

PROJEKT MODERNIZACJI
SALI IM. WALERIANA PAŃKI W BUDYNKU CENTRALI NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI
PRZY UL. FILTROWEJ 57 W WARSZAWIE

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE AUDIOWIZUALNE

INWESTOR: NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI
UL. FILTROWA 57
02-056 WARSZAWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: JAPO JAN POBORSKI
UL. ZIELIŃSKIEGO 3A/4, 41-704 RUDA ŚLĄSKA
TEL. (32) 793 41 94, FAX (22) 250 23 48

PROJEKTOWAŁ: PIOTR SZEWCZUK
UPR. NR KNP 9/382/2010

SPRAWDZIŁ MGR INŻ. MIROSŁAW ZIÓŁKOWSKI
UPR. PZT-10879

Piotr Szewczuk
Piotr Szewczuk
projektant inst. niskoprądowych
Lic. 0025113 ; KNP 9/382/2010
PROJEKTANT INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH
Licencja prac. techn. ochrony mienia II st. nr 0014108
Upr. SITP SAP D-1458/12 i DSO DSO/083/11
Mirosław Ziółkowski
mgr inż. Mirosław Ziółkowski

Ruda Śląska, maj 2018 r.

Spis treści

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Projekty powiązane	4
1.4. Instrukcja BIOZ	4
1.5. Równoważność	5
2. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ	6
2.1. Założenia projektowe	6
2.2. System projekcji obrazów	6
2.3. System nagłośnienia.....	6
2.4. System sterowania	7
2.5. Wytyczne montażowe	8
2.6. Okablowanie i prowadzenie linii kablowych, pomiary	9
2.7. Wytyczne międzybranżowe	9
2.8. Zestawienie materiałów, urządzeń i usług	10
2.9. Zestawienie wymaganych parametrów dla poszczególnych urządzeń	13
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	29

KLAUZULA

- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.
- W związku z powyższym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu, po akceptacji przez Inwestora i Biura Architektonicznego.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opisie, specyfikacji i rysunkach), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji muszą być zamontowane i dostarczone.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja, uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami, zaleceniami Inwestora i Producenta.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji audiowizualnej (AV) w sali im. W. Pańki w budynku „A” Centrali Najwyższej Izby Kontroli przy ul. Filtrowej 57 w Warszawie.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Wizja lokalna terenu inwestycji
- Uzgodnienia i wytyczne Inwestora
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Przepisy i normy obowiązujące w zakresie przedmiotu opracowania

1.3. Projekty powiązane

Projekt ten jest powiązany jest z projektami systemów:

- Instalacji elektrycznej – do każdego punktu lokalizacji urządzeń instalacji niskoprądowych wymagających zasilania należy doprowadzić 230VAC, 50Hz.

1.4. Instrukcja BLOZ

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego;

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych:

Podczas wykonywania prac związanych z instalacjami niskoprądowymi należy przestrzegać zasad właściwego oraz bezpiecznego montażu.

Niebezpieczeństwa wynikające z prac:

- Porażenie napięciem 230V;
- Kontuzje mechaniczne wynikające z nieprawidłowego montażu oraz zabezpieczenia miejsca pracy;
- Niewłaściwe podłączenie elementów bateryjnych, akumulatorów może powodować kontuzje w przypadku pęknięć lub wybuchów w/w elementów;

Prace instalatorskie na wysokościach.

W przypadku wykonywania prac wysokościowych, pracownik powinien posiadać ważne badania wysokościowe.

Aby zabezpieczyć miejsce pracy należy wyposażyć pracownika w odpowiednią odzież wraz z szelkami bhp zapobiegającymi upadkowi. Szelki należy mocować do uchwytów tak aby rozciąg szelek zapewniał bezpieczny upadek. Wszelkie prace wysokościowe bez odpowiedniego wyposażenia są zabronione, osobą odpowiedzialną za wyposażenie pracownika jak i jego nadzór jest kierownik budowy(robót).

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z

warunkami środowiska pracy;

- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;

Na podstawie:

- Oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- Wykazu prac szczególnie niebezpiecznych;
- Określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- Wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby;
- Wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej;

Kierownik budowy(robót) powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy(robót) obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

1.5. Równoważność

Równoważność materiałów i urządzeń musi być zaakceptowana przez Inwestora oraz Pracownię Architektoniczną. Proponując urządzenia równoważne należy porównawczo zestawić parametry techniczne w postaci kart katalogowych obu urządzeń (zamiennika oraz urządzenia zaproponowanego). Zamienniki powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty aprobowane do stosowania na terenie Polski, a proponowane rozwiązania są, co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Inwestora i Projektanta łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji Projektu Wykonawczego wraz ze wszelkimi niezbędnymi uzgodnieniami oraz przeprowadzoną koordynacją międzybranżową, uzyskując aprobatę tego projektu Pracowni Architektonicznej oraz Inwestora.

2. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. Założenia projektowe

We współczesnej sali konferencyjnej konieczne jest zastosowanie nowoczesnych systemów audiowizualnych, wspomagających przekazywane treści. Po uzgodnieniach z Inwestorem przyjęto, że sala zostanie wyposażona w urządzenia i systemy do prezentacji multimedialnych, nagłośnienie, system dyskusyjny i system sterowania, jakie są dziś standardem w tego typu obiektach. System AV zostanie tak zaprojektowany, by możliwe było wykorzystanie pulpitów tłumacza, które są zamontowane w kabinie przyległej do sali im. L. Kaczyńskiego.

2.2. System projekcji obrazów

System projekcji obrazów składać się będzie z czterech monitorów FullHD zabudowanych w postaci tzw. ściany wideo. Przy takiej konstrukcji bardzo ważne jest, by monitory posiadały jak najmniejsze obramowanie, które powoduje powstanie „szwu” który przeszkadza w prawidłowym wyświetleniu obrazu. Dobrano monitory o aktualnie najmniejszym możliwym „szwie”, który nie przekracza 1,7mm.

Ze względu na dużą odległość pomiędzy źródłami sygnału cyfrowego HDMI a matrycą wizji oraz ścianą monitorów konieczne stało się zastosowanie specjalnych extenderów, które pozwolą na bezproblemową transmisję sygnałów cyfrowych HDMI za pomocą skrętki komputerowej.

W blat stołu wbudowane będą przyłącza sygnałowe (mediaporty) z krótkimi przewodami do przyłączy podłogowych. Trzy mediaporty będą wyposażone w złącze HDMI; dwa na stołach z łukiem i jeden na stole prostym. Przewody HDMI z mediaportów będą doprowadzone do transponderów zamontowanych pod blatami tych stołów. Moduły transponderów zostaną połączone z matrycą wizji w szafie rack przy pomocy skrętki komputerowej kategorii 6. Do wszystkich sześciu floorboxów pod stołami zostaną doprowadzone przewody KAT6, co umożliwi dowolną konfigurację stołów przy nietypowym wykorzystaniu sali. Ponadto na ścianie z monitorami zamontowane zostanie dodatkowe przyłącze ściennie HDMI. Dodatkowe przyłącze podłogowe PF7 zostało przewidziane poza obrębem stołu, by w razie konieczności można się tam było podłączyć z sygnałem HDMI np. z przenośnej mównicy.

W prawym rogu przedniej ściany z monitorami zamontowana zostanie jedna kamera kodeka systemu wideokonferencyjnego, a w przeciwległym narożniku druga kamera. W lewym rogu ściany z monitorami zamontowana zostanie kamera sufitowa służąca do podglądu obrazu przez tłumacza, który będzie przebywał w kabinie przyległej do sali im. L. Kaczyńskiego. Obraz z tej kamery będzie przechodził przez matrycę wizji, co umożliwi przełączenie go na dowolne wyjście matrycy. Pomiędzy szafami rack obu sal zostały zaprojektowane kable służące do transmisji wizji. Pozwoli to na połączenie wizyjne obu sal.

W szafie rack zamontowane zostanie przyłącze sygnałowe wyjścia HDMI. Możliwa więc będzie rejestracja sygnału HDMI na zewnętrznym rejestratorze.

Po obu stronach przedniej ściany zamontowane zostaną przyłącza sygnałowe dla wizyjnego kabla koncentrycznego ze złączami BNC.

2.3. System nagłośnienia

System nagłośnienia będzie się składał z systemu dyskusyjnego, głośników multimedialnych przy ścianie wideo oraz głośników sufitowych do nagłośnienia mowy. System dyskusyjny z pulpitemi na stole będzie podstawowym systemem służącym do prowadzenia dyskusji i odsłuchu tłumaczonego języka. Do tego celu będą służyły słuchawki na jedno ucho, podłączane do pulpitu uczestnika. System dyskusyjny będzie wyposażony w pulpit przewodniczącego z funkcjami porządkującymi toczącą się dyskusję. Wszystkie pulpity będą wyposażone w długie mikrofony (48cm). Poszczególne pulpity systemu łączone są bezpośrednio ze sobą, na zasadzie jeden do drugiego. Dzięki temu pod blatem

stołu nie ma żadnych modułów pośredniczących, co znacząco ułatwia demontaż i montaż w przypadku innej konfiguracji stołów. Trzy floorboxy podłogowe zostaną wyposażone w gniazda systemowe, które pozwolą na połączenie łańcuchów pulpitów do jednostki centralnej. Należy jednak pamiętać, by do jednego gniazda podłączać maksymalnie 20 pulpitów. Aby projektowany system dyskusyjny połączyć z kabiną tłumaczy przy sali im. L. Kaczyńskiego koniecznym stało się poprowadzenie kabla magistralnego. Odpowiednie połączenia pokazano na schemacie. Użytkownik musi jednak pamiętać, że pulpity tłumaczy mogą być w tym samym czasie podłączone tylko do systemu w jednej lub drugiej sali, nigdy w obu naraz. Pomiędzy szafami rack obu sal zostały zaprojektowane kable KAT6 razem z extenderami, służące do transmisji audio. Pozwoli to na połączenie foniczne obu sal.

UWAGA: Inwestor posiada kabinę tłumacza wyposażoną w dwa pulpity tłumacza, które muszą być podłączone do nowo zaprojektowanego systemu. Inwestor nie przewiduje zakupu nowych pulpitów tłumacza. Dostarczony system ma więc współpracować z istniejącymi pulpitemi.

Głośniki multimedialne zamontowane przy ścianie wideo będą służyć do odtwarzania dźwięku towarzyszącemu wszelkim obrazom wyświetlanym na tej ścianie. Będą również służyć do odtwarzania dźwięku z odległej lokalizacji podczas połączeń wideokonferencyjnych.

Do głośników zamontowanych w suficie będzie skierowany dźwięk pochodzący z mikrofonów bezprzewodowych.

W czterech punktach sali zostaną zamontowane przyłącza ściennie audio, aby zapewnić swobodny wybór miejsca podłączenia się ze źródłem sygnału lub umożliwić nagrywanie dźwięku. W szafie sprzętowej rack zainstalowane zostaną panele krosujące ze złączami XLR, co umożliwi dowolną konfigurację wejść i wyjść audio. Podstawowe połączenie zostało pokazane na schemacie.

Dodatkowe przyłącze podłogowe PF7 zostało przewidziane poza obrębem stołu, by w razie konieczności można się tam było podłączyć z sygnałem audio np. z przenośnej mównicy.

Zastosowanie procesora audio pozwoli na dowolną konfigurację systemu nagłośnienia. Dzięki temu możliwe więc będzie foniczne połączenie obu sal konferencyjnych, a kierunek transmisji wybierany będzie za pomocą systemu sterowania.

W szafie rack zamontowany zostanie rejestrator audio do nagrywania toczących się dyskusji. Nagrywanie możliwe będzie na nośnikach typu SD/USB lub na serwerze sieciowym.

2.4. System sterowania

System zintegrowanego sterowania będzie podstawowym systemem integrującym wszelkie funkcje wyposażenia audiowizualnego i teletechnicznego auli. Sterowanie systemem odbywać się będzie za pomocą interaktywnego panelu dotykowego z interfejsem graficznym opisanym w języku polskim lub/i angielskim. Tablet bezprzewodowy będzie wyposażony w ścienną stację dokującą z funkcją ładowania akumulatorów. Na panelu będą dostępne wszystkie podstawowe funkcje służące do obsługi systemu. Ponadto możliwe będzie wykonanie całej sekwencji zdarzeń. Np. naciśnięcie jednego przycisku spowoduje automatyczne załączenie zasilania ściany wideo, zmniejszenie natężenia oświetlenia, zasunięcie zasłon, ustawienie optymalnego poziomu fonii i aktywację wejścia wizyjnego. Jednostka centralna systemu steruje funkcjami przełączania przełącznikami w rozdzielni, sterowanie ścianą wideo, oświetleniem, zasłonami oraz zarządzaniem sygnałami i dźwiękiem prezentacyjnym.

System składa się z kilku odrębnych modułów, które będą umieszczone w szafie rack oraz rozdzielnicy elektrycznej. Wszystkie moduły sterujące wraz z jednostką centralną oraz matrycą wizji i extenderami wizji pochodzą od jednego producenta, co znacząco zwiększa niezawodność i stabilność całego systemu audiowizualnego.

Kodek systemu wideokonferencyjnego jest standardowo wyposażony w tablet, który służy do zarządzania kodekiem i kamerami podłączonymi do kodeka. Na etapie wykonawczym należy uzgodnić z użytkownikiem, jakie funkcje kodeka syst. wideokonferencyjnego mają być również obsługiwane/sterowane z panelu dotykowego systemu sterowania.

2.5. Wytyczne montażowe

Do zapewnienia prawidłowej pracy wszystkich systemów konieczne jest zintegrowanie systemów wizji, fonii, sterowania, oświetlenia, itp. Właściwe, konieczne połączenia pokazano na rysunkach i schematach. Ponadto należy zintegrować system sterowania AV z magistralą DALI, tak by sterowanie oświetleniem dostępne było zarówno z panelu dotykowego oraz z przycisków naściennych (projekt elektryczny). Analogicznie należy podłączyć silniki zasłon, by można było nimi sterować z przycisków ściennych oraz panelu bezprzewodowego.

Wszystkie urządzenia systemów AV należy zamontować w miejscach określonych na rysunkach, schematach blokowych oraz zgodnie z instrukcją obsługi danego urządzenia.

Dla większości urządzeń AV przewidziano miejsce w szafie rack.

Monitory ścianki wideo (2x2), kamery i przyłącza montować w miejscach wskazanych na rysunkach, gdzie podano optymalną wysokość montażową. Rozmieszczenie tych elementów należy skonsultować z Inwestorem na etapie wykonawczym.

W sali przewidziano zainstalowanie profesjonalnych przyłączy sygnałowych montowanych w podłodze, ścianie i blatach stołu. Pomiędzy poszczególnymi urządzeniami AV należy położyć wszystkie przewody sieci audio i sieci wizji, zgodnie z rysunkami oraz za pomocą przewodów określonych na rysunkach i w wykazie materiałów. Z szafy rack do ściany wideo należy doprowadzić dwa dodatkowe, rezerwowe przewody KAT6 natomiast do kamer kodeka syst. wideokonferencyjnego po jednym rezerwowym przewodzie KAT6. Analogiczne przewody rezerwowe 4xKAT6 należy poprowadzić między szafami rack obu sal konferencyjnych (rys. AV-05).

Przewody audio oraz wizji między obu salami konferencyjnymi należy podłączyć zgodnie z wytycznymi podanymi na schemacie, gdzie wskazano konkretne wejścia/wyjścia urządzeń w szafie rack sali im. L. Kaczyńskiego. Należy również przeprogramować system sterowania w sali im. L. Kaczyńskiego, aby uwzględnić połączenie między salami.

Przyłącza sygnałowe ściennie do kamer wykonać z elementów wyszczególnionych w przedmiarze, korzystając z osprzętu tego samego producenta, co wyłączniki i gniazda instalacji elektrycznej.

Przyłącza PW5, PW6 montować na ścianie w kabinie tłumacza a monitor ustawić na blacie pulpitu.

Wszystkie zabezpieczenia obwodów AV i sterowania mają być umiejscowione w wydzielonym miejscu rozdzielni elektrycznej, zgodnie ze schematem. Zawarto na nim wszelkie konieczne elementy sterujące i zabezpieczające dla systemów AV.

Przed dostawą i montażem mikrofonów bezprzewodowych należy sprawdzić zakres częstotliwości w paśmie 470-800MHz, by uwzględnić lokalizację docelową (budynek NIK) biorąc pod uwagę pobliskie nadajniki telewizji cyfrowej oraz nadajniki sieci komórkowych. Dostarczone mikrofony powinny być tak dobrane, by ich zakres częstotliwości pracy uwzględniał powyższe kwestie i umożliwiał pracę na nieużywanych kanałach.

Po remoncie sali i zakończeniu robót związanych z wystrojem sali należy dokonać pomiarów akustycznych w zakresie rzeczywistego czasu pogłosu T30 oraz pomiarów wskaźnika zrozumiałości mowy wykonanego w sześciu punktach sali. Wyniki pomiarów mają posłużyć do precyzyjnego ustawienia charakterystyki częstotliwościowej procesora audio.

Ustawienie, regulacja, skonfigurowanie poszczególnych procesorów wizji, fonii i sterowania powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę, posiadającą uprawnienia producenta sprzętu do tego typu działań.

Interfejs graficzny i funkcjonalność systemu sterowania powinna być analogiczna, jak systemu w istniejącej sali im. L. Kaczyńskiego i ma umożliwiać sterowanie funkcjami następujących urządzeń i systemów: ściana wideo, jednostka centralna syst. konferencyjnego z mikrofonami, kodek syst. wideokonferencyjnego z kamerami, oświetlenie sali, zasłony/rolety, procesor audio, rejestrator fonii, matryca wizji. Szczegółowy wygląd grafiki panelu (ilość, kolor, wymiary poszczególnych przycisków, zakładki, okien, itp.) należy uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawczym. Ilość, rodzaj i zakres funkcji dla poszczególnych urządzeń i systemów, które będą bezpośrednio dostępne do sterowania z panelu dotykowego należy również uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawczym.

Należy zapewnić integrację systemu sterowania z kodekiem systemu wideokonferencyjnego, tak by możliwe było zarządzanie kodekiem syst. wideokonferencyjnego z poziomu panelu syst. sterowania. Na etapie wykonawczym należy więc uzgodnić z użytkownikiem, jakie funkcje kodeka syst. wideokonferencyjnego mają być również obsługiwane/sterowane z panelu dotykowego syst.

sterowania. Należy również zintegrować system dyskusyjny z kodekiem syst. wideokonferencyjnego oraz systemem sterowania i zaprogramować funkcję śledzenia kamer kodeka syst. wideokonferencyjnego, by kamery pokazywały obraz aktualnie przemawiającej osoby.

Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić fakt, że instalowany nowy kodek systemu wideokonferencyjnego nie będzie autonomicznym systemem montowanym w sali, ale należy go połączyć z posiadanym przez Inwestora systemem CISCO TMS ver 13.2.1 w pełnym zakresie funkcjonalności, tak by nowy zestaw stał się elementem całego systemu. Przed oddaniem do użytku należy również przeprowadzić testy z działania nowego kodeka w posiadanym przez Zamawiającego systemie wideokonferencyjnym CISCO.

Połączenie sygnałów audio pochodzących z mikrofonów systemu dyskusyjnego oraz sygnałów audio z i do kodeka systemu wideokonferencyjnego należy dokonać w taki sposób, by w pełni wykorzystać funkcję eliminacji echa wbudowaną w kodek syst. wideokonferencyjnego.

2.6. Okablowanie i prowadzenie linii kablowych, pomiary

Wszystkie przewody muszą być zgodne z wykazem materiałów ujętym w przedmiarze. Ze względu na wysoką specjalizację projektowanej branży przewody muszą pochodzić od renomowanych producentów a ewentualne zamienniki nie mogą wpływać na pogorszenie parametrów wizji lub dźwięku.

Wszystkie przewody należy prowadzić w przestrzeni nad sufitem z płyt GK, pod okładzinami ściennymi lub podtynkowo w rurach PVC. Nie przekraczać dopuszczalnej długości przewodów wizyjnych i cyfrowych (HDMI, USB).

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego mają być wykonane, jako ognioodporne z zastosowaniem odpowiednich certyfikowanych izolacji ogniowych i ognioodpornych mas uszczelniających. Stosowane uszczelnienia mają posiadać odporność pożarową nie mniejszą niż odporność pożarowa przegrody. Wszystkie przewody kończące się w poszczególnych punktach muszą posiadać odpowiedni zapas. Przewody kończące się przy szafie rack muszą posiadać 3m zapas umożliwiający wprowadzenie ich do szafy, zaprawienie i pozostawienie odpowiednio luźnego odcinka, by istniała możliwość przesuwania szafy. Przewody kończące się w rozdzielnicy muszą posiadać 1,5m zapas.

Przewody instalacji AV pomiędzy salą im. Pańki a salą im. Kaczyńskiego należy prowadzić zgodnie z rysunkiem AV-05 korzystając z kanałów i pionów kablowych ujętych w projekcie sieci strukturalnej.

Niezależnie od zastosowania (LAN, sieć komputerowa dla celów sterowania urządzeniami audiowizualnymi, itp.) montowane okablowanie sieci komputerowej powinno być wyłącznie min. kat. 6 UTP w obudowie LSOH. Sposób montażu przewodów kat.6 oraz ich rodzaj ma być taki sam, jak przewody wyspecyfikowane w projekcie „Instalacja sieci strukturalnej”.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych oraz na panelach 19-calowych w miejscach do tego przeznaczonych.

Ponadto bez względu na zastosowanie należy dokonać pomiarów na okoliczność spełniania wymogów min. kat. 6 dla wszystkich gniazd LAN (jeśli są ujęte w projekcie AV), oraz wszystkich gniazd w panelach krosowniczych w szafie rack AV oraz wszystkich gniazd systemu AV gdzie zastosowano okablowanie kat.6. a następnie sporządzenia protokołu z pomiarów każdego gniazda i dołączenia do dokumentacji powykonawczej. Pomiary mają być bezwzględnie wykonane zgodnie z opisem i wytycznymi podanymi w punkcie 4 oraz punkcie 5.14 projektu „Instalacja sieci strukturalnej”.

2.7. Wytyczne międzybranżowe

Branża elektryczna

Zasilanie wszystkich urządzeń systemów audiowizualnych w sali prowadzone będzie z rozdzielnic elektrycznej umieszczonej na zapleczu sali, w pobliżu szafy rack. Od branży elektrycznej wymaga się, by w planowanej rozdzielnicy uwzględnić zasilanie obwodów ujętych w projekcie AV. Punktem

stycznym obu instalacji jest zabezpieczenie różnicowo-prądowe F1 (trójfazowe), pokazane na schemacie AV. Sumaryczna moc zainstalowanych urządzeń AV nie przekroczy 3 kW.

Bezwzględnym wymaganiem jest to, by obwody indukcyjne np. silniki rolet były zasilane z innej fazy niż obwody systemu AV.

Oświetlenie sali powinno być sterowane z przycisków ściennych, uwzględnionych w projekcie instalacji elektrycznej, ale także z systemu sterowania AV. Ze względu na zastosowanie projekcji multimedialnej należy zastosować oprawy oświetleniowe z możliwością regulacji natężenia oświetlenia w systemie DALI. Projekt instalacji AV uwzględnia odpowiednią bramkę DALI, która umożliwi integrację systemu sterowania AV z systemem DALI.

Instalacja opraw oświetlenia, ich zasilanie, instalacja magistrali DALI, instalacja przycisków ściennych leży w zakresie prac instalatorów instalacji elektrycznych. Programowanie systemu DALI mają wykonać instalatorzy AV. Analogicznie w przypadku zasłon - instalacja silników zasłon, ich zasilanie, instalacja przycisków ściennych leży w zakresie prac instalatorów instalacji elektrycznych. Podłączenie do sterowników zasłon i ich zaprogramowanie mają wykonać instalatorzy AV.

Branża informatyczna

Część urządzeń systemu AV wymaga podłączenia do lokalnej sieci LAN. Będą to: kodek systemu wideokonferencyjnego, jednostka centralna systemu sterowania, sieciowy rejestrator audio. Wszystkie te urządzenia będą umieszczone w szafie rack i do tego punktu należy doprowadzić sieć LAN. Położenie tej instalacji leży po stronie instalatorów sieci LAN.

Podłączenie do sieci LAN kodeka systemu wideokonferencyjnego należy dokonać po uprzednim uzgodnieniu wszelkich szczegółów z informatykami Inwestora.

Branża budowlana

W celu zapewnienia właściwej akustyki auli konieczne jest zastosowanie dźwiękochłonnych materiałów zgodnie z częścią budowlaną i architektoniczną projektu. Bez właściwych materiałów dźwiękochłonnych niemożliwe będzie prawidłowe korzystanie z systemu nagłośnienia.

2.8. Zestawienie materiałów, urządzeń i usług

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1	Access Point AC1 do systemu sterowania (PoE, 5G)	szt	1
2	Akcesoria systemu audiowizualnego (złącza, gniazda, osłony kabli, uchwyty kabli)	szt	1
3	Elastyczna osłona wiązki kabli dla mediaportu, zapięcie na rzep, średnica 3.8mm, 930.906, czarna, długość 1m	szt	12
4	Extender audio EXA1, EXA2, komplet nadajnik+odbiornik	kpl.	2
5	Extender TR1+RX1, HDBaseT, komplet nadajnik+odbiornik (HDMI, Audio, USB, IR IN, IR OUT, LAN, RS232)	kpl.	1
6	Głośnik sufitowy G1-G4, (30/15/7.5W/100V)	szt	4
7	Głośnik ścienny przy ścianie monitorów GP, GL	szt	2
8	Integracja i uruchomienie kodeka systemu wideokonferencyjnego w nowym środowisku audiowizualnym sali konferencyjnej (integracja z posiadanym przez Inwestora systemem CISCO TMS ver 13.2.1)	szt	1
9	Jednostka centralna BJC1 do konferencyjnego systemu przewodowego i bezprzewodowego DCN	szt	1
10	Jednostka centralna JCE1 do systemu sterowania (3xRS232, 8xDI, 8xRelay, LAN, Cresnet, Control Subnet, USB)	szt	1
11	Kabel KBL1, HDMI-DVI, CBL-HD-DVI	szt	1
12	Kamera dodatkowa KAM1/B do kodeka systemu wideokonferencyjnego TER1 (tego samego producenta)	kpl.	1
13	Kamera kopułkowa KAM2, AHD/FullHD z obiektywem zoom, w obudowie do montażu sufitowego	kpl.	1
14	Karta wejść HDBaseT do matrycy MXM1 (DM/HDBaseT IN; HDMI OUT, Audio OUT, PoE IN)	szt	5

15	Karta wejść HDMI do matrycy MXM1 (HDMI IN, USB, HDMI OUT, Audio OUT)	szt	3
16	Karta wyjść 2xHDMI do matrycy MXM1 (2xHDMI OUT, 2xAudio OUT)	szt	2
17	Keyston CAT6, RJ45-RJ45 do mediaportu PT1 - PT12, 940.112, czarny	szt	21
18	Keyston HDMI-HDMI do mediaportu PT1, PT7, PT11; 918.041, czarny	szt	3
19	Kodek videokonferencyjny TER1 wraz z kamerą KAM1/A + dedykowany uchwyt ścienny do kamery oraz tablet sterujący	kpl.	1
20	Kołki kotwiące metalowe	szt.	80
21	kołki rozporowe plastikowe	szt.	40
22	Konwerter AHD/TVI-HDMI, KON1	szt	1
23	Listwa zasilająca rezerwowa do szafy rack, 8 gniazd zasilających z bolcem uziemiającym (po zainstalowaniu wszystkich urządzeń listwa ma pozostać wolna, bez żadnych podłączonych urządzeń),	kpl.	1
24	Masa uszczelniająca ogniochronna Hilti CP611A lub równoważny	szt	3
25	Matryca/skaler modułowy wizji MXM1, 8x8 dowolnych kart wejść/wyjść	szt	1
26	Mediaport PT1 - PT12 puszka montażowa do blatu stołu Coni, antracyt, 338.0204	szt	12
27	Mikrofon bezprzewodowy MK1, MK2, do ręki (zestaw odbiornik-nadajnik)	szt	2
28	Mikrofon dla pulpitu B1-B26 systemu konferencyjnego, DCN/DCNW, długi, k. czarny	szt	26
29	Moduł Key-stone CAT6	szt.	32
30	Moduł wypełnienia mediaportu PT1 - PT12, Coni, 912.010, z 2x gniazda 230V czarne, jedno pole puste do wypełnienia	szt	12
31	Modyfikacja istniejącego oprogramowania systemu sterowania sali im.L.Kaczyńskiego w zakresie związanym z połączeniem AV obu sal.	szt	1
32	Monitor MON1 19,5" do podglądu obrazu dla tłumacza	szt	1
33	Monitor MONW1-MONW4 dedykowany do video wall 55" z ramką (szwem) 1,7mm max	szt	4
34	Oprogramowanie APP-PAD instalowane na urządzeniach typu tablet, tego samego producenta co system sterowania	szt	1
35	Ośłona dolna do puszki mediaportu PT1 - PT12, Coni, 911.910	szt	12
36	Panel sterujący dotykowy TBL1 (tablet bezprzewodowy, 9.7", 32G, WiFi)	szt	1
37	Patch panel CAT6 8-portów do szafy rack, zaślepki	szt	1
38	Patch panel CAT6A 24-porty do szafy rack, zaślepki	szt	1
39	Patchcord CAT6 długi, pomiędzy mediaportami w stole, a floorboxami w podłodze	szt.	25
40	Patchcord CAT6 krótki, do szafy rack	szt.	25
41	Pierścień wzmacniający sufit do montażu głośników Plaster Ring	szt	4
42	Płytki 2x Keyston do mediaportu PT1 - PT12, 917.000, czarna	szt	12
43	Pomiary czasu pogłosu t30 oraz zrozumiałości mowy, pomiary dokonane w sześciu punktach pomieszczenia (pomiary wykonać po zakończeniu wystroju wnętrza)	szt	1
44	Procesor sygnałowy audio PRC1 (matryca 12x8, DSP, USB, AFC, AEC, kancelacja echa)	szt	1
45	Program systemu sterowania do zarządzania urządzeniami AV	szt	1
46	Prowadnica z wieszakiem i panelem porządkującym z kpl. el. mocujących 19"/1U	kpl.	5
47	Przełącznik K1, K2, na szynę T35: styki 2Z, obciążalność prądowa trwała zestyku 25A/400VAC, napięcie cewki 24VDC	szt	2
48	Przewód U/UTP LSOH 4x2xAWG23 kat. 6.	m	904,8
49	Przewód audio LP0200 2x2,5	m	62,4
50	Przewód audio LP0213	m	166,4
51	Przewód DCN LBB4116/00	m	104
52	Przewód DCN LBB4116/02 konfekcjonowany 2m	szt	4
53	Przewód DP konfekcjonowany 2m	szt	3
54	Przewód HDMI konfekcjonowany 10m	szt	2
55	Przewód HDMI konfekcjonowany 2m	szt	16
56	Przewód OMY 2x1,5mm2	m	41,6
57	Przewód OMY 2x2,5mm2	m	46,8
58	Przewód symetryczny audio XLRm - XLRm konfekcjonowany 0,5m	szt	20
59	Przewód YDYżo 3x2,5mm2	m	36,4
60	Przewód YWDXpek 75-1.0/4.8	m	62,4

61	Przewód zasilający do mediaportów PT1 - PT12; 375.000, czarny, 1,5m	szt	7
62	Przewód zasilający do mediaportów PT1 - PT12; 375.075, czarny, 2m	szt	5
63	Przylącze głośnikowe ściennie (1szt.-Mechanizm K.1 gniazda głośnikowego stereofonicznego 1-kr, antracyt, 457205; 1szt.-Płytkę czołową do gniazda głośnikowego K.1, antracyt, 10357006; 1szt.-Ramka K.1 1-krotna, antracytowa mat, lakierowana, 13137006)	kpl.	2
64	Przylącze sygnałowe ściennie - PW3, PW4 (1szt.-Zaślepka K.1 z płytką czołową i mocowaniem na śruby, antracyt mat, lakierowany, 10457106; 1szt.-Ramka K.1 2-krotna, pionowa, antracytowa mat, lakierowana, 13237006; 1szt.-Gniazdo BNC montażowe przykręcane; 1szt.-Gniazdo combo Jack 6,35mm + XLR przykręcane, ACJC6V) - wykonanie warsztatowe	kpl.	2
65	Przylącze sygnałowe ściennie do kamer KAM1/A, KAM1/B (złącza: RJ45, HDMI, 12VDC, osprzęt, ramki, zaślepki systemu K.1 antracyt mat, lakierowany) - wykonanie warsztatowe	kpl.	2
66	Przylącze sygnałowe ściennie PW1, PW2 (1szt.-Zaślepka K.1 z płytką czołową i mocowaniem na śruby, antracyt mat, lakierowany, 10457106; 1szt.-Ramka K.1 1-krotna, antracytowa mat, lakierowana, 13137006; 1szt.-Gniazdo combo Jack 6,35mm + XLR przykręcane, ACJC6V) - wykonanie warsztatowe	kpl.	2
67	Przylącze sygnałowe ściennie PW5 (1szt.-Zaślepka z płytką czołową i mocowaniem na śruby; 1szt.-Ramka 1-krotna; 1szt.-Gniazdo DCN DIN5) - wykonanie warsztatowe, kolor jak w kabinie tłumacza	kpl.	1
68	Przylącze sygnałowe ściennie PW6 (1szt.-Zaślepka z płytką czołową i mocowaniem na śruby; 1szt.-Ramka 1-krotna, 1szt.-Gniazdo HDMI) - wykonanie warsztatowe, kolor analogiczny, jak w kabinie tłumacza	kpl.	1
69	Pulpit dyskusyjny B1-B26 systemu konferencyjnego, DCN-D z selektorem kanałów, bez mikrofonu	szt	26
70	Rack audio panel PP1 (1szt.- panel 16xXLR 1U; 12szt.- Gniazdo combo Jack 6,35mm + XLR przykręcane, np.ACJC6V) - wykonanie warsztatowe	kpl.	1
71	Rack audio panel PP2 (1szt.- panel 8xXLR 1U; 8szt.- Gniazdo combo Jack 6,35mm + XLR przykręcane, np.ACJC6V) - wykonanie warsztatowe	kpl.	1
72	Rack audio panel PP3 (1szt.- panel 8xXLR 1U; 8zt.- Gniazdo combo Jack 6,35mm + XLR przykręcane, ACJC6V) - wykonanie warsztatowe	kpl.	1
73	Rack audio panel PP4 (1szt.- panel 16xXLR 1U; 16szt.- Gniazdo combo Jack 6,35mm + XLR przykręcane, ACJC6V) - wykonanie warsztatowe	kpl.	1
74	Rack audio panel PP5 (1szt.- panel 16x BNC 1U; 2zt.- Gniazdo BNC tablicowe izolowane) - wykonanie warsztatowe	kpl.	1
75	Rack audio panel PR1 (1szt.- panel 1U; 1szt.- Gniazdo HDMI) - wykonanie warsztatowe	kpl.	1
76	Ramka ścienna do transmittera TRS1 (czarny kolor)	szt	1
77	Receiver RE1, RE2, DM/HDBaseT (HDMI OUT, IR, LAN, RS232)	szt	2
78	Rejestrator dźwięku REJ1, sieciowy, SD/SDHC/SDXC, USB	szt	1
79	Rozdzielacz/regenerator ROZ1 do magistrali DCN systemu konferencyjnego	szt	1
80	Rozdzielacz/sumator sygnału antenowego SPLA1, SPLA2 do odbiorników mikrofonów bezprzewodowych + przewody ze złączami BNC + uchwyty montażowe	szt	2
81	rury winidurkowe	m	41,6
82	Serwis 3 letni na dodatkową kamerę KAM1/B do kodeka systemu wideokonferencyjnego TER1	szt	1
83	Serwis 3 letni na kodek wideokonferencyjny TER1 z kamerą KAM1/A	szt	1
84	Słuchawka na jedno ucho do pulpitu B1-B26 systemu konferencyjnego	szt	26
85	Splitter SPL1 HDMI, 4K, 1:2	kpl.	1
86	Stacja dokująca, ścienna do panelu bezprzewodowego TBL1 (ten sam producent, co producent urządzeń systemu sterowania, wbudowana ładowarka)	szt	1
87	Sterownik DALI1 do magistrali DALI, DIN-DALI-2	szt	1
88	Sterownik MOT1, MOT2 do rolet, DIN-2MC2	szt	2
89	Switch SW1 do systemu sterowania, (16 portów PoE, Gigabit Ethernet)	szt	1

90	Switch SWL1, 8x 10/100/1000, 4 porty PoE	szt	1
91	Szafa rack 36U 60x60 dla systemu AV	kpl.	1
92	Transmitter TR2, TR3, TR4, TR5, TR6, TR7 DM/HDBaseT (2xHDMI IN, IR, LAN, RS232, HDMI OUT)	szt	6
93	Transmitter TRS1, DM/HDBaseT w postaci ściennego przyłącza HDMI (HDMI IN, IR OUT, RS232), czarny	szt	1
94	Wtyki magistrali DCN (25 par) systemu konferencyjnego	kpl.	1
95	Wyłącznik nadprądowy F2 1-bieg. 6A, B	szt	1
96	Wyłącznik nadprądowy F3, F4 1-bieg. 16A, C	szt	2
97	Wyłącznik nadprądowy F5, F6 1-bieg. 16A, B	szt	2
98	Wyłącznik różnicowoprądowy F1: 4-bieg. 40A, 30mA	szt	1
99	Wypożyczenie AV floorboxów (8x płytki z gniazdem RJ45 KAT6, 4x płytki z gniazdem Combo XLR-jack, 3x płytki z gniazdem DCN DIN6)	kpl.	1
100	Wypożyczenie szafy rack dla systemu AV (okablowanie wewnętrzne pomiędzy urządzeniami szafy, 2x półka, 4x listwa zasilająca, wentylator)	kpl.	1
101	Wzmacniacz audio WZ1, (3x120W/100V/4 Ohm)	szt	1
102	Zasilacz dodatkowy ZASD1 do magistrali DCN NG systemu konferencyjnego	szt	1
103	Zasilacz systemowy ZAS1, DIN-PWS60	szt	1
104	Zasilacz UPS 1350W, wyposażony w kartę sieciową do podłączenia do LAN oraz funkcjonalność umożliwiającą wysyłanie trapów SNMP lub email o stanie pracy lub awarii. Obudowa do szafy rack.	szt.	1
105	Zasilacz Z1 impulsowy na szynę 230V/24V, 3.5A	szt	1
106	Zasilacz Z2 impulsowy na szynę 230V/12V, 3.5A	szt	1
107	Zestaw 10 przycisków dla pulpitu przewodniczącego DCN systemu konferencyjnego	kpl.	1
108	Zestaw montażowy (kpl) dla ścianki czterech monitorów 55" VWW2255POP-L	kpl.	1
109	Złącza montażowe na szynę DIN do rozdzielnic	szt.	10
110	materiały pomocnicze	kpl.	1
	USŁUGI		
111	Montaż kompletnego okablowania systemu AV	kpl.	1
112	Montaż wszystkich urządzeń systemu AV	kpl.	1
113	Uruchomienie wszystkich urządzeń i kompletnego systemu AV	kpl.	1

2.9. Zestawienie wymaganych parametrów dla poszczególnych urządzeń

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie i specyfikacji służą wyłącznie określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Rodzaj urządzenia	Głośnik sufitowy G1-G4
Urządzenie referencyjne	Tannoy CMS 3.0 CMS 503ICT LP
Parametry urządzenia: Charakterystyka częstotliwościowa (-10 dB) 77Hz - 24kHz Skuteczność (1W @ 1m) 89dB Kąt pokrycia 90 stopni Nominalna impedancja 16 ohms Nominalny SPL 106 dB, peak 112 dB Przełączanie transformatora (przełącznik obrotowy od frontu głośnika): 100V/ 30W/15W/7.5W Średnica zewnętrzna ramki 274mm Głębokość od płaszczyzny sufitu do tylnej płaszczyzny obudowy 98.6mm Waga 3.1kg Kolor biały Dołączone akcesoria: Pierścień C Ring, łącznik do płyt sufitowych, osłona do malowania, wzornik wycięcia otworu, siatka ochronna	

Dodatkowy element w postaci specjalnego pierścienia wzmacniającego sufit, tak by głośnik nie obciążał płyty sufitowej	
Rodzaj urządzenia	Głośnik ścienny GP, GL
Urządzenie referencyjne	Klipsch RP-640D
Parametry urządzenia: - Pasmo przenoszenia: 55Hz-25kHz +/- 3dB - Czułość 94dB przy 2,83V / 1m - Moc 75W/300W - Nominalna impedancja 8 Ohm - Częstotliwość crossovera 2200Hz - Przetwornik wysokotonowy 1", tytanowa kopułka - Przetwornik nisko-średniotonowy podwójny 3,5" ceramiczny stożek, aktywny głośnik niskotonowy Quad 3,5" - Materiał obudowy ABS - Typ obudowy Bass Reflex - Wymiary: wysokość 72.39cm / szerokość 15.24cm / głębokość 6.10cm - Waga 1,7 kg - Kolor czarny	
Rodzaj urządzenia	Monitor MONW1-MONW4 dedykowany do video wall
Urządzenie referencyjne	Samsung UM55H-E
Parametry urządzenia: -Wielkość ekranu 55" -rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli -wielkość pixela 0.63mm(H) x 0.63mm(V) -aktywna powierzchnia 1209.6 x 680.4mm -Jasność 500 nit -Kontrast 4000:1 -Kąt widzenia 178/178 -Czas reakcji 8ms -Kolory 8 bit - 16.7M -Wejścia: Analog D-SUB, DVI-D, Display Port 1.2, 2xHDMI 2.0, HDCP2.2, Stereo mini Jack, USB -Wyjścia: DP1.2(Loop-out), Stereo mini Jack -Sterowanie: RS232C(in/out), RJ45 -Zasilanie 230V -Pobór mocy 297W max, 180W typowo, 0.5W w trybie uśpienia -Wymiary 1211.6 x 682.4 x 96.3mm -Waga 21kg -Montaż vesa 600x400 -Maksymalny kant: 1.15mm(U/L), 0.55mm(R/B) -Maksymalna grubość szwu po złożeniu ścianki 1.70mm	
Rodzaj urządzenia	Zestaw montażowy (kpl) dla ścianki czterech monitorów 55"
Urządzenie referencyjne	Edbak VWW2255POP-L
Parametry urządzenia: Uchwyt ścienny w postaci jednej konstrukcji dla czterech monitorów, montowanej naściennie z możliwością wysuwania poszczególnych monitorów -Orientacja ekranów: pozioma -Minimalny rozmiar monitorów: 55" -Minimalna odległość od ściany: 100mm -Maksymalna odległość od ściany: 260mm -Udźwig: 200kg -Niezależna, 8-pozycyjna regulacja pozwalająca na precyzyjne wyrównanie ekranów bez konieczności używania narzędzi -Mechanizm wysuwny zapewniający wygodny dostęp serwisowy do ekranów instalowanych we wnękach i miejscach z utrudnionym dostępem serwisowym -Otwarta konstrukcja produktu daje pełny dostęp do okablowania, a zawarte w zestawie opaski ułatwiają organizację kabli	
Rodzaj urządzenia	Mikrofon bezprzewodowy MK1, MK2, do ręki (zestaw odbiornik-nadajnik)
Urządzenie referencyjne	Shure odbiornik QLXD4 + nadajnik QLXD2/SM58 + rozdzielacz antenowy UA221
Parametry urządzenia:	

Odbiornik

- Pasmo strojenia szerokości 72MHz
- Ponad 60 kompatybilnych kanałów, w danym zakresie częstotliwości, zaimplementowanych w systemie.
- 22 systemy pracujące w kanale szerokości 8MHz
- Cyfrowy system predictive diversity zapewniający pewną pracę RF
- Automatyczne skanowanie kanałów pozwala szybko znaleźć najlepszą częstotliwość
- Synchronizacja między nadajnikiem a odbiornikiem przez port podczerwieni
- Połączenie ethernetowe pozwala na łatwą konfigurację wielu systemów jednocześnie.
- Szyfrowanie AES 256-bit pozwala zabezpieczyć transmisję przed postronnymi
- Do 60 dB, dającego się regulować audio gain
- Diody wskazujące poziom peak zarówno dla audio jak i sygnału radiowego
- Odłączane anteny półfalowe
- Przełączane (mic/line) wyjście XLR
- Trwała aluminiowa konstrukcja ze szczotkowanym wykończeniem

W zestawie:

- zasilacz PS23 X1
- 2x ½ falowe anteny
- 2x kable BNC
- 2 x adapter BNC do zamontowania anten z przodu racka
- zestaw do mocowania w racku
- długi uchwyt rackowy
- krótki uchwyt rackowy
- podstawka łącząca
- 4x gumowe stopki

Nadajnik do ręki

- Pełne pokrycie pasma słyszalnego od 20Hz do 20kHz
- Wymienialne kapsuły firmowe włączając legendarny przetwornik SM58
- Bezpieczna transmisja bezprzewodowa dzięki szyfrowaniu AES-256
- Ponad 120 dB dynamiki pozwala zapomnieć o regulacji gain'u w nadajniku
- Przełączana moc wyjściowa (RF) nadajnika – 1 lub 10 mW
- Dwie baterie alkaliczne zapewniają do 9 godzin ciągłej pracy
- Opcjonalnie dostępne są litowo-jonowe akumulatory SB900 zapewniające ciągłą pracę do 10 godzin i kontrolę nad czasem pracy podaną w godzinach i minutach
- Zewnętrzne styki pozwalają ładować cały nadajnik w ładowarce typu dock.
- Podświetlany ekran LCD pozwala na łatwe nawigowanie w menu.
- Możliwość wyboru opcji wyświetlania ekranu LCD. Do wyboru grupa/kanał, częstotliwość lub pozostały czas pracy.
- Zasięg (w przypadku kiedy nadajnik i odbiornik mogą się „widzieć”) do 100m
- Wytrzymała metalowa konstrukcja
- Funkcja blokowania włącznika oraz zmiany częstotliwości
- Waga 347g bez baterii

Rozdzielacz antenowy, pasywny tego samego producenta, co mikrofony

Rodzaj urządzenia	Rejestrator dźwięku REJ1, sieciowy, SD/SDHC/SDXC, USB
Urządzenie referencyjne	Tascam SS-R250N

Parametry urządzenia:

- Rejestrator audio stereo nośników półprzewodnikowych wykorzystuje jako nośnik nagrań karty SD/SDHC/SDXC lub pamięć przenośną USB
- brak mechanicznych elementów transportu zapewnia wysoką użyteczność
- nagrywanie i odtwarzanie plików WAV (44.1k/48k/96k Hz, 16/24 bit) oraz MP3 (44.1k/48k Hz, 64k/128k/192k/256k/320k bps)
- obudowa rack 1U
- Wbudowany zegar pozwalający na wprowadzanie czasu dokonania nagrania
- Funkcja Key lock (blokady klawiszy)
- Analogowe symetryczne wejście/wyjście XLR
- Analogowe niesymetryczne wejście/wyjście RCA
- Cyfrowe współosiowe wejście/wyjście SPDIF
- Szeregowy port kontroli D-sub 9-pin RS-232C

<ul style="list-style-type: none"> • Równoległy port kontroli D-sub 25-pin • Port Ethernet 	
Rodzaj urządzenia	Mediaport stołowy PT1 - PT12
Elementy systemu	Mediaporty PT1 - PT12 puszka montażowa do blatu stołu, Moduły wypełnienia mediaportu PT1 - PT12, Płytki 2x Keyston do mediaportu PT1 - PT12, Keyston CAT6, RJ45-RJ45 do mediaportu PT1 - PT12, Keyston HDMI-HDMI do mediaportu PT1, PT7, PT11; Oslony dolna do puszki mediaportu PT1 - PT12, Przewody zasilający do mediaportów PT1 - PT12; 1,5m Przewody zasilające do mediaportów PT1 - PT12; 2m Elastyczna osłona wiązki kabli
Urządzenie referencyjne	Bachmann 338.0204, Bachmann 912.010, Bachmann 917.000, Bachmann 940.112, Bachmann 918.041, Bachmann 911.910, Bachmann 375.000, Bachmann 375.075, Bachmann 930.906
<p>Puszka montowana w blacie stołu, gdy urządzenie nie jest używane pokrywa zlicowana jest z blatem. Puszka do wypełnienia przez moduł z różnymi konfiguracjami max. 3x45mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymiary górnej płaszczyzny puszki : 248x151mm • wymiary wewnętrznej części obudowy: 227x133.8x56mm • kolor: antracyt • zintegrowany wkład szczotkowy • swobodna i elastyczna konfiguracja • głębokość zabudowy 56 mm • dopasowane do blatów o grubości minimum 10mm <p>Moduły wypełnienia mediaportu w postaci specjalnej konstrukcji modułu montowanego w puszcze stołowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyposażenie fabryczne: 2x gniazda 230, 1x pole na dowolne moduły • kolor czarny <p>Płytki wypełniające jedno pole</p> <ul style="list-style-type: none"> • dwa otwory systemowe Keyston • kolor czarny <p>Keyston CAT6, RJ45-RJ45 do mediaportu, kolor czarny</p> <p>Keyston HDMI-HDMI do mediaportu, kolor czarny</p> <p>Oslona dolna puszki pozwalająca na zabezpieczenie gniazd i przewodów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonana z czarnej blachy • możliwość składowania nadmiaru długości kabla w czasie podłączenia <p>Przewód zasilający do mediaportu ze specjalnym złączem do modułu wypełnienia, 1,5m długość</p> <p>Przewód zasilający do mediaportu ze specjalnym złączem do modułu wypełnienia, 2m długość</p> <p>Elastyczna osłona wiązki kabli dla każdego mediaportu, napięcie na rzep, średnica 3.8mm</p> <p>Wszystkie elementy od jednego producenta</p>	
Rodzaj urządzenia	Kamera kopułkowa KAM2
Urządzenie referencyjne	Samsung SCD-6083R
<p>Kamera w obudowie kopułkowej do montażu sufitowego</p> <p>Obsługa systemów transmisji: AHD z rozdzielczością FullHD 1920x1080px</p> <p>Przetwornik 1/2.9"</p> <p>Efektywna liczba pikseli 1984(H) x 1105(V)</p> <p>Rozdzielczość 1920x1080</p> <p>Prędkość transmisji: max 30 kl/s w rozdzielczości 1080p</p> <p>Czułość: kolor: 0,11 Lux @F1,2</p> <p>Ogniskowa wbudowanego obiektywu: 2,8..12 mm @F1,4 Auto-Iris DC</p> <p>Prędkość elektronicznej migawki ELC: 1..1/12000 s</p> <p>Zasilanie 12V DC/24V AC</p> <p>Kolor obudowy biały</p> <p>Wymiary Ø119,8 x 98,5</p> <p>Funkcje: Defog, V,H Flip, Profile użytkownika</p>	
Rodzaj urządzenia	Matryca/skaler modułowy wizji MXM1, 8x8 dowolnych kart wejść/wyjść
Urządzenie referencyjne	Crestron DM-MD8x8
Parametry urządzenia:	

<p>Cyfrowa matryca 8x8, modułowa budowa karty wejść/wyjść. Możliwość dystrybucji nieskompresowanego cyfrowego sygnału AV przez światłowód lub skrętkę. Obsługa HDBaseT, HDMI, HDCP 2.2, EDID, CEC. Obsługa rozdzielczości wideo do 4096x2160. Konfigurowalne wejścia z pełnym zakresem cyfrowych i analogowych typów sygnałów. Wykrywa szczegółowe informacje o audio i video. Zawiera zintegrowany switch ethernetowy z portem Gigabit LAN. Zawiera wbudowany system dystrybucji zasilania dla nadajników, odbiorników oraz sterowników lokalnych. Urządzenie tego samego producenta co nadajniki i odbiorniki transmisyjne, jednostka systemu sterowania</p> <p>Do matrycy należy dostarczyć (karty wejściowe i wyjściowe tego samego producenta co matryca modułarna)</p>		
Karta wejść HDBaseT do matrycy MXM1		
Urządzenie referencyjne	Crestron DMC-4K-C-HDCP2	
<p>Wejście DM/HDBaseT na gnieździe RJ45 (pełna kompatybilność ze standardem HDBaseT) Wyjście HDMI oraz wyjście stereo audio 2xRCA (L/R). Port PoE (RJ45). Obsługa rozdzielczości wejściowych do 4096x2160@60Hz. Możliwość zasilania nadajników tym samym kablem co transmisja sygnału wizyjnego</p>		
Karta wejść HDMI do matrycy MXM1		
Urządzenie referencyjne	Crestron DMC-4K-HD-HDCP2	
<p>Wejście HMDI Wyjście HDMI oraz wyjście stereo audio 2xRCA (L/R). USB HID Obsługa rozdzielczości wyjściowych do 4096x2160@30Hz.</p>		
Karta wyjść 2xHDMI do matrycy MXM1		
Urządzenie referencyjne	Crestron DMC-4K-HDO	
<p>2x wyjście HMDI 2x wyjście symetryczne stereo audio. Obsługa rozdzielczości wyjściowych do 4096x2160@30Hz.</p>		
Rodzaj urządzenia	Transmitter TRS1 w postaci ściennego przyłącza HDMI Ramka ścienna do transmittera TRS1	
Urządzenie referencyjne	Crestron DM-TX-4K-100-C-1G-B-T, Crestron FP-G1-B-T	
<p>Złącza min. 1x HDMI IN, 1x RS232, 1x IR Obsługa rozdzielczości do 4096x2160px Pełna kompatybilność z DM/HDBaseT Możliwość zasilania zdalnego z matrycy modularnej Pełna zgodności i kompatybilność z wymaganą matrycą wizyjną 8x8 Kolor czarny Ramka ścienna do transmittera w kolorze czarnym</p>		
Rodzaj urządzenia	Transmitter TR2, TR3, TR4, TR5, TR6, TR7	
Urządzenie referencyjne	Crestron DM-TX-4K-202-C	
<p>Wbudowany przełącznik 2x1 Złącza min. 2x HDMI, 1x USB HID, 1x LAN, 1x RS232, 1x IR Obsługa rozdzielczości do 4096x2160px Pełna kompatybilność z HDBaseT Pełna zgodności i kompatybilność z wymaganą matrycą wizyjną 8x8</p>		
Rodzaj urządzenia	Receiver RE1, RE2	
Urządzenie referencyjne	Crestron DM-RMC-4K-100-C	
<p>Urządzenie tego samego producenta co matryca modułarna 8x8. Złącza min. HDMI OUT, 1x LAN, 1x RS232, 1x IR, DM/HDBaseT Obsługa rozdzielczości do 4096x2160px Pełna kompatybilność z HDBaseT Pełna zgodności i kompatybilność z wymaganą matrycą wizyjną 8x8 Możliwość zasilania od strony nadajnika lub karty matrycy</p>		
Rodzaj urządzenia	Extender TR1+RX1	
Urządzenie referencyjne	Crestron extender HD-EXT-USB-2000-C KIT	

<p>Urządzenie tego samego producenta co matryca modularna 8x8. Komplet składający się z nadajnika i odbiornika Złącza nadajnika min. 1xHDMI IN, 1xAudio IN, 2xUSB, 1x LAN, 1x RS232, 1x IR OUT, 1xIR IN, HDBaseT Złącza odbiornika min. 1xHDMI OUT, 1xAudio OUT, 2xUSB, 1x LAN, 1x RS232, 1x IR OUT, 1xIR IN, HDBaseT, Zasilanie odbiornika 24V Zasilanie nadajnika realizowane od strony odbiornika za pośrednictwem kabla z transmisją HDBaseT Obsługa rozdzielczości do 4096x2160px Pełna kompatybilność z HDBaseT Pełna zgodności i kompatybilność z wymaganą matrycą wizyjną 8x8</p>	
Rodzaj urządzenia	Extender audio EXA1, EXA2
Urządzenie referencyjne	Crestron extender audio AUD-EXT-100
<p>Urządzenie tego samego producenta co matryca modularna 8x8. Komplet składający się z nadajnika i odbiornika Transmisja sygnału audio po skrętce komputerowej na dużą odległość Złącza nadajnika/odbiornika min. 1xRJ45, 2x RCA audio Maksymalna odległość między nadajnikiem i odbiornikiem – 610m</p>	
Rodzaj urządzenia	Sterownik DALI1 do magistrali DALI
Urządzenie referencyjne	Crestron DIN-DALI-2
<p>Urządzenie tego samego producenta co matryca modularna 8x8. Dwukanałowy ściemniacz do sterowania balastami opraw świetlówkowych Maksymalna ilość balastów– 128 2x Port magistrali komunikacyjnej kompatybilne z innymi urządzeniami systemu sterowania Moduł przystosowany do montażu na szynie DIN, szerokość 9 modułów.</p>	
Rodzaj urządzenia	Jednostka centralna JCE1 do systemu sterowania
Urządzenie referencyjne	Crestron CP3N
<p>Pamięć: SDRAM: 512 MB, Flash: 4 GB, slot kart z możliwością rozbudowy do 32 GB wykorzystując karty SD i SDHC, zewnętrzny dysk wspiera dyski USB do 1 TB. Ethernet: 10/100BaseT, auto-negotiating, full/half duplex, DHCP, SSL, TLS, UDP/IP, CIP, SMTP, SNMP, wbudowany web serwer. Złącza: 1x dwukierunkowy porty RS-232/422/485, 2x dwukierunkowy port RS232, 8x wyjściowych portów IR, 8 portów I/O, 8 portów przekaźnikowych, LAN, magistrala systemowa. Diody sygnalizacyjne. W zestawie zasilacz. Obudowa: 19", czarna, metalowa 1U. Urządzenie tego samego producenta co pozostałe elementy systemu sterowania oraz matryca modularna 8x8</p>	
Rodzaj urządzenia	Zasilacz systemowy ZAS1
Urządzenie referencyjne	Crestron DIN-PWS60
<p>Zasilacz kompatybilny z pozostałymi urządzeniami systemu sterowania, tego samego producenta co matryca modularna 8x8 Min. 6 portów magistrali systemowej. Montaż na szynie DIN Moc wyjściowa 60W.</p>	
Rodzaj urządzenia	Sterownik MOT1, MOT2 do rolet
Urządzenie referencyjne	Crestron DIN-2MC2
<p>Urządzenie tego samego producenta co pozostałe elementy systemu sterowania oraz matryca modularna 8x8 Moduł 2-kanałowy, 2-kierunkowy przekaźnikowy dedykowany do sterowania silnikami elektrycznymi. 2 porty magistrali systemowej sterującej. 2 porty override. Przystosowany do pracy 230V/50Hz. Konfiguracja poprzez panel frontowy lub oprogramowanie. Wskaźniki LED informujące o statusie każdego kanału (otwarty/zamknięty), komunikacji, zasilaniu, trybie override. Przycisk resetujący wewnętrzny procesor. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 6 modułów DIN.</p>	
Rodzaj urządzenia	Wzmacniacz audio WZ1
Urządzenie referencyjne	Crestron AMP-3210T

<p>Urządzenie tego samego producenta co pozostałe elementy systemu sterowania oraz matryca modularna 8x8</p> <p>3x wejścia symetryczne i niesymetryczne</p> <p>3x wyjście 100V/70V/40Ohm/80Ohm</p> <p>moc wyjściowa każdego kanału: 120W/80Ohm; 210W/40Ohm; 120W/100V</p> <p>pasmo częstotliwości: 20Hz - 20kHz ± 0.5 dB dla 4/80Ohm; 80Hz - 20kHz $\pm 0/-3$ dB dla 70/100V</p> <p>S/N >103 dB</p> <p>regulatory na tylnej ścianie obudowy</p> <p>wejścia do zdalnego sterowania</p> <p>obudowa typu rack</p>	
Rodzaj urządzenia	Procesor sygnałowy audio PRC1
Urządzenie referencyjne	Crestron DSP-1282
<p>Urządzenie tego samego producenta co pozostałe elementy systemu sterowania oraz matryca modularna 8x8</p> <p>12x wejścia symetryczne mikrofonowo-liniowe z Phantom-power</p> <p>6x wyjście liniowe</p> <p>1x USB</p> <p>1x VOIP</p> <p>1x Phone</p> <p>1x LAN</p> <p>Wbudowany procesor DSP</p> <p>Pasmo częstotliwości: 20Hz - 20kHz ± 0.5 dB</p> <p>THD 0.001%, 20Hz - 20kHz, 0 dB gain, +4 dBu input</p> <p>Dynamika: 110 dB, 22Hz - 22kHz, 0 dB gain</p> <p>USB Audio: 2 kanały in&out lub 8 kanałów in&out, 16 lub 24bit, 48kHz</p> <p>Ethernet: 10/100/1000 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, CIP, DHCP, SSL, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol)</p> <p>obudowa typu rack</p>	
Rodzaj urządzenia	Switch SW1 do systemu sterowania
Urządzenie referencyjne	Crestron CEN-SWPOE-16
<p>Urządzenie tego samego producenta co pozostałe elementy systemu sterowania oraz matryca modularna 8x8</p> <p>Ilość portów 16 10/100/1000Base-T</p> <p>Ilość portów Giga: 16</p> <p>Ilość portów z zasilaniem PoE: 16</p> <p>MAC Addresses: 4K</p> <p>Port USB do połączenia z komputerem/konsolą</p> <p>Obudowa metalowa do szafy rack</p>	
Rodzaj urządzenia	Access Point AC1 do systemu sterowania (5G)
Urządzenie referencyjne	Cisco
<p>Prędkość transferu danych 10,100,1000 Mbit/s</p> <p>Maksymalna szybkość przesyłania danych 300 Mbit/s</p> <p>Pasmo częstotliwości 2.4/5 GHz</p> <p>Standardy komunikacyjne IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n</p> <p>Moc nadajnika 20 dBm</p> <p>Szyfrowanie / bezpieczeństwo: 802.1x RADIUS, AES, EAP-SIM, EAP-TLS, EAP-TTLS, MSCHAPv2, PEAP, TKIP, WPA, WPA2</p> <p>Zasilanie: PoE</p> <p>Pobór mocy: 15W</p> <p>Wymiary: 50.4x177.6x177.6mm</p>	
Rodzaj urządzenia	Panel sterujący dotykowy TBL1
Urządzenie referencyjne	Apple iPad 9.7"
<p>Panel w postaci tabletu</p> <p>Przekątna min. 9,7"</p> <p>Pojemność 32GB</p> <p>Technologia matrycy IPS z podświetleniem LED</p> <p>Rozdzielczość min. 2048x1536 pikseli przy 264 pikselach na cal</p> <p>Powłoka odporna na odciski palców</p> <p>Procesor 64-bitowy</p> <p>Wbudowana kamera, 2 mikrofony oraz głośnik</p> <p>Gniazdo słuchawkowe stereo 3,5mm</p>	

<p>Złącze ładowania i przesyłu danych Obsługa WiFi w standardzie 802x11a/b/g/n; dwa kanały (2,4GHz i 5GHz) oraz Bluetooth 4.0 Wbudowana bateria pozwalająca na pracę do 10 godzin Czujniki żyroskop trójosiowy, przyspieszeniometer, czujnik oświetlenia zewnętrznego System operacyjny umożliwiający zainstalowanie dedykowanej aplikacji do sterowania zgodnej z jednostką centralną systemu sterowania. Waga maksymalnie 470 g.</p>	
Rodzaj urządzenia	Stacja dokująca, ścienna do panelu bezprzewodowego TBL1
Urządzenie referencyjne	Crestron IDOC-PAD-LCA-DSWC-B-S
<p>Stacja dokująca ścienna dedykowana do panelu sterującego, bezprzewodowego Urządzenie tego samego producenta co pozostałe elementy systemu sterowania oraz matryca modularna 8x8 Zasilanie 24V DC i PoE Moc zużywana przy podłączeniu do systemowej magistrali zasilania i włożonym panelem: 17W Obudowa plastikowa, czarna, do dokowania tabletów iPad Wymiary: 61x258x175mm Waga 417g</p>	
Rodzaj urządzenia	Splitter HDMI SPL1
Urządzenie referencyjne	Crestron HD-DA2-4K-E
<p>Rozdzielacz sygnału HDMI 1:2 Rozdzielczość: 4K 24Hz 4:4:4 30bit; 4K 30Hz 4:4:4 24bit; 4K 30Hz 4:2:2 36bit; 4K 60Hz 4:2:0 24bit Obsługa HDCP Obsługa EDID: kopiowanie EDID z wejścia nr1 lub tryb domyślny z czterema preferencyjnymi ustawieniami Wejście serwisowe USB Mini-B Zasilanie 24VDC – zasilacz w wyposażeniu</p>	
Rodzaj urządzenia	Konwerter AHD/TVI-HDMI, KON1
Urządzenie referencyjne	Foxun SX-TVH1
<p>Konwersja sygnału TVI/AHD do sygnału HDMI Wejścia 1x TVI/AHD Wyjścia 1x TVI/AHD, 1x HDMI Rozdzielczość wejścia TVI: 720P, 1080P Rozdzielczość wyjścia HDMI: 1080p@60Hz Obudowa metalowa</p>	
Rodzaj urządzenia	Kodek wideokonferencyjny kodek TER1 wraz z kamerą KAM1/A i kamerą KAM1/B + dedykowany uchwyt ścienny, tablet sterujący oraz serwis dla zestawu oraz dodatkowej kamery
Urządzenie referencyjne	Cisco Codec CTS-SX80, 2x Cisco Precision 60, Cisco tablet Touch 10, Serwis Cisco 8X5XNBD dla SX80, Serwis Cisco 8X5XNBD dla dodatkowej kamery
<p>Kodek wideokonferencyjny musi współpracować z systemem CISCO TMS ver 13.2.1 w pełnym zakresie funkcjonalności.</p> <p>1. Urządzenie musi pełnić funkcję terminala wideo przeznaczonego do sal konferencyjnych 2. Ruchoma kamera, kodek wideokonferencyjny, mikrofony oraz zestaw kabli niezbędnych do podłączenia zewnętrznego wyświetlacza i systemu nagłośnienia 3. Sterowanie wszystkimi elementami wyposażenia zestawu musi się odbywać za pomocą dedykowanego, przewodowego panelu dotykowego. Panel musi sterować kamerą, kodekiem, mikrofonami, procesem współdzielenia treści oraz musi mieć opcję realizacji sterowania innymi systemami w sali konferencyjnej takimi, jak: rolety, oświetlenie, matryce wideo. 4. Urządzenie musi wspierać kodeki wideo H.261, H.263, H.263+, H.264 oraz H.265. 5. Urządzenie musi wspierać kodek audio szerokopasmowy zgodnie ze specyfikacją ISO AAC-LD (Advanced Audio Coding - Low Delay, mono oraz stereo) oraz ze standardami G.722 i G.722.1, przy czym mikrofony oraz głośnik urządzenia powinny umożliwiać wykorzystanie możliwości tego kodeka tak by zapewnić wysoką jakość rozmowy telefonicznej. 6. Urządzenie musi wspierać kodeki audio co najmniej określone przez standardy G.711a, G.711μ i G.729ab tak by umożliwić współpracę z telefonami IP starszych generacji, nie obsługującymi kodeków szerokopasmowych, a także rozwiązaniami systemów telekomunikacyjnych innych producentów</p>	

7. Urządzenie musi realizować połączenia wideo na bazie standardu H.264 Advanced Video Coding (AVC) i umożliwiać kodowanie oraz dekodowanie obrazu wideo z prędkością nie mniejszą niż 30 ramek na sekundę dla rozdzielczości co najmniej:

176 x 144 pikseli (QCIF)
352 x 288 pikseli (CIF)
512 x 288 pikseli (w288p)
576 x 448 pikseli (448p)
768 x 448 pikseli (w448p)
704 x 576 pikseli (4CIF)
1024 x 576 pikseli (w576p)
1280 x 720 pikseli (720p30)
1920 x 1080 pikseli (1080p30)
640 x 480 pikseli (VGA)
k.800 x 600 pikseli (SVGA)
1024 x 768 pikseli (XGA)
1280 x 1024 pikseli (SXGA)
1280 x 768 pikseli (WXGA)
1440 x 900 pikseli (WXGA+)
1680 x 1050 pikseli (WSXGA+)

8. Urządzenie musi realizować połączenia wideo na bazie standardu H.264 Advanced Video Coding (AVC) i umożliwiać kodowanie oraz dekodowanie obrazu wideo z prędkością nie mniejszą niż 60 ramek na sekundę dla rozdzielczości co najmniej:

512 x 288 pikseli (w288p60)
768 x 448 pikseli (w448p60)
1024 x 576 pikseli (w576p60)
1280 x 720 pikseli (720p60)
1920 x 1080 pikseli (1080p60)

9. Urządzenie musi realizować kodowanie obrazu wideo w sposób efektywny tak, aby przy przesłaniu obrazu wideo H.264 AVC zapotrzebowanie na pasmo nie było większe niż:

768 kbps dla 720p30
1152 kbps dla 720p60
1472 kbps dla 1080p30
2560 kbps dla 1080p60

10. Urządzenie musi umożliwiać przesyłanie i odbieranie niezależnie od strumienia wideo drugiego strumienia prezentacyjnego, na bazie standardowego protokołu SIP Binary Floor Control Protocol (BFCP) w rozdzielczości 1080p (1920 x 1080 pikseli) 30 ramek na sekundę.

11. Urządzenie musi umożliwiać przesyłanie i odbieranie niezależnie od strumienia wideo drugiego strumienia prezentacyjnego, na bazie standardowego protokołu H.239 w rozdzielczości 1080p (1920 x 1080 pikseli) 30 ramek na sekundę.

12. Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla standardowego protokołu sterującego SIP.

13. Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla standardowego protokołu sterującego H.323.

14. Urządzenie musi realizować połączenia wideo punkt-punkt 6 Mbps.

15. Urządzenie musi realizować poprzez wbudowany mostek połączenia wideo punkt-wielopunkt o łącznym paśmie 10 Mbps

16. Urządzenie musi realizować tryb pracy Firewall Traversal dla połączeń H.323 zgodnie ze standardem H.460.18 oraz H.460.19.

17. Urządzenie musi realizować tryb pracy Firewall Traversal dla połączeń SIP.

18. Urządzenie musi być dostarczony z dwoma kamerami o parametrach co najmniej:
rozdzielczość i tryb pracy co najmniej 1080p30, 1080p60 i 720p60

b. zoom 20-krotny (10x optyczny i 2x cyfrowy)

c. kąt widzenia w poziomie 80 stopni

- d. kąt widzenia w pionie 48 stopni
 - e. obrót kamery w zakresie co najmniej od -90 stopni do +90 stopni w poziomie
 - f. zmiana położenia kamery w pionie w zakresie co najmniej od -20 stopni do +20 stopni
 - g. automatyczne oraz ręczne ustawienie parametrów: ostrości, jasności oraz balansu bieli
 - h. sterowanie kamerą zdalnie z innego terminala po nadaniu uprawnień
 - j. kontrola kamery poprzez sieć Ethernet
19. Urządzenie musi posiadać wejścia audio w ilości i typach co najmniej:
- a. 8 portów audio typu Euroblock do dołączenia mikrofonów, każde z niezależnym układem redukcji szumów oraz kasowania echa (dwa porty są wykorzystane przez mikrofony urządzenia wchodzące w skład zestawu)
 - b. 4 portów audio typu Euroblock dla zewnętrznych źródeł audio
 - c. 3 cyfrowe wejścia audio typu HDMI
20. Urządzenie musi posiadać wyjścia audio w ilości i typach co najmniej:
- a. 6 zbalansowanych portów audio typu Euroblock
 - b. 2 cyfrowe wyjścia audio typu HDMI
22. Urządzenie musi posiadać opcję rozbudowy o system identyfikacji i śledzenia mówców, działający na bazie co najmniej dwóch równoczesnych mechanizmów:
- a. triangulacji źródła dźwięku na bazie matrycy mikrofonów dedykowanej do triangulacji
 - b. rozpoznawania twarzy uczestników spotkania przez wbudowane kamery
23. Obydwie kamery systemu identyfikacji i śledzenia mówcy muszą jednocześnie:
- a. aktywnie śledzić mówców na bazie współpracy z mechanizmami triangulacji dźwięku oraz rozpoznawania twarzy
 - b. realizować funkcje kadrowania obrazu
 - c. wykonywać natychmiastowe przełączanie skadrowanych ujęć między sobą
24. Urządzenie musi posiadać opcję rozbudowy o funkcję realizowania spotkania wielopunktowego na bazie wbudowanego mostka o parametrach co najmniej:
- a. zestawianie konferencji wideo w trybie ad-hoc
 - b. konferencja wielostronna 5-stronna w jakości 720p30
 - c. konferencja wielostronna 3- lub 4-stronna w jakości 1080p30
 - d. indywidualne transkodowanie dla każdego połączenia audio oraz wideo
 - e. indywidualne układy ekranów urządzenia w trybie continuous presence
 - f. obsługa połączeń H.323/SIP/VoIP w tej samej konferencji
 - g. obsługa trybu prezentacyjnego (H.239/BFCP) od wszystkich stron konferencji, do jakości 1080p15 włącznie
 - h. obsługa szyfrowania połączeń konferencyjnych
 - i. opcje dołączania stron konferencji poprzez dodzwanianie oraz wydzwonienie z urządzenia
25. W zakresie bezpieczeństwa urządzenie musi pozwalać na:
- a. zabezpieczenie komunikacji z serwerem sterującym za pomocą TLS
 - b. zabezpieczenie strumienia audio oraz wideo za pomocą SRTP
 - c. obsługa protokołów HTTPS oraz SSH
 - d. obsługa protokołu autentykacji 802.1x
 - e. obsługa certyfikatów cyfrowych
 - f. zabezpieczenie hasłem dla dostępu administracyjnego
26. Urządzenie musi posiadać dedykowane gniazda, co najmniej:
- a. 1 port DVI-I dla dołączenia PC do prezentacji
 - b. 2 porty HDMI do dołączenia dodatkowych dwóch kamer urządzenia
 - c. 1 port HDMI do dołączenia podstawowej kamery
 - d. 1 port dla wejścia wideo SD (typ styku S-video lub kompozytowy)
 - e. 1 port konsolowy RS-232 do lokalnej diagnostyki i konfiguracji
 - f. 1 port typu GPIO
 - g. 1 port 10/100/1000 Ethernet dla sieci LAN
 - h. 2 porty 10/100/1000 Ethernet dla dołączenia peryferiów urządzenia (porty wykorzystane są do kabli sterujących dla 2 kamer zestawu)

i. 2 porty USB

27. Urządzenie musi posiadać dedykowany panel kontrolny w postaci ekranu dotykowego, przeznaczonego do sterowania i zarządzania połączeniami o parametrach co najmniej:

- a. przekątna ekranu 10 cali
- b. rozdzielczość 1280 x 800 pikseli
- c. dołączenie poprzez port Ethernet
- d. komunikacja z urządzeniem przez sieć LAN
- e. komunikacja z urządzeniem poprzez bezpośrednie dołączenie panela do urządzenia

28. Urządzenie musi dawać dostęp do systemowej książki telefonicznej oraz historii połączeń poprzez panel kontrolny.

29. Urządzenie musi mieć możliwość obsługi co najmniej 1 linii (numer telefoniczny) przy współpracy z systemem zarządzania połączeniami.

30. Urządzenie musi mieć możliwość współpracy z systemem zarządzania połączeniami w celu realizacji funkcji co najmniej:

- a. definiowania numeru E.164 oraz adresu URI przypisanego do terminala, zapewniając obsługę zarówno połączeń wideo wraz z kanałem prezentacyjnym, jak i połączeń głosowych
- b. definiowania uprawnień oraz ograniczeń abonenckich poprzez możliwość blokowania połączeń na numery wysokopłatne oraz międzynarodowe
- c. definiowania uprawnień w zakresie dopuszczenia połączeń wideo poprzez sieć WAN za pomocą mechanizmów Call Admission Control
- d. możliwości tworzenia linii współdzielonych z terminalami telefonicznymi w systemie przetwarzania połączeń, w tym także z telefonami GSM zdefiniowanymi w systemie w profilach użytkowników
- e. funkcja nie przeszkadzać (do not disturb DND)
- f. zawieszenie połączenia (Hold) oraz obsługa zawieszonych połączeń poprzez Music on Hold oraz Video on Hold przez system
- g. centralna oraz prywatna książka telefoniczna
- h. menu urządzenia powinno być zrealizowane w języku polskim oraz angielskim

31. Urządzenie musi być dostarczone wraz z zasilaczem AC 230V oraz kablem zasilającym

32. Wraz z urządzeniem powinien być dostarczone kable:

- a. patchcord Ethernet umożliwiający dołączenie do sieci LAN
- b. kabel typu VGA-DVI-I do dołączenia PC, z dodanym przewodem audio ze stykiem typu mini-jack
- c. kabel HDMI-HDMI

33. Urządzenie powinno mieć możliwość zarządzania z centralnego systemu komunikacyjnego Zamawiającego w zakresie co najmniej:

- a. pobierania oraz wymiany plików konfiguracyjnych oraz oprogramowania z serwerów komunikacyjnych Zamawiającego
- b. obsługi oprogramowania (firmware), które jest podpisane cyfrowo przez producenta oraz pliki konfiguracyjne zaszyfrowane przez serwery komunikacyjne Zamawiającego
- c. możliwości zdalnej zmiany ustawień urządzenia: numer i opis linii, funkcje przypisane do programowalnych klawiszy funkcyjnych, uprawnienia abonenckie dla danych linii urządzenia, przypisanie do właściwych elementów infrastruktury (bramy i mostki MCU)
- d. możliwości zdalnego restartu urządzenia lub grupy urządzeń
- e. możliwości dystrybucji certyfikatów dla urządzeń z serwerów komunikacyjnych Zamawiającego

34. Urządzenie musi być dostarczone wraz z licencją umożliwiającą jego obsługę w systemie zarządzania połączeniami

35. Urządzenie musi być objęte co najmniej 12-miesięcznym serwisem opartym na serwisie producenta urządzenia świadczonym w reżimie 8x5xNBD.

Rodzaj urządzenia	SYSTEM KONFERENCYJNY
Elementy systemu	Jednostka centralna BJC1, Mikrofony dla pulpitu B1-B26 systemu konferencyjnego długi 48cm, Przewód systemowy szpula i konfekcjonowany 2m, Pulpit dyskusyjny B1-B26 systemu konferencyjnego z selektorem kanałów,

	Rozdzielacz/regenerator ROZ1 do magistrali, Słuchawka na jedno ucho do pulpitu B1-B26, Wtyki magistrali systemowej, Zasilacz dodatkowy ZASD1 do magistrali systemowej, Zestaw przycisków dla pulpitu przewodniczącego
Urządzenie referencyjne	Bosch DCN-CCU2, Bosch DCN-MICL-D, Bosch LBB4116/00, Bosch LBB4116/02, Bosch DCN-DCS, Bosch LBB4114/00, Bosch LBB3442/00, Bosch LBB4119/00, Bosch DCN-EPS, Bosch DCN-DBCM
<p>Funkcje systemu:</p> <p>System konferencyjny w konfiguracji samodzielnej (bez komputera oraz oprogramowania) zapewnia przewodniczącemu wysoki poziom kontroli nad przebiegiem konferencji oraz uczestnictwem delegatów.</p> <p>Zarządzanie mikrofonami</p> <p>Zarządzanie mikrofonami obejmuje sposób ich włączania i wyłączania, określanie liczby mikrofonów, które mogą być jednocześnie aktywne oraz wybór trybu mikrofonu, w którym system ma pracować. Zarządzanie mikrofonami jest realizowane przez przewodniczącego i/lub zaprogramowane w centralnej jednostce sterującej.</p> <p>Operator systemu</p> <p>Wyboru oraz wstępnej konfiguracji trybu pracy mikrofonów systemowych dokonuje operator systemu z poziomu centralnej jednostki sterującej. Zapewniona jest możliwość wyboru trybów pracy mikrofonu, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ trybu otwartego (automatyczne sterowanie przy maksymalnie czterech mówcach w tym samym czasie), ▪ trybu z wyciszeniem („pierwszy na wejściu, pierwszy na wyjściu”), przy maksymalnie czterech mówcach w tym samym czasie, ▪ trybu aktywacji głosem; ▪ trybu push-to-talk (naciśnij, aby zabrać głos). <p>W trybie otwartym:</p> <p>Uczestnicy mogą włączać mikrofony za pomocą przycisków mikrofonu umieszczonych na ich pulpitych. Jeśli przemawia maksymalna liczba uczestników, kolejny uczestnik włączający swój mikrofon jest dodawany do listy oczekujących na udzielenie głosu. Mikrofon nie zostanie włączony, dopóki inny uczestnik nie wyłączy swojego mikrofonu.</p> <p>W trybie z wyciszeniem („pierwszy na wejściu, pierwszy na wyjściu”):</p> <p>Uczestnicy mogą włączać mikrofony za pomocą przycisków mikrofonu umieszczonych na ich pulpitych. Jeśli wypowiada się maksymalna liczba delegatów, aktywowanie własnego mikrofonu przez kolejnego delegata powoduje automatyczne dezaktywowanie mikrofonu, który był aktywny najdłużej.</p> <p>W trybie aktywacji głosem:</p> <p>Uczestnicy mogą włączać mikrofony za pomocą głosu. Maksymalna liczba uczestników mogących jednocześnie zabierać głos jest taka sama, jak maksymalna liczba włączonych mikrofonów. Uczestnicy mogą wyciszać mikrofony za pomocą przycisku mikrofonu umieszczonego na pulpicie.</p> <p>W trybie PTT (push-to-talk — naciśnij, aby zabrać głos):</p> <p>Uczestnicy mogą włączać mikrofony za pomocą przycisku mikrofonu umieszczonego na pulpicie. Mikrofon pozostaje włączony tak długo, jak długo uczestnik przytrzymuje naciśnięty przycisk mikrofonu. Jeśli w danym momencie przemawia maksymalna liczba uczestników, pozostali uczestnicy nie mogą włączać mikrofonów.</p> <p>Przewodniczący</p> <p>Kontrolę uczestnictwa delegatów w konferencji sprawuje przewodniczący, korzystając z pulpitu przewodniczącego. Przewodniczący ma priorytet nad pozostałymi uczestnikami konferencji.</p> <p>Pulpit dyskusyjny przewodniczącego z przyciskiem priorytetowym oraz przyciskiem mikrofonu. Jest wyposażony we wbudowany lub podłączany mikrofon na elastycznym wsporniku oraz w głośnik. Podświetlana na czerwono kontrolka mikrofonu informuje, że mikrofon jest aktywny. Dodatkowa pierścieniowa kontrolka LED otaczająca przycisk mikrofonu na pulpicie przewodniczącego także informuje, czy mikrofon jest aktywny. Przewodniczący ma możliwość zabrania głosu w dowolnym momencie przez aktywację swojego mikrofonu. Dostępne są dwa gniazda słuchawkowe. Pulpit dyskusyjny przewodniczącego jest urządzeniem wolnostojącym.</p> <p>Delegaci</p> <p>Pulpit dyskusyjny delegata posiada przycisk zgłaszania chęci zabrania głosu. Jest wyposażony we wbudowany lub podłączany mikrofon na elastycznym wsporniku oraz w głośnik. Pulpit dyskusyjny delegata posiada pierścieniową kontrolkę otaczającą przycisk zgłaszania chęci zabrania głosu. Kontrolka ta świeci się na zielono, gdy delegat znajduje się na liście oczekujących, a na czerwono, gdy mikrofon jest włączony.</p> <p>Mikrofon posiada kontrolkę świecącą się na zielono, gdy zgłoszenie chęci zabrania głosu zostało zaakceptowane przez system, oraz na czerwono, gdy mikrofon jest włączony. Dostępne są dwa gniazda</p>	

