofonowa	1	szt.
11	Wzmacniacz mocy	1	szt.
12	Integracja systemu AV z oprogramowaniem MTR	1	szt.
13	Przyłącze stołowe	2	szt.
14	Montaż głośnika wiszącego	4	szt.
15	Montaż monitora LCD o przekątnej 75 cali	1	szt.
16	Montaż systemu wideokonferencyjnego	1	szt.
17	Montaż sufitowej matrycy mikrofonowej	1	szt.
18	Montaż przyłącza stołowego	1	szt.
19	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
20	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Sala Zajęć 2.13		
1	Monitor interaktywny 85"	1	szt.
2	Uchwyt ścienny do monitora LCD	1	szt.
3	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	6	szt.
4	Wzmacniacz mocy	1	szt.
5	Przyłącze ściennie - HDMI/230V	2	szt.
6	Przełącznik HDMI z wyjściem audio	1	szt.
7	Deembeder audio z sygnału HDMI	1	szt.
8	Klawiatura sterująca	1	szt.
9	Montaż głośnika wiszącego	6	szt.
10	Montaż monitora interaktywnego	1	szt.
11	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
12	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Sala Taneczna 2.01		
1	Monitory LCD 55"	4	szt.
2	Licencja systemu Digital Signage	4	szt.
3	Uchwyt ścienny do monitora LCD	4	szt.
4	Głośnik wiszący - dwudrożny, 60W/100V, czarny	12	szt.
5	Głośnik wiszący - niskotonowy	2	szt.
6	Sieciowy wzmacniacz mocy - 4 x 300W	1	szt.
7	Przyłącze ściennie - audio z BT	5	szt.

8	Przylącze ściennie - HDMI/230V	1	szt.
9	Cyfrowy procesor dźwięku z wbudowanym przełącznikiem AV	1	szt.
10	Spliter CATx - 1:4	1	szt.
11	Odbiornik CATx	4	szt.
12	Klawiatura sterująca	1	szt.
13	Montaż głośnika wiszącego	14	szt.
14	Montaż monitora LCD o przekątnej 55 cali	4	szt.
15	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	4	szt.
16	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
	Sala Konferencyjna 0.01		
	System prezentacji multimedialnej		
1	Projektor multimedialny - 10000 ANSI, WUXGA, laserowe źródła światła	2	szt.
2	Obiektyw do projektora multimedialnego - Typ 1	1	szt.
3	Obiektyw do projektora multimedialnego - Typ 2	1	szt.
4	Uchwyt sufitowy do projektora multimedialnego	2	szt.
5	Ekran projekcyjny 561 x 352	2	szt.
6	Przełącznik matrycowy AV	1	szt.
7	Nadajnik AV do wbudowania w puszkę podłogową	4	szt.
8	Nadajnik AV	2	szt.
9	Odbiornik CATx	2	szt.
10	Bezprzewodowy moduł prezentacyjny	1	szt.
	System centralnego sterowania		
1	Jednostka centralna systemu sterowania	1	szt.
2	10-calowy panel sterujący - ścienny	2	szt.
3	10-calowy panel sterujący - stołowy	1	szt.
4	Bezprzewodowy panel sterujący dla technika	1	szt.
5	Integracja systemu sterowania z oświetleniem oraz roletami	1	szt.
6	Moduł przekaźnikowy do sterowania roletami/ekranami projekcyjnymi	4	szt.
	System nagłośnienia		
1	Instalacyjny zestaw głośnikowy	4	szt.
2	Kompaktowy instalacyjny zestaw głośnikowy, czarny	2	szt.
3	Instalacyjny niskotonowy zestaw głośnikowy	2	szt.
4	Aktywny szerokopasmowy zestaw głośnikowy	6	szt.
5	Czterokanałowy wzmacniacz mocy - 4 x 1250W	1	szt.
6	Dwukanałowy wzmacniacz mocy - 2 x 1250W	1	szt.
7	Dwukanałowy wzmacniacz mocy - 2 x 2400W	1	szt.
8	Cyfrowa konsola mikerska	1	szt.
9	Stagebox	1	szt.
10	Odbiornik bezprzewodowy cyfrowy dwukanałowy	2	szt.
11	Nadajnik napaskowy cyfrowego systemu bezprzewodowego	4	szt.

12	Nadajnik doręczny bez kapsuły cyfrowego systemu bezprzewodowego	4	szt.
13	Kapsuła mikrofonu dynamicznego	4	szt.
14	Mikrofon na ucho kardio	4	szt.
15	Spliter antenowy rackowy aktywny	1	szt.
16	Antena aktywna dookólna	2	szt.
17	Procesor sygnałowy DSP	1	szt.
18	Karta rozszerzeń	4	szt.
19	Konwerter cyfrowych sieci audio D/D	1	szt.
	System streamingu on-line		
1	Media serwer systemu streamingu on-line	1	szt.
2	Panel sterujący	1	szt.
3	Szyny montażowe do media serwera	1	szt.
4	Karta DANTE	1	szt.
5	Kamera PTZ 4K/UHD	6	szt.
6	Moduł I/O NDI	4	szt.
7	Monitory podglądowy dla technika	3	szt.
8	Słuchawki nagłowne zamknięte	2	szt.
9	Monitor odsłuchowy	2	szt.
	Elementy wspólne		
1	Przełącznik sieciowy	4	szt.
2	Punkt dostępowy WiFi	1	szt.
3	Szafa rackowa AV - 42U, 800x800	2	szt.
4	Okablowanie sygnałowe oraz sterujące	1	szt.
5	Wdrożenie systemu audiowizualnego	1	szt.
6	Szkolenie dla personelu	1	szt.

5. UWAGI

- 5.1. Wszystkie wymienione w projekcie materiały pochodzące od konkretnych producentów można zamienić na materiały od innych producentów pod warunkiem zachowania wymaganych w projekcie (lub wyższych) parametrów technicznych (parametrów wskazanych urządzeń zawartych w ich kartach katalogowych), użytkowych i estetycznych.
- 5.2. Wszystkie urządzenia zastosowane na obiekcie muszą posiadać aktualne certyfikaty i atesty dopuszczające do pracy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 5.3. Jeżeli projekt nie wskazuje wyraźnie, urządzenia należy podłączyć zgodnie z DTR urządzenia.
- 5.4. Instalacje powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami lub normami, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz pod odpowiednim nadzorem.
- 5.5. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego.