

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	1
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

" Opracowanie wytycznych i propozycji rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego będącego częścią Młynów Rothera w Bydgoszczy wraz z wykazem i ilością urządzeń"

INWESTOR:

Park Kultury w Bydgoszczy, ul. Mennica 10, 85-112 Bydgoszcz

ZAMAWIAJĄCY:

INFRA JACEK LACHMAN

ul. Sołtecka 5/3, 80-110 Gdańsk

NIP: 742-207-43-03, Regon: 280143107

PROJEKTANT:

KŁAPUT PROJECT

ul. Filtrowa 16/2, 02-032 Warszawa

tel. + 48 601 272 843

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	2
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Założenia technologiczne	3
3. Opis rozwiązań	4
II piętro	4
III piętro	7
Pozostałe	10
4. Wytyczne branżowe	12
Sygnalowa infrastruktura kablowa	12
Branża elektryczna.....	13
Sieć strukturalna	14
Akustyka wewnątrz.....	15
System zaciemnienia	15
5. Załączniki	15

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	3
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są wytyczne i propozycje rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego będącego częścią Młynów Rothera w Bydgoszczy.

Niniejsze opracowanie zawiera opis techniczno-funkcjonalny rozwiązań, specyfikacje urządzeń oraz rzuty z rozmieszczeniem urządzeń.

2. Założenia technologiczne

Ze względu na charakter ciągłej i wielogodzinnej pracy urządzenia użyte do stworzenia instalacji multimedialnych powinny być urządzeniami profesjonalnymi lub półprofesjonalnymi, cechującymi się wysoką niezawodnością i stabilnością działania. Dobierając urządzenia należy korzystać z renomowanych i profesjonalnych producentów, gwarantujących ciągłość produkcji, dostępność części zamiennych i oferujących realne wsparcie serwisowe.

Urządzenia multimedialne powinny charakteryzować się możliwie niskim poborem mocy elektrycznej i co się z tym wiąże, możliwie małą emisją energii cieplnej (np. wzmacniacze mocy audio klasy D, urządzenia z funkcją ECO, wyświetlacze z podświetleniem LED itp.).

Istotną cechą infrastruktury technologicznej powinna być łatwość jej rozbudowy lub modernizacji w przyszłości.

Obsługa systemów powinna być możliwie uproszczona, tak by uruchomienie odbywało się błyskawicznie i bez konieczności posiadania specjalistycznej wiedzy z zakresu obsługi urządzeń.

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	4
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

3. Opis rozwiązań

II piętro

3.1. Sala na potrzeby webinarów – s. 204

W sali planuje się prezentację obrazów w oparciu o monitor 65" umieszczony na mobilnym wózku. Użytkownik będzie mógł podłączyć własne urządzenie do systemu poprzez przyłącze stołowe wyposażone w odpowiednie okablowanie sygnałowe. Urządzenia takie jak kamera sieciowa PTZ, sufitowa matryca mikrofonowa, zestaw głośników ściennych oraz pozostały sprzęt przewidywany w sali, umożliwią przeprowadzenie wideokonferencji. W tym celu wymagane będzie skorzystanie z przenośnego komputera Użytkownika wyposażonego w oprogramowanie wideokonferencyjne dowolnego producenta.

Przewiduje się zastosowanie systemu rejestracji i strumieniowania opartego na zaawansowanym procesorze multimedialnym zapewniającym nagrywanie prezentacji na wbudowanym dysku lub podłączonej pamięci masowej USB. Jednocześnie możliwe będzie także strumieniowanie H.264 do sieci wykorzystując m.in. protokoły TSMP, HLS, RTSP i TS. Umożliwi to integrację z popularnymi usługami streamowania treści live jak np. YouTube Live, Facebook Live itp. Procesor będzie pełnił funkcję przełącznika integrującego podłączone do niego źródła obrazu oraz dźwięku, pozwalając na przygotowanie różnych wariantów layoutów graficznych z zagnieżdżonymi okienkami i dołączenie do przygotowanej treści dźwięku z mikrofonu. Umożliwi to przykładowo przygotowanie layoutu z dużym oknem z prezentacją oraz mniejszym oknem z obrazem z kamery PTZ skadrowanej na prelegenta. Uruchamianie sesji nagrywania będzie mogło odbywać się zarówno z poziomu panelu zintegrowanego systemu sterowania AV, jak i automatycznie na podstawie ustalonego harmonogramu.

Sterowanie systemem odbywać się będzie z poziomu stołowego panelu systemu sterowania.

W sali przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7" umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki).

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	5
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

Panel zostanie wyposażony w podświetlany lightbar sygnalizujące status zajętości sali. System szerzej opisany w punkcie 3.13.

3.2. Sala 6 osobowa – 3 szt.

Planuje się, że główną funkcją systemu AV w salach spotkań dla 6 osób będzie wyświetlanie obrazu z komputera na monitorze 55", podłączonym za pośrednictwem kabla HDMI poprzez przyłącze stołowe. W celu umożliwienia przeprowadzenia wideokonferencji przewiduje się soundbar wideokonferencyjny składający się z głośników, kamery oraz matrycy mikrofonowej. Dzięki temu możliwe będzie zrealizowanie spotkania wideokonferencyjnego z poziomu przenośnego komputera Użytkownika wyposażonego w oprogramowanie wideokonferencyjne dowolnego producenta, przy wykorzystaniu dedykowanej infrastruktury audio-wideo sali. Dodatkowo w salach planuje system automatyki oparty o czujnik obecności, który umożliwi automatyczne włączanie i wyłączenie monitora i oświetlenia po wejściu/wyjściu do/z sali, bez dotykania urządzeń.

W salach przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7" umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki). Panele zostaną wyposażone w podświetlane lightbary sygnalizujące status zajętości sali. System szerzej opisany w punkcie 3.13.

3.3. Sala konferencyjna – s. 203

Ze względu na mobilne wyposażenie meblowe oraz zmienną aranżację sali, prezentacja obrazu w zrealizowana zostanie przy użyciu czterech monitorów wielkoformatowych umieszczonych na mobilnych wózkach. W zakresie nagłośnienia planuje się zastosowanie głośników zwieszanych podzielonych na kanały odpowiedzialne za poszczególne strefy sali. W celu wzmocnienia sygnału mowy przewiduje się:

- a) dla prelegenta – zestaw mikrofonów bezprzewodowych oraz mikrofon typu gęsia szyja montowany na stole prelegenta,

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	6
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

- b) dla uczestników – mikrofon bezprzewodowy w obudowie z miękkiej pianki, który umożliwi przekazywanie sobie mikrofonu przez Użytkowników bez obaw o uszkodzenie.

Z uwagi na uwarunkowania sali wynikające ze zmiennej aranżacji i trudności w prowadzeniu okablowania, planuje się system, który zapewni dużą elastyczność i skalowalność. W tym celu przewiduje się system dystrybucji i zarządzania sygnałem AV, bazujący na infrastrukturze sieciowej (1G Ethernet), który umożliwi dystrybucję bez zauważalnych opóźnień sygnału o jakości 4K60, 4:4:4. System będzie skalowalny, czyli powinien umożliwiać dołączenie kolejnych nadajników i/lub odbiorników w przyszłości, bez zmiany wyposażenia centralnego. System powinien umożliwiać centralne zasilanie nadajników/odbiorników przy pomocy przewodu wykorzystywanego do przesłania sygnału AV, bez montowanych lokalnie zasilaczy. System będzie wspierał obsługę standardów HDR, HDCP2.2 (High-bandwidth Digital Content Protection), CEC (Consumer Electronic Control), EDID. Umożliwił będzie transmisję niezależnego strumienia audio zgodnego z protokołem AES67. Niezależne gniazdo zarządzania (Management) na każdym z urządzeń oraz obsługa standardu autentykacji 802.1x zapewnią bezpieczeństwo transmisji w sieci.

W sali zakłada się wykorzystanie systemu prezentacji bezprzewodowej, który pozwoli Użytkownikom wyświetlać na monitorach treści multimedialne przesyłane z urządzeń mobilnych bezprzewodowo po sieci WiFi. Widok wyświetlanej planszy na monitorze będzie mógł przedstawiać spersonalizowane informacje o nazwie sali oraz instrukcję podłączenia urządzenia mobilnego do systemu. System powinien być kompatybilny z urządzeniami mobilnymi opartymi o najpopularniejsze systemy operacyjne Apple iOS, Android, Microsoft Windows (7, 8, 10), macOS.

Sterowanie systemem odbywać się będzie z poziomu stołowego panelu systemu sterowania umieszczonego na stole prelegenta.

W celu wspomaganie osób słabosłyszących, w sali przewiduje się zastosowanie systemu pętli indukcyjnej. W tym celu na etapie projektu wykonawczego należy wydzielić w sali dwie strefy, w których zamontowane zostaną pętle indukcyjne. Wymaga się aby system spełniał wymagania norm PN EN 60118-4.

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	7
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

3.4. Sala kreatywna – s .202

W przestrzeni kreatywnej przewiduje się interaktywny flipchart o przekątnej 65” zainstalowany na wózku mobilnym. Wbudowany system operacyjny umożliwi samodzielną pracę, jak również podłączenie zewnętrznych urządzeń (przewodowo oraz bezprzewodowo). Dodatkowo planuje się podłączenie do ekranu playera systemu Digital Signage, co umożliwi wyświetlanie dodatkowych treści informacyjnych, w momencie w którym Użytkownicy nie będą korzystać z urządzenia.

3.5. Budki telefoniczne – 4 szt.

Przy każdej budce telefonicznej przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7” umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki). Panele zostaną wyposażone w podświetlane lightbary sygnalizujące status zajętości sali. System szerzej opisany w punkcie 3.13.

III piętro

3.6. Sala 4 osobowa – 2 szt.

Planuje się, że główną funkcją systemu AV w salach spotkań dla 4 osób będzie wyświetlanie obrazu z komputera na monitorze 43”, podłączonym za pośrednictwem kabla HDMI poprzez przyłączy stołowe. W celu umożliwienia przeprowadzenia wideokonferencji przewiduje się soundbar wideokonferencyjny składający się z głośników, kamery oraz matrycy mikrofonowej. Dzięki temu możliwe będzie zrealizowanie spotkania wideokonferencyjnego z poziomu przenośnego komputera Użytkownika wyposażonego w oprogramowanie wideokonferencyjne dowolnego producenta, przy wykorzystaniu dedykowanej infrastruktury audio-wideo sali. Dodatkowo w salach planuje system automatyki oparty o czujnik obecności, który umożliwi automatyczne włączanie i wyłączenie monitora i oświetlenia po wejściu/wyjściu do/z sali, bez dotykania urządzeń.

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	8
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

W salach przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7" umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki). Panele zostaną wyposażone w podświetlane lightbary sygnalizujące status zajętości sali. System szerzej opisany w punkcie 3.13.

3.7. Sala 6 osobowa – 2 szt.

Planuje się, że główną funkcją systemu AV w salach spotkań dla 6 osób będzie wyświetlanie obrazu z komputera na monitorze 55", podłączonym za pośrednictwem kabla HDMI poprzez przyłączy stołowe. W celu umożliwienia przeprowadzenia wideokonferencji przewiduje się soundbar wideokonferencyjny składający się z głośników, kamery oraz matrycy mikrofonowej. Dzięki temu możliwe będzie zrealizowanie spotkania wideokonferencyjnego z poziomu przenośnego komputera Użytkownika wyposażonego w oprogramowanie wideokonferencyjne dowolnego producenta, przy wykorzystaniu dedykowanej infrastruktury audio-wideo sali. Dodatkowo w salach planuje system automatyki oparty o czujnik obecności, który umożliwi automatyczne włączanie i wyłączenie monitora i oświetlenia po wejściu/wyjściu do/z sali, bez dotykania urządzeń.

W salach przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7" umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki). Panele zostaną wyposażone w podświetlane lightbary sygnalizujące status zajętości sali. System szerzej opisany w punkcie 3.13.