słuchawkowe. Pulpit dyskusyjny delegata jest urządzeniem wolnostojącym.

Tłumaczenie

System zapewnia urządzenia do tłumaczeń symultanicznych przesyłanych przez maksymalnie 31 kanałów językowych, przy możliwości podłączenia maksymalnie sześciu pulpitów tłumacza w każdej kabinie. System tłumaczeniowy zapewnia narzędzia sterujące służące do kierowania języków źródłowych i pośrednich do tłumaczy, a także dystrybucję tłumaczonych języków i języka źródłowego do delegatów.

Operator systemu

System tłumaczeniowy oferuje operatorowi systemu wstępnie skonfigurowane narzędzia do przypisywania, prowadzenia i sprzęgania kanałów językowych. Funkcje te są realizowane w ramach trybu instalacji pulpitu tłumacza.

Tłumacz ma możliwość swobodnego przydzielania języków tłumaczeniowych do 31 kanałów tłumaczeniowych i w razie potrzeby zmieniania tych ustawień.

Każdy pulpit tłumacza posiada dwa kanały językowe: A i B. Kanał A jest używany standardowo dla języków wyjściowych tłumaczonych bezpośrednio z języka źródłowego, a kanał B — dla języka wyjściowego przy tłumaczeniu pośrednim.

Każdy tłumacz ma możliwość zaprogramowania i edycji ustawień prowadzenia kanałów językowych A i B do własnego pulpitu tłumacza. Tłumacz ma możliwość przypisania dowolnie wybranego numeru kanału języka wyjściowego do kanału tłumaczeniowego B. Pulpit tłumacza udostępnia trzy ustawienia blokady mikrofonu między kabinami. Ustawienia te określają, czy mikrofony mają być wyłączone przez uaktywnieniem innych mikrofonów czy ma zostać zastosowane urządzenie wyciszające (lub żadna z tych funkcji).

Podłączenie do systemu istniejących pulpitów tłumacza

System konferencyjny obsługuje do sześciu pulpitów tłumacza z wyświetlaczem LCD w każdej kabinie. Każdy pulpit jest wyposażony w podłączany mikrofon pojemnościowy o kardoidalnej charakterystyce kierunkowości na wsporniku elastycznym oraz w dwa gniazda wyjściowe do podłączenia słuchawek i jedno gniazdo do podłączenia słuchawki z mikrofonem. Podświetlany na czerwono pierścień na mikrofonie informuje, że urządzenie jest aktywne. Aktywność mikrofonu jest dodatkowo sygnalizowana czerwoną kontrolką otaczającą przycisk mikrofonu. Światło zielone oznacza, że kabina jest nieużywana. Wbudowany głośnik z regulacją głośności i możliwością wyboru kanału jest automatycznie wyłączany wraz z uaktywnieniem któregośkolwiek mikrofonu w kabinie. Zapewnione są przyciski do włączania i wyłączania mikrofonu oraz do jego wyciszania. Wyjście słuchawkowe jest wyposażone w regulację siły i barwy dźwięku. Liczba kanałów językowych zaprogramowanych w pulpicie tłumacza podczas konfigurowania systemu jest automatycznie równa liczbie kanałów dostępnych w każdym selektorze elektronicznym.

Wybór kanału języka wyjściowego jest dla tłumacza ograniczona do kanałów A lub B; kanał A dla zwykłego tłumaczenia języka źródłowego, a kanał B dla tłumaczenia pośredniego, które może być także użyte jako język w ramach „automatycznego przekazywania” (auto relay) w tłumaczeniach z języków egzotycznych.

Wybór kanału A lub B jest dokonywany za pomocą przycisków „A select” (Wybór A) i „B select” (Wybór B). Po wybraniu przez tłumacza jednego z kanałów A lub B zaprogramowane ustawienia tego kanału języka wyjściowego są widoczne na wyświetlaczu tekstowym będącym częścią wyposażenia pulpitu tłumacza. Na wyświetlaczu tym są widoczne także nazwa i numer języka.

Na graficznym ekranie LCD ponad przyciskami wyboru kanału są widoczne kontrolki sygnalizujące, który z kanałów (A czy B) został wybrany. Pulpit jest wyposażony w żółtą kontrolkę LED informującą, że wybrany kanał wyjściowy jest już zajęty przez innego tłumacza.

Po wybraniu kanału B na danym pulpicie tłumacza język docelowy jest automatycznie przesyłany z tego pulpitu do odpowiednich kanałów dystrybucyjnych i innych kabin w celu przetłumaczenia na inne języki (jeśli jest włączona funkcja automatycznego przekazywania).

Pulpit jest wyposażony w zieloną kontrolkę LED informującą, że funkcja automatycznego przekazywania jest włączona, czyli że język docierający do tłumacza jest językiem pośrednim. Pulpit jest wyposażony w przycisk do szybkiego przełączania między językiem źródłowym a językiem pośrednim. O tym, który język został wybrany, informuje zielona kontrolka LED.

Jeśli dozwolony jest swobodny wybór kanału języka wyjściowego B, tłumacz ma możliwość wyboru dla swojego tłumaczenia dowolnego spośród dostępnych kanałów języka wyjściowego za pomocą przycisku wyboru kanału. Rezultat tego wyboru jest widoczny na ekranie LCD powyżej przycisku wyboru kanału.

Każdy pulpit tłumacza jest wyposażony w obrotowy selektor kanałów, aby umożliwić wstępny wybór pięciu kanałów z językami wejściowymi. Naciśnięcie obrotowego selektora kanałów powoduje przypisanie wybranego kanału wejściowego do języka numer jeden. Na ekranie LCD jest wyświetlane potwierdzenie wstępnie wybranych kanałów językowych lub języka źródłowego. Na graficznym ekranie LCD pulpitu tłumacza są wyświetlane: skrót nazwy wybranego języka, jego numer oraz znak informujący, czy tłumaczenie jest bezpośrednie (znak „+”) czy pośrednie (znak „-”). Na graficznym ekranie LCD wyświetlane jest także zestawienie skrótów wszystkich dostępnych języków wraz ze wskaźnikami dla poszczególnych języków

definiującymi, czy tłumaczenie jest bezpośrednie (znak „+”), czy pośrednie (znak „-”).
Gdy mikrofony w kabinie są wyłączone, język źródłowy jest kierowany do kanału wyjściowego, dla którego żaden mikrofon nie jest aktywny. Zapewniony jest przycisk służący do nawiązywania dwukierunkowej łączności głosowej między tłumaczem a przewodniczącym za pośrednictwem kanału interkomu. Zapewniony jest przycisk służący do nawiązywania dwukierunkowej łączności głosowej między tłumaczem a operatorem za pośrednictwem kanału interkomu. Zapewniony jest przycisk umożliwiający wysłanie do przemawiającego prośby o zwolnienie tempa wypowiedzi. Zapewniony jest przycisk umożliwiający tłumaczowi wysłanie prośby o pomoc. Zapewniony jest przycisk umożliwiający tłumaczowi odczytanie odebranej wiadomości tekstowej. Jeśli mikrofon jest włączony podczas nasłuchiwania kanału wejściowego, który jest tym samym kanałem co kanał wychodzący, sygnał wejściowy audio jest automatycznie przełączany na język źródłowy.

UWAGA:

Inwestor posiada kabinę tłumacza wyposażoną w dwa pulpity tłumacza, które muszą być podłączone do nowo zaprojektowanego systemu. Inwestor nie przewiduje zakupu nowych pulpity tłumacza. Dostarczony system ma więc współpracować z istniejącymi pulpity.

Interkom

Sieć systemu konferencyjnego udostępnia dwa kanały interkomowe umożliwiające skonfigurowanie dwukierunkowej łączności między przewodniczącym, operatorem, delegatami i tłumaczami. W celu umożliwienia korzystania z interkomu do pulpitu konferencyjnego przewodniczącego lub pulpity konferencyjnych delegatów jest podłączony zestaw interkomu. Do realizowania połączenia interkomowego pulpit tłumacza wykorzystuje dostępny mikrofon i słuchawki. Cała komunikacja odbywa się między przypisanym operatorem interkomu lub przypisanym przewodniczącym oraz wybranym delegatem lub tłumaczem.

Dystrybucja

Dystrybucja języków tłumaczonych do przewodniczącego i delegatów jest realizowana przez system kabli łączących pulpity przewodniczącego i pulpity delegatów z selektorami kanałów, pulpity tłumaczy lub panelami elektronicznych selektorów kanałów.

Podłączanie urządzeń peryferyjnych

Przewidziana jest możliwość wzajemnego łączenia systemu konferencyjnego z różnego rodzaju wymaganymi urządzeniami i systemami zewnętrznymi.

Zewnętrzne połączenia systemu

Zapewnione są dodatkowe środki w zakresie podłączania zewnętrznych urządzeń systemu. Środki te obejmują przynajmniej następujące elementy:

- co najmniej dwa (symetryczne i niesymetryczne) liniowe wyjścia audio umożliwiające podłączenie do systemu nagłaśniającego, mikserów dźwięku i/lub do systemu rejestracji dźwięku w celu utrwalenia całego przebiegu konferencji,
- co najmniej dwa (symetryczne i niesymetryczne) liniowe wejścia audio umożliwiające podłączenie źródeł dźwięku,
- zarówno analogowe (symetryczne i niesymetryczne), jak cyfrowe (AES/EBU SPDIF) wyjścia audio wszystkich kanałów językowych umożliwiające połączenie systemu konferencyjnego z nadajnikami, rejestratorami i dystrybutorami dźwięku,
- zarówno analogowe (symetryczne i niesymetryczne), jak cyfrowe (AES/EBU SPDIF) wejścia i wyjścia wszystkich kanałów językowych umożliwiające tłumaczenie zdalne lub dystrybucję muzyki,
- złącze interfejsu CobraNet umożliwiające uniwersalną dystrybucję dźwięku na znaczne odległości,
- łącze telefoniczne pozwalające na łączenie się ze zdalnymi uczestnikami konferencji lub systemem konferencyjnym,
- złącze insertowe dla zewnętrznego urządzenia przetwarzającego dźwięk, np. korektora graficznego w ścieżce dźwiękowej głośników delegatów,

Funkcje urządzeń:

Pulpit dyskusyjny B1-B26 systemu konferencyjnego z selektorem kanałów

Elementy sterujące i wskaźniki

- Wyświetlacz alfanumeryczny do wyboru kanału językowego prezentujący numer i skrót nazwy kanału
- Przycisk mikrofonu z diodą LED świecącą na czerwono, zielono lub żółto. Kolor czerwony sygnalizuje włączenie mikrofonu, zielony informuje, że zgłoszenie się do wypowiedzi zostało zaakceptowane, a żółty wskazuje status VIP
- Wskaźnik VIP świeci, gdy pulpit uczestnika posiada status „notebook” (możliwe jedynie w przypadku stosowania oprogramowania PC)
- Przyciski do regulacji głośności sygnału słuchawkowego

- Zagłębiony przełącznik wyłączający

Połączenia międzymodułowe

- Gniazdo do wkładanego mikrofonu
- Dwa stereofoniczne gniazda słuchawkowe typu jack 3,5 mm
- Kabel o długości 2 m zakończony okrągłym, zalewanym złączem 6-stykowym.
- Okrągłe złącze 6-stykowe do połączeń przelotowych

Parametry elektryczne

- Pasmo przenoszenia 30 Hz - 20 kHz
- Impedancja obciążenia słuchawek od 32 Ω do 1 k Ω
- Moc wyjściowa 2 x 15 mW/32 Ω

Parametry mechaniczne

- Montaż Stołowy (przenośny lub stały)
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) (bez mikrofonu)
- Stołowy 60 x 210 x 140 mm
- Ciężar 1,15 kg
- Kolor części przedniej czarny (RAL 9017)

Mikrofony dla pulpitu B1-B26 systemu konferencyjnego długi 48cm

Elementy sterujące i wskaźniki

- Wskaźnik koloru czerwonego lub zielonego, kolor czerwony oznacza aktywność mikrofonu, a zielony - dopuszczenie do głosu

Połączenia z innymi urządzeniami

- Złącze do podłączenia i umocowania mikrofonu
- Czarny kolor

Jednostka centralna BJC1

Elementy sterujące i wskaźniki

Panel przedni

- Wyłącznik zasilania
- Wyświetlacz LCD 2x 16 znaków umożliwiający odczyt informacji o stanie urządzenia i konfigurację
- Obrotowy regulator służący do poruszania się po menu wyświetlacza LCD

Wstecz

- Trzy czerwone diody LED sygnalizujące przeciążenie wyjść sieci DCN
- Dwie czerwone diody LED sygnalizujące przeciążenie połączeń optycznych
- Zielona i żółta dioda LED sygnalizujące aktywność sieci Ethernet

Połączenia międzymodułowe

Panel przedni

- Stereofoniczne wyjście słuchawkowe 3,5 mm

Wsteczny

- Gniazdo sieci energetycznej Euro z wbudowanym bezpiecznikiem
- Trzy gniazda wyjściowe sieci DCN do dołączania modułów z funkcją blokowania
- Dwa złącza sieci optycznej do dołączania systemu, różnych ekspanderów audio, interfejsów CobraNet i bezprzewodowego punktu dostępu
- Dwa symetryczne wejścia liniowe audio z 3-stykowymi złączami XLR z separacją galwaniczną
- Dwa asymetryczne wejścia liniowe audio ze złączami Cinch
- Dwa symetryczne wyjścia liniowe audio z 3-stykowymi złączami XLR z separacją galwaniczną.
- Dwa asymetryczne wyjścia liniowe audio ze złączami Cinch
- Jedno złącze Ethernet do podłączenia sterującego komputera PC, interfejsu otwartego lub podrzędnej jednostki CCU
- Jedno złącze interfejsu szeregowego RS-232 do sterowania kamerami
- Jeden przełącznik błędów — przełącznik krzyżujący z separacją galwaniczną, uruchamiający urządzenia zewnętrzne w przypadku wykrycia błędów przez jednostkę CCU

Parametry elektryczne

- Zasilanie 100 ÷ 240 VAC 50 ÷ 60 Hz
- Pobór mocy 360 W
- Zasilanie systemu DCN 40 VDC, maks. 85 W na każde gniazdo DCN
- Zasilanie — sieć optyczna 40 VDC, maks. 65 W
- Całkowita moc zasilania 320 W
- Złącze RS-232 1x 9-stykowe gniazdo żeńskie Sub-D
- Pasmo przenoszenia 30 Hz ÷ 20 kHz (-3 dB przy poziomie znamionowym)

- Zniekształcenia harmoniczne przy poziomie znamionowym < 0,5%
- Tłumienie przesłuchów > 85 dB przy 1 kHz
- Zakres dynamiki > 90 dB
- Stosunek sygnał/szum > 87 dBA

Parametry mechaniczne

- Montaż stołowy lub w szafie typu Rack 19"
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) do montażu w szafie typu Rack 19", ze wspornikami 88 x 483 x 400 mm
- Kolor Grafitowy (PH 10736) z elementami srebrnymi

Rozdzielacz/regenerator ROZ1 do magistrali

Połączenia z innymi urządzeniami

- Kabel o długości 2 m zakończony okrągłym, zalewanym złączem 6-stykowym
- 6-stykowe złącze okrągłe do połączeń przelotowych
- 2 x 6-stykowe złącze okrągłe do tworzenia odczepów magistrali i regeneracji sygnałów

Zasilacz dodatkowy ZASD1 do magistrali systemowej

Elementy sterujące i wskaźniki

- Wskaźnik LED zasilania (POWER ON)
- Trzy wskaźniki sygnalizujące przeciążenie wyjść DCN (czerwone diody LED)

Połączenia z innymi urządzeniami

- Gniazdo sieci energetycznej Euro z wbudowanym gniazdem bezpiecznika
 - Kabel połączeniowy DCN o długości 2 m z 6-stykowym okrągłym, zalewanym złączem
 - Sześciostykowe gniazdo okrągłe do połączenia przelotowego z siecią DCN
 - Trzy gniazda wyjściowe sieci DCN do dołączania modułów systemowych i dodatkowych zasilaczy
- Każde gniazdo jest wyposażone w zabezpieczenie przeciwzwarceniowe (3 x 6-stykowe złącze okrągłe)

Słuchawka na jedno ucho do pulpitu B1-B26

Połączenia międzymodułowe

- Kabel o długości 1,2 m zakończony wtyczką 3,5 mm typu jack

Parametry elektryczne

- Impedancja 32 Ω
- Częstotliwościowa charakterystyka modulacji 100 Hz – 5 kHz (-10 dB)
- Moc wyjściowa 5 mW
- Czułość (1 kHz) 114 dB SPL na każdą słuchawkę przy mocy 1 mW na słuchawkę

Parametry mechaniczne

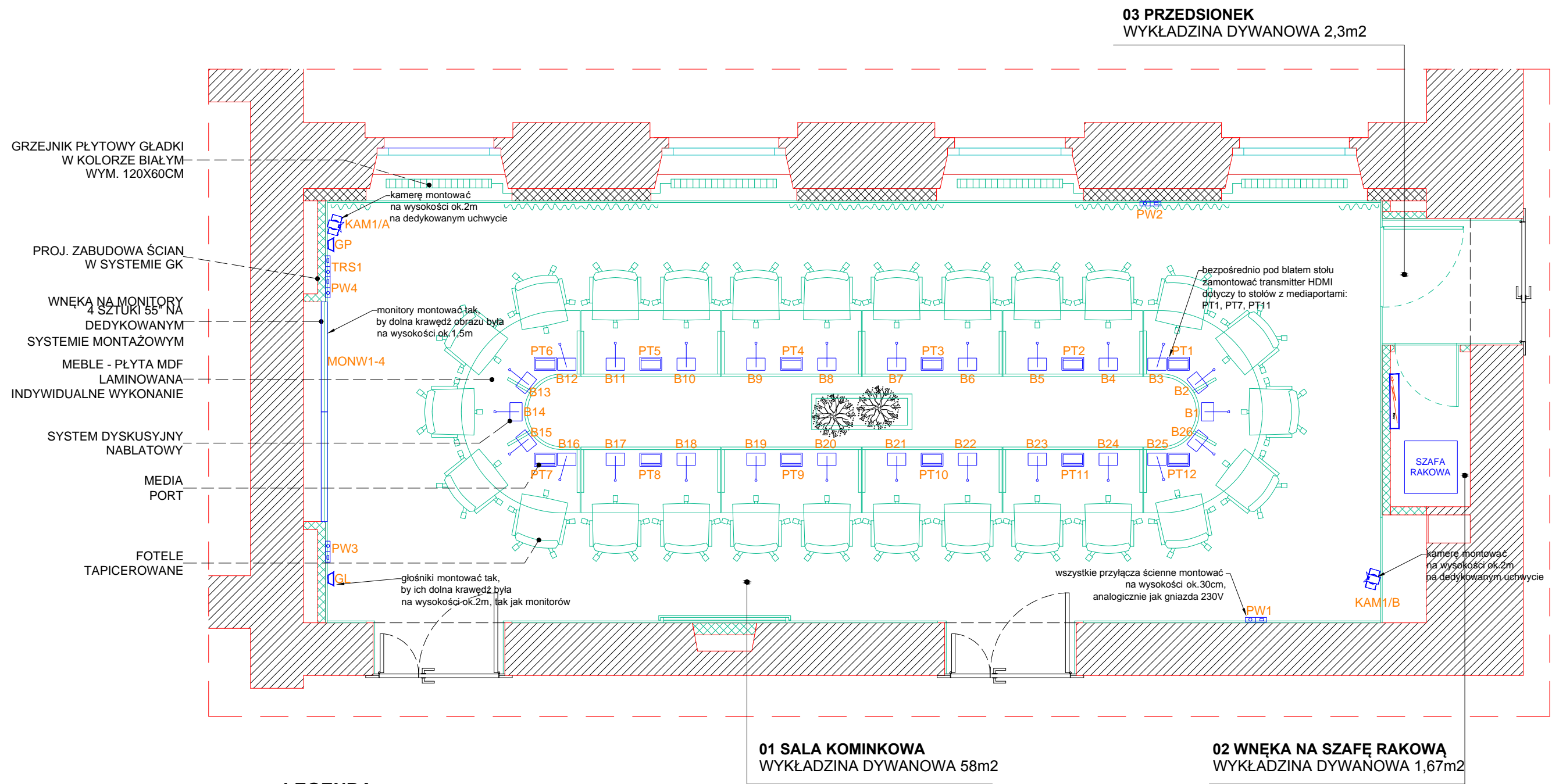
- Ciężar 25 g
- Kolor ciemnoszary

Rodzaj usługi	Pomiary akustyczne
Parametry:	
Wykonanie fizycznych pomiarów czasu pogłosu t30	
Wykonanie fizycznych pomiarów zrozumiałości mowy, pomiary dokonane w sześciu punktach pomieszczenia	
Wszystkie pomiary mają być wykonane po zakończeniu prac związanych z wystrojem wnętrza	
Wyniki pomiarów mają być użyte do precyzyjnego ustawienia charakterystyki częstotliwościowej procesora audio.	
Rodzaj urządzenia	Zasilacz UPS do szafy rack
Parametry urządzenia:	
Moc: 2000VA (1350W)	
Rodzaj UPS: On-line	
Rodzaj obudowy: Rack	
Ilość gniazd: 8x wyjście IEC C13	
Porty komunikacyjne: RS-232 oraz USB	
Power Factor: 0.8	
Baterie HOT-SWAP - łatwa wymiana	
Ochrona przeciwprzepięciowa RJ-11/RJ-45	
Skrócony czas ładowania	
Kształt Fali: Pure Sine Wave (Czysta fala sinusoidalna)	
Należy wyposażyć: Szyny RACK 19", moduł SNMP	
Oprogramowanie w języku polskim	

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA


Zestawienie rysunków i załączników graficznych:

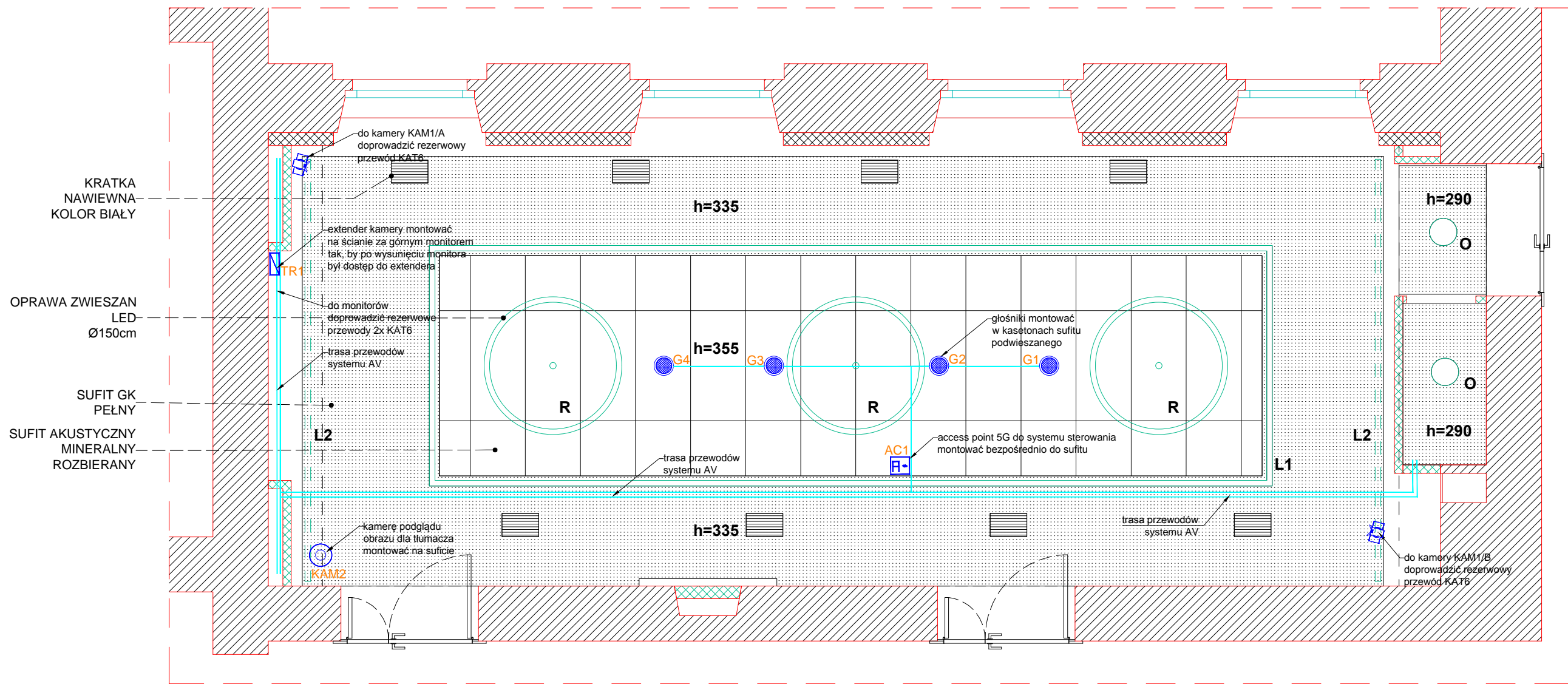
AV-01	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE – RZUT PODSTAWOWY
AV-02	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE – RZUT SUFITU
AV-03	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE – SCHEMAT POŁĄCZEŃ
AV-04	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE – SCHEMAT ROZDZIELNICY
AV-05	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE – INSTALACJA POMIĘDZY SALAMI – TRASA KABŁOWA







LEGENDA

- SYSTEM DYSKUSYJNY
- MEDIA PORT
- ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
Z MODUŁAMI STEROWANIA AV
- GŁOŚNIK ŚCIENNY
- KAMERA KODEKA SYST. WIDEOKONFERENCYJNEGO
- KAMERA PODGLĄDU DLA TŁUMACZA
- PRZYŁĄCZE SYGNAŁOWE ŚCIENNE

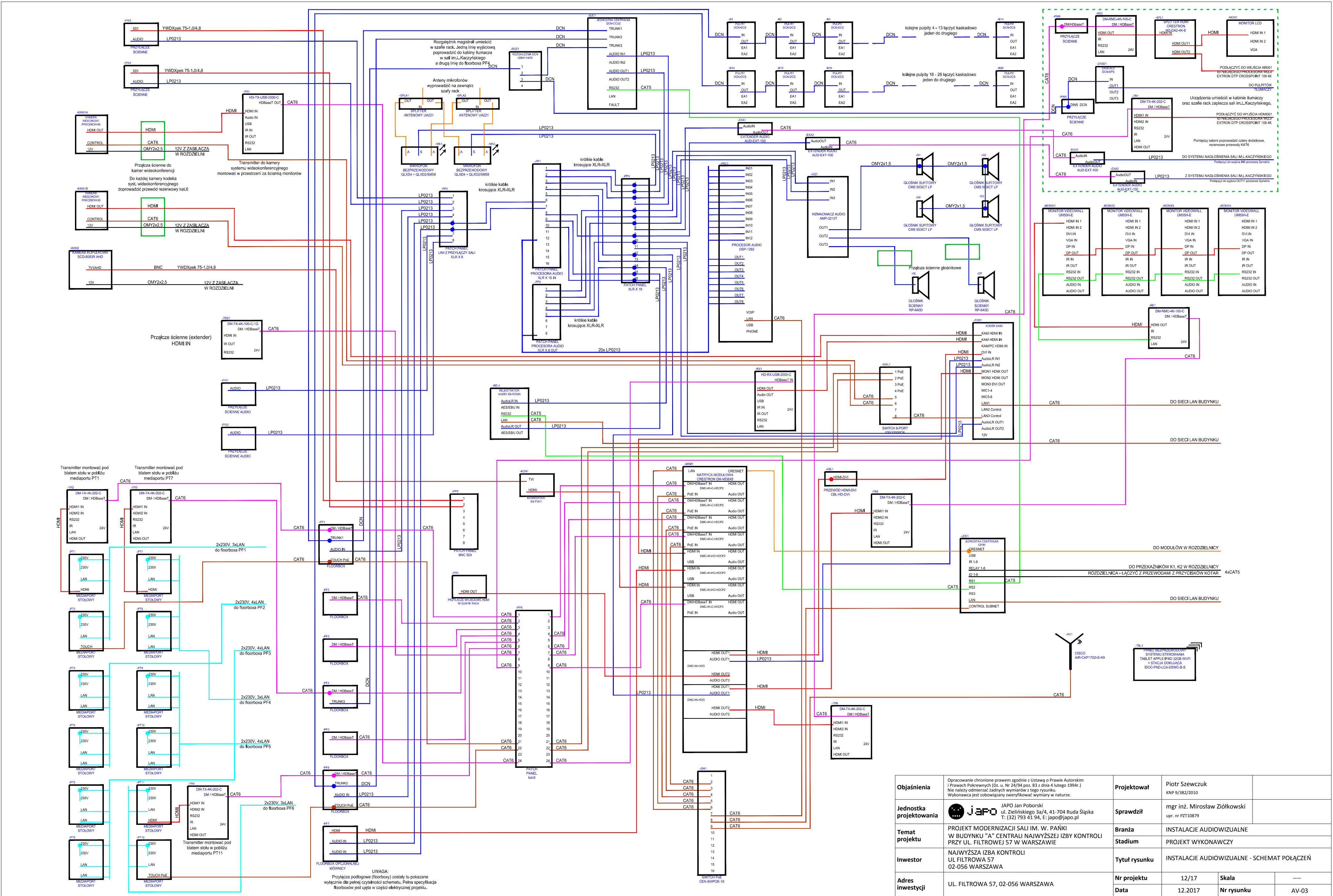
Objaśnienia	Opracowanie chronione prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz. u. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.) Nie należy odmierzać żadnych wymiarów z tego rysunku. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować wymiary w naturze.		Projektował	Piotr Szewczuk KNP 9/382/2010		
Jednostka projektowania		JAPO Jan Poborski ul. Zielińskiego 3a/4, 41-704 Ruda Śląska T: (32) 793 41 94, E: japo@japo.pl	Sprawdził	mgr inż. Mirosław Ziółkowski upr. nr PZT10879		
Temat projektu	PROJEKT MODERNIZACJI SALI IM. W. PAŃKI W BUDYNKU "A" CENTRALI NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI PRZY UL. FILTROWEJ 57 W WARSZAWIE		Branża	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE		
			Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Inwestor	NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI UL FILTROWA 57 02-056 WARSZAWA		Tytuł rysunku	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE - RZUT PODSTAWOWY		
Adres inwestycji	UL. FILTROWA 57, 02-056 WARSZAWA		Nr projektu	12/17	Skala	1:50
			Data	12.2017	Nr rysunku	AV-01