3.8. Sala 8 osobowa – 2 szt.

Planuje się, że główną funkcją systemu AV w salach spotkań dla 6 osób będzie wyświetlanie obrazu z komputera na monitorze 65", podłączonym za pośrednictwem kabla HDMI poprzez przyłączy stołowe. W celu umożliwienia przeprowadzenia wideokonferencji przewiduje się soundbar wideokonferencyjny składający się z głośników, kamery oraz matrycy mikrofonowej. Dzięki temu możliwe będzie zrealizowanie spotkania wideokonferencyjnego z poziomu przenośnego komputera Użytkownika wyposażonego w oprogramowanie wideokonferencyjne

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	9
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

dowolnego producenta, przy wykorzystaniu dedykowanej infrastruktury audio-wideo sali. Dodatkowo w salach planuje system automatyki oparty o czujnik obecności, który umożliwi automatyczne włączanie i wyłączenie monitora i oświetlenia po wejściu/wyjściu do/z sali, bez dotykania urządzeń.

W salach przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7" umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki). Panele zostaną wyposażone w podświetlane lightbary sygnalizujące status zajętości sali. System szerzej opisany w punkcie 3.13.

W celu wspomagania osób słabosłyszących, w salach przewiduje się zastosowanie systemu pętli indukcyjnej. Pętle powinny swoim zasięgiem obejmować całe użyteczne powierzchnie sal. Wymaga się aby system spełniał wymagania norm PN EN 60118-4.

3.9. Pokój Dyrektora – s. 302

Planowany w sali system multimedialny umożliwi wyświetlanie obrazu z komputera na monitorze 43" podłączonym za pośrednictwem kabla HDMI poprzez przyłącze stołowe.

3.10. Budki telefoniczne – 4 szt.

Przy każdej budce telefonicznej przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7" umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki). Panele zostaną wyposażone w podświetlane lightbary sygnalizujące status zajętości sali. System szerzej opisany w punkcie 3.13.

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	10
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

Pozostałe

3.11. System Digital Signage

Przewiduje się instalację ekranów informacyjnych w przestrzeniach ogólnodostępnych. Jako urządzenia wyświetlające zastosowane zostaną profesjonalne monitory wielkoformatowe. Wraz z każdym z monitorów sprzężony będzie jeden miniaturowy odtwarzacz Digital Signage, który będzie przechowywał i odtwarzał контент zgodnie z ustalonym harmonogramem. Należy zastosować system oparty o sieć LAN, co sprawi, że możliwa będzie rozbudowa bez ingerencji w elementy centralne.

Zarządzanie systemem odbywać się będzie z poziomu systemu zarządzania treścią, zainstalowanego na jednym z komputerów Użytkownika. Dedykowane oprogramowanie umożliwi zaplanowanie, zarządzanie prezentacjami oraz dystrybucję treści multimedialnych do ekranów z jednego miejsca. Interfejs graficzny oprogramowania za pomocą prostych narzędzi typu „drag and drop” powinien umożliwiać m.in.:

- Tworzenie treści multimedialnych prezentowanych na ekranach,
- Wydzielanie dedykowanych stref dla każdego z ekranów i umieszczanie w nich różnych materiałów multimedialnych (kanałów RSS, streamów sieciowych, zdjęć, filmów, stickerów itp.),
- Tworzenie dynamicznych playlist,
- Zapętlanie playlist,
- Zarządzanie przygotowanymi playlistami oraz ich edycję,
- Łączenie wyświetlaczy w grupy,
- Publikowanie przygotowanych playlist dla danych wyświetlaczy oraz grup wyświetlaczy,
- Konfigurację poszczególnych odtwarzaczy,
- Aktualizację oprogramowania odtwarzaczy,
- Podgląd informacji, raportów z pracy odtwarzaczy.

Monitory systemu Digital Signage zainstalowane zostaną w następujących lokalizacjach:

- Pomieszczenie biurowe (coworking) s. 201 – 1 szt.,

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	11
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

- Jadalnia s. 202 – 1 szt.
- Pomieszczenie biurowe s. 300a – 1 szt.,
- Pomieszczenie biurowe s. 300b – 1 szt.,
- Restauracja s. 0.2 (parter) – 2 szt.,
- Restauracja s. 1.2 (I piętro) – 2 szt.

3.12. System rezerwacji sal

W salach przewiduje się zastosowanie systemu rezerwacji sal. Bazować będzie on na dotykowym panelu 7” umieszczonym na zewnątrz (montaż do profilu konstrukcyjnego ścianki). Panele zostaną wyposażone w podświetlane lightbary sygnalizujące status zajętości sali.

Technologia systemu pozwoli na integrację systemu rezerwacji sal z jednym z najpopularniejszych serwerów kalendarza:

- Microsoft Exchange,
- Microsoft Office 365,
- Google Calendar,
- G Suite,
- IBM®Notes®
- CollageNET®25Live.

System pozwoli Użytkownikowi na rezerwację sal z poziomu komputera osobistego, bezpośrednio z panelu czy też za pomocą aplikacji instalowanej na telefonach osobistych.

Pozostałe funkcjonalności jakie powinien spełniać system rezerwacji sal:

- możliwość modyfikacji i dopasowania interfejsu graficznego w zakresie: zmiany czcionek, wielkości liter, dodanie obrazu lub materiału wideo odtwarzanego w tle,
- sygnalizacja dźwiękowa informująca o kończącym się terminie spotkania z harmonogramu,
- komunikacja paneli poprzez port Ethernet, zasilanie paneli PoE,
- brak opłat licencyjnych,
- obsługa języka polskiego.

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	12
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

3.13. Mobilny system nagłośnienia oraz oświetlenia

Na potrzeby różnego rodzaju wydarzeń przewiduje się komplet urządzeń i akcesoriów mobilnych. W skład planowanego wyposażenia mobilnego wchodzi:

- Reflektory oraz listwy LED,
- Sterownik oświetlenia z możliwością sterowania z poziomu tabletu,
- Zestaw bezprzewodowych transponderów i okablowania do transmisji sygnałów DMX oraz audio,
- Mobilne urządzenia głośnikowe (szerokopasmowe oraz niskotonowe),
- Mobilny mikser cyfrowy audio z możliwością zdalnej kontroli z poziomu tabletu,
- Komplet mikrofonów bezprzewodowych oraz przewodowych,
- Akcesoria transportowe i statywy.

4. Wytyczne branżowe

Sygnałowa infrastruktura kablowa

Sygnały audio i wideo oraz sterujące należy doprowadzić do miejsca instalacji za pośrednictwem specjalistycznego okablowania transmisyjno-dystrybucyjnego. Przewody powinny być prowadzone w korytach kablowych lub rurkach typu peszel. Kable zasilająco-sterujące należy prowadzić w oddzielnych korytach kablowych w odległości co najmniej 20 cm od przewodów sygnałowych. W przypadku krzyżowania się tras zasilająco-sterujących z trasami sygnałowymi należy zadbać o to by przecinały się one pod kątem 90 stopni. Zaleca się układanie okablowania w metalowych korytkach, rurach lub kanałach i/lub stosowanie kabli ekranowanych. Okablowanie sygnałowe należy prowadzić trasą możliwie najkrótszą, minimalizując ilość złączy i gniazd pośredniczących.

Zakłada się podłączenie urządzeń AV z wykorzystaniem przyłączy podłogowych/wypustów będących poza zakresem prac Wykonawcy AV. Parametry przyłączy, w tym m.in. ilość miejsca pod gniazda AV należy dobrać ściśle według wytycznych Wykonawcy AV na etapie projektu wykonawczego.

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	13
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

Branża elektryczna

W zakresie prac branży elektrycznej należy uwzględnić okablowanie elektryczne wraz z zabezpieczeniami obwodów zasilających urządzenia multimedialne oraz stosowną ilość rozdzielni elektrycznych, w których zainstalowane zostaną elementy automatyki systemu zintegrowanego sterowania. Wykonawca branży elektrycznej dostarczy kompletne rozdzielnice, zapewni 3-fazowe zasilanie rozdzielnic z rozdzielnic głównej oraz stosowne zabezpieczenia obwodów, zgodnie z wytycznymi Wykonawcy AV na etapie projektu wykonawczego. Na potrzeby montażu modułów wykonawczych systemu sterowania, jak również ich zabezpieczeń, należy przewidzieć odpowiednią ilość miejsca w rozdzielniach.

Obwody zasilające należy zabezpieczyć zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi chyba, że standard obiektu lub przepisy wymagają innego rodzaju zabezpieczeń. Zasilanie urządzeń audio-wideo powinno być wykonane obwodami podłączonymi do „czystej” fazy, która nie zasila urządzeń o charakterze pojemnościowym lub indukcyjnym, co mogłoby generować zakłócenia z harmonicznymi w obwodach zasilających urządzenia AV. Należy unikać podłączenia urządzeń do fazy, do której podłączone są jednostki klimatyzacji, silniki i inne urządzenia generujące zakłócenia.

Wykonawca branży elektrycznej, w tym instalacji zasilającej urządzenia multimedialne, wykona pomiary zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Szacowana moc odbiorników dla systemu AV w zakresie objętym niniejszym opracowaniem wynosi ok. 16,4 kW.

Pomieszczenie	Pobór mocy [W]
II Piętro	
Sala na potrzeby webinarów – s. 204	650
Sala 6 osobowa - 3 szt.	900
Sala konferencyjna - s. 203	5000
Sala kreatywna - s. 202	300
System Digital Signage	400
III Piętro	

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	14

Sala 4 osobowa - 2 szt.	500
Sala 6 osobowa - 2 szt.	600
Sala 8 osobowa - 2 szt.	1700
Pokój Dyrektora - s. 302	150
System Digital Signage	400
Parter	
System Digital Signage	400
I Piętro	
System Digital Signage	400
Mobilny system nagłośnienia oraz oświetlenia	5000
Suma:	16400

Sieć strukturalna

W systemie audiowizualnym przewidziano możliwość podłączania urządzeń multimedialnych przy wykorzystaniu sieci strukturalnej LAN. Należy w projekcie sieci strukturalnej przewidzieć dedykowane (zaprojektowane na potrzeby systemów AV) okablowanie, które fizycznie jest wydzielone od pozostałej infrastruktury LAN. Dedykowane okablowanie AV należy w sposób wyraźny opisać i ponumerować np. AV2/4 zarówno przy punktach końcowych linii (gniazda RJ45) jak i na panelu patchcorde w szafie RACK. Okablowanie dla systemów AV powinno być zakończone na osobnym dedykowanym patchpanelu w szafie rack.

Okablowanie strukturalne dedykowane systemowi audio-wideo powinno być zgodne ze standardem przyjętym na obiekcie, ale nie niższe kategorią niż KAT 6A (CAT6A). Dopuszcza się okablowanie z ekranowaniem F/UTP, U/FTP, S/UTP.

Dedykowane okablowanie strukturalne AV musi spełniać wymagania dotyczące certyfikacji sieci strukturalnej takiej samej jak dla sieci strukturalnej obiektu.

Pozostałe wymagania:

	Opracowanie wytycznych i propozycja rozwiązań AV dla przestrzeni biurowych budynku Spichlerza Zbożowego	STRONA
	MŁYNY ROTHERA - BYDGOSZCZ, ul. Mennica 10	15
Data: 11.01.2021	OPIS TECHNICZNO-FUNKCJONALNY ROZWIĄZAŃ AV	

- Sieć LAN o prędkości portów 100/1000Mb/s,
- Architektura przełączników „non blocking”,
- Jeśli urządzenia zostały rozproszone między różne segmenty sieci to wskazany jest ruch sieciowy bez blokowania portów,
- Wymagana jest obecność źródła zegara NTP, pomagającego poprawnie gromadzić logi systemu sterowania,
- Należy zapewnić zdalny dostęp poprzez zabezpieczone łącze VPN,
- W sieci wymagana jest obecność serwera DHCP.

Akustyka wewnątrz

Ze względu na konieczność podniesienia komfortu akustycznego związanego z przebywaniem ludzi oraz wykorzystania urządzeń nagłaśniających zaleca się wykonanie adaptacji akustycznej we wszystkich przestrzeniach, w których przewidywane są systemy multimedialne.

System zaciemnienia

We wszystkich przestrzeniach, w których planowane są systemy multimedialne należy zastosować system zaciemnienia okien.

5. Załączniki

K_B_R01 – Rzut II piętra z planowanym rozmieszczeniem urządzeń AV

K_B_R02 – Rzut III piętra z planowanym rozmieszczeniem urządzeń AV

210111_ Przestrzenie biurowe budynku Spichlerza Zbożowego - wykaz oraz specyfikacje urządzeń AV