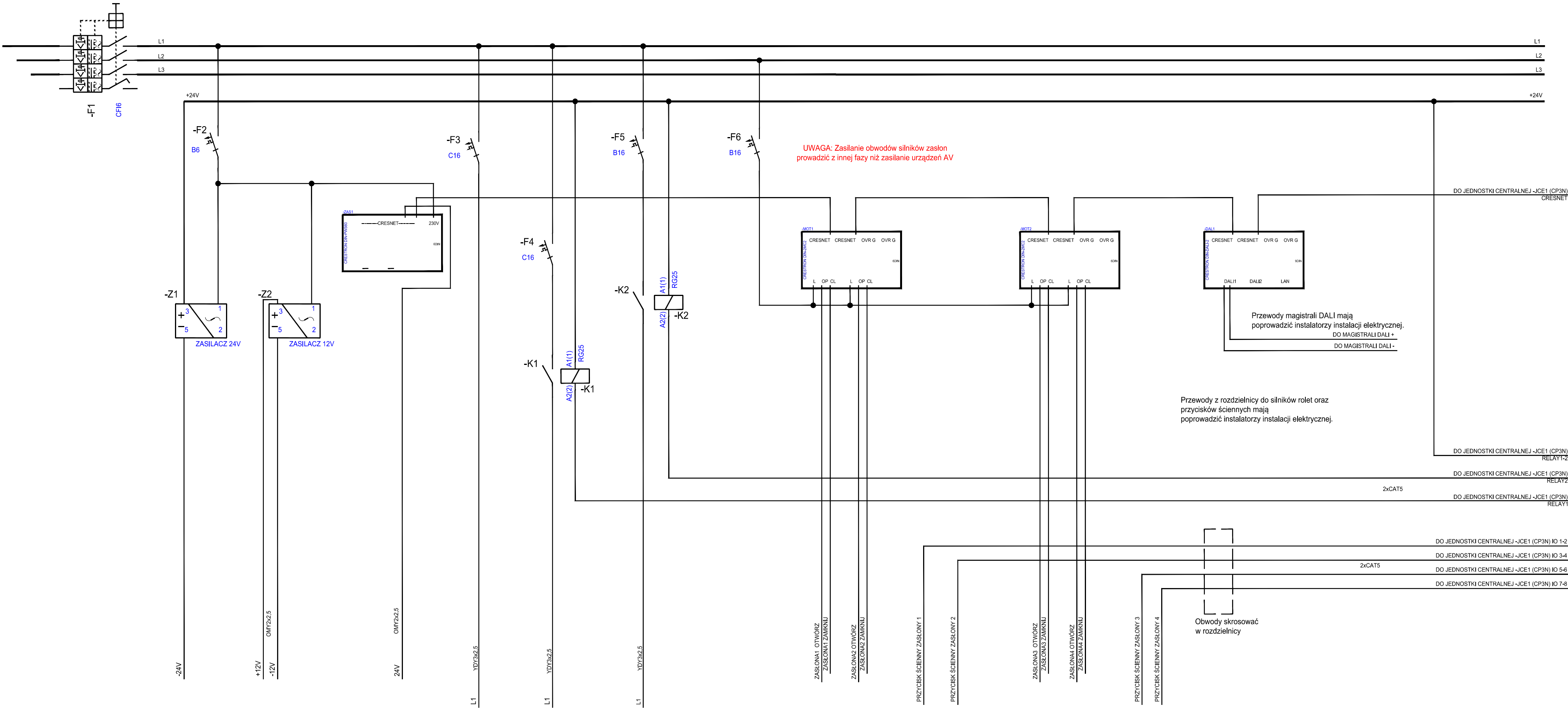
LEGENDA

-  ACCESS POINT 5G DO SYSTEMU STEROWANIA
-  GŁOŚNIK SUFITOWY
-  EXTENDER WIZJI KAMERY
-  KAMERA PODGLĄDU OBRAZU DLA TŁUMACZA

Objaśnienia	Opracowanie chronione prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz. u. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.) Nie należy odmierzać żadnych wymiarów z tego rysunku. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować wymiary w naturze.	Projektował	Piotr Szewczuk KNP 9/382/2010		
Jednostka projektowania	 JAPO Jan Poborski ul. Zielińskiego 3a/4, 41-704 Ruda Śląska T: (32) 793 41 94, E: japo@japo.pl	Sprawdził	mgr inż. Mirosław Ziółkowski upr. nr PZT10879		
Temat projektu	PROJEKT MODERNIZACJI SALI IM. W. PAŃKI W BUDYNKU "A" CENTRALI NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI PRZY UL. FILTROWEJ 57 W WARSZAWIE	Branża	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE		
		Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Inwestor	NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI UL FILTROWA 57 02-056 WARSZAWA	Tytuł rysunku	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE - RZUT SUFITÓW		
Adres inwestycji	UL. FILTROWA 57, 02-056 WARSZAWA	Nr projektu	12/17	Skala	1:50
		Data	12.2017	Nr rysunku	AV-02



Objaśnienia	Opracowanie chronione prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim (Prawach Polakomnych) Dz. u. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.) Nie należy odmiarzać żadnych wymiarów z tego rysunku. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować wymiary w naturze.	Projektował	Piotr Szewczuk KNP 9/382/2010		
Jednostka projektowania	Japo Jan Poborski ul. Zielńskiego 3a/4, 41-704 Ruda Śląska T: (32) 793 41 94, E: japo@japo.pl	Sprawdził	mgr inż. Mirosław Ziolkowski upr. nr PZT10879		
Temat projektu	PROJEKT MODERNIZACJI SALI IM. W. PAŃKI W BUDYNKU "A" CENTRALI NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI PRZY UL. FILTRÓWEJ 57 W WARSZAWIE	Branża	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE		
Inwestor	NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI UL FILTROWA 57 02-056 WARSZAWA	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Adres inwestycji	UL. FILTROWA 57, 02-056 WARSZAWA	Tytuł rysunku	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE - SCHEMAT POŁĄCZEŃ		
Data	12.2017	Nr projektu	12/17	Skala	----
		Data	12.2017	Nr rysunku	AV-03

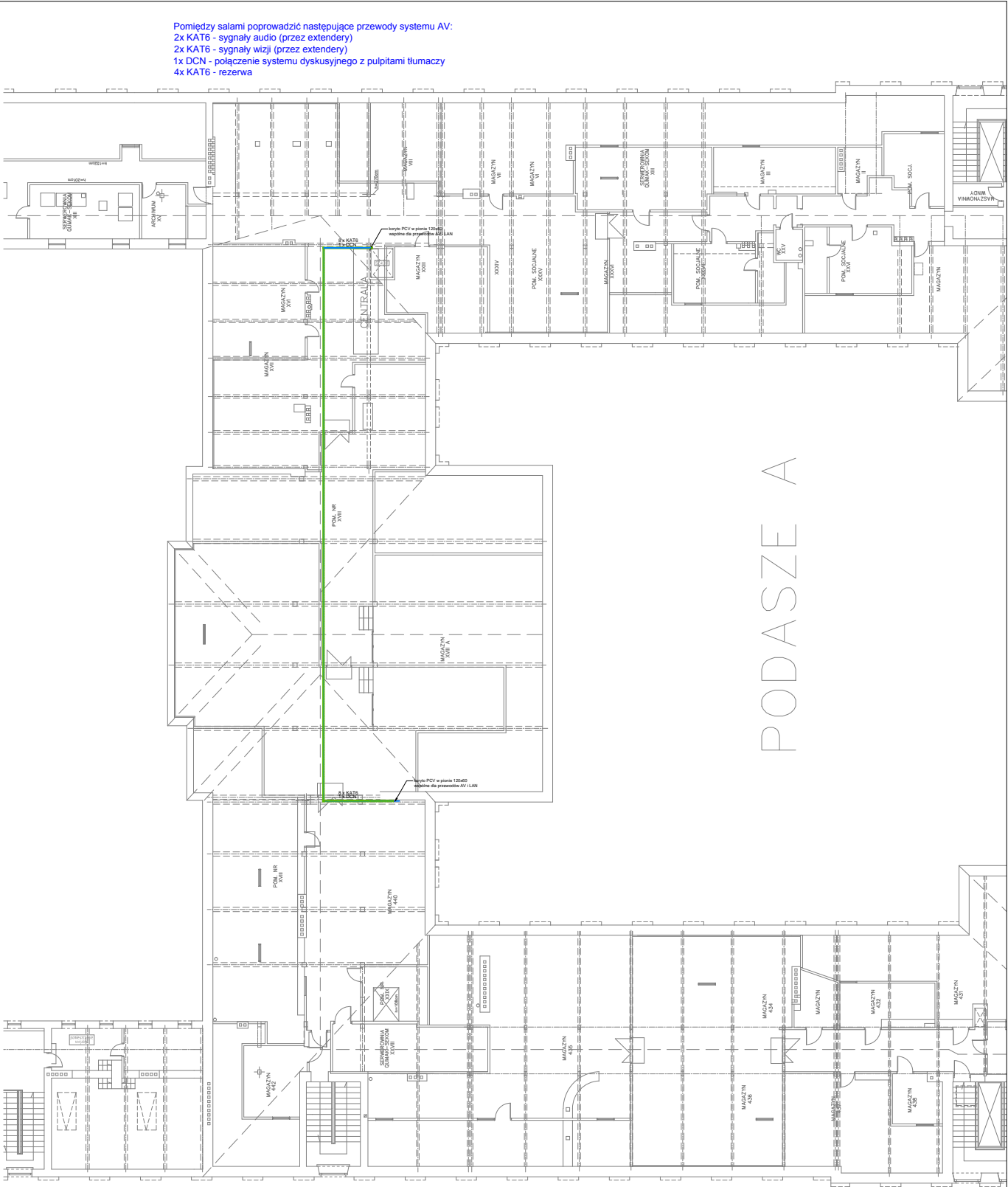
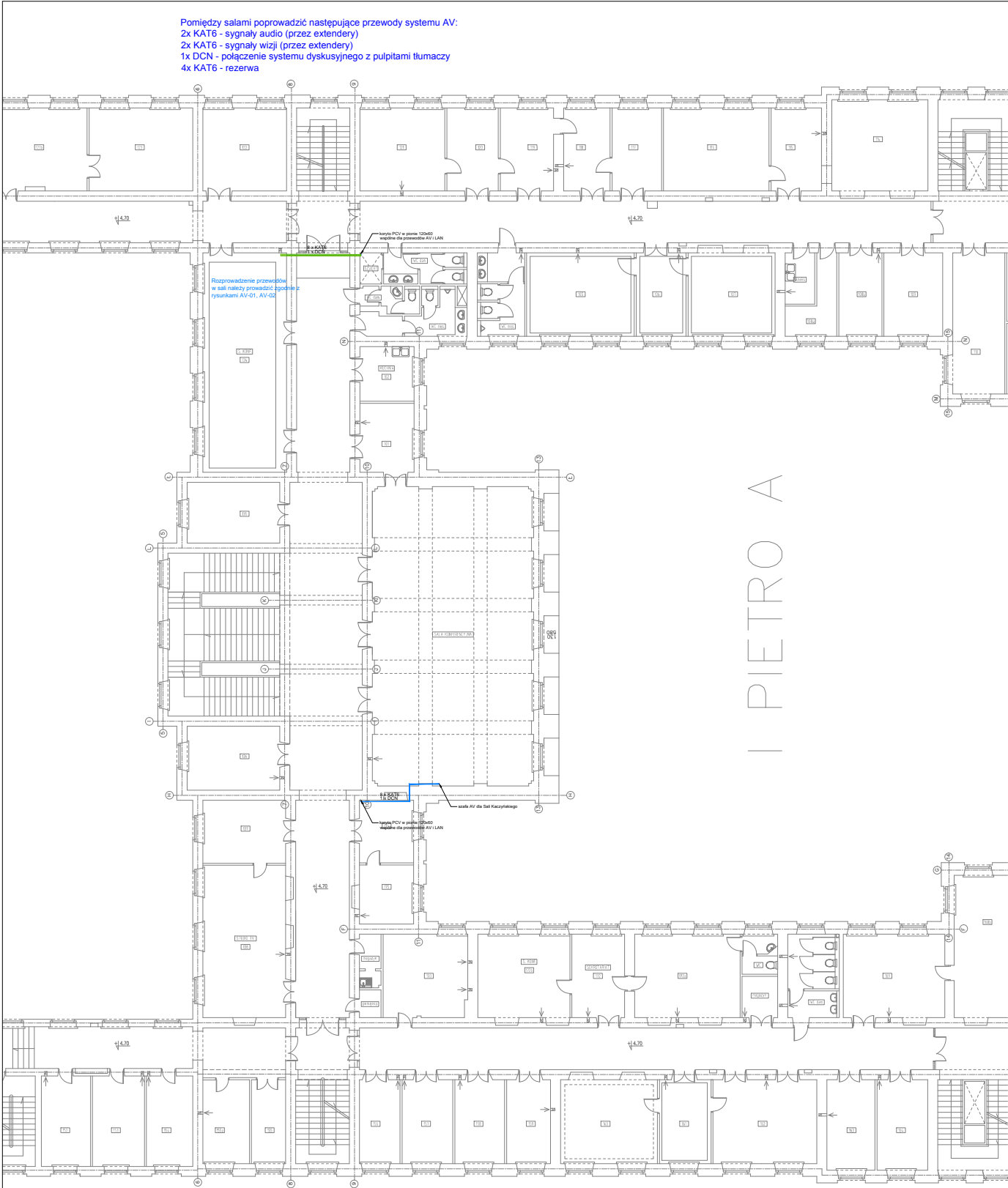


NAZWA OBWODU	ZABEZPIECZENIE RÓŻNICOWO-PRĄDOWE	ZASILANIE 24V	ZASILANIE 12V KAMER KAM1A, KAM1/B KAM2	ZASILANIE 24V STACJI DOKUJĄCEJ IDOC-PAD-LCA-DSWC-B-S	SZAFRA RACK ZASILANIE STAŁE	SZAFRA RACK ZASILANIE WŁĄCZ/WYŁĄCZ	ŚCIANA MONITORÓW	ZASILANIE I STEROWANIE ZASŁON 1-2	MANUALNE STEROWANIE ZASŁON 1-2	ZASILANIE I STEROWANIE ZASŁON 3-4	MANUALNE STEROWANIE ZASŁON 1-2	MODUŁ STERUJĄCY MAGISTRALĄ OŚWIETLENIA DALI Z POZIOMU SYSTEMU STEROWANIA	POŁĄCZENIE Z JEDNOSTKĄ CENTRALNĄ W SZAFIE RACK
--------------	----------------------------------	---------------	----------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

F1 - F7 - moduły zabezpieczające na szynę DIN
K1 - K2 - przekaźniki pomocnicze sterowane z systemu AV

Z1 - zasilacz przekaźników systemu AV
Z2 - zasilacz kamer
ZAS1 - zasilacz Cresnet

Objaśnienia	Opracowanie chronione prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz. u. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.) Nie należy odmierzać żadnych wymiarów z tego rysunku. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować wymiary w naturze.		Projektował	Piotr Szewczuk KNP 9/382/2010		
Jednostka projektowania	 JAPO Jan Poborski ul. Zielńskiego 3a/4, 41-704 Ruda Śląska T: (32) 793 41 94, E: japo@japo.pl		Sprawdził	mgr inż. Mirosław Ziółkowski upr. nr PZT10879		
Temat projektu	PROJEKT MODERNIZACJI SALI IM. W. PAŃKI W BUDYNKU "A" CENTRALI NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI PRZY UL. FILTROWEJ 57 W WARSZAWIE		Branża	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE		
			Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Inwestor	NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI UL FILTROWA 57 02-056 WARSZAWA		Tytuł rysunku	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE - SCHEMAT RAV		
Adres inwestycji	UL. FILTROWA 57, 02-056 WARSZAWA		Nr projektu	12/17	Skala	----
			Data	12.2017	Nr rysunku	AV-04



Objaśnienia	Opracowanie chronione prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz. u. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.) Nie należy odmierzać żadnych wymiarów z tego rysunku. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować wymiary w naturze.	Projektował	Piotr Szewczuk KNP 9/382/2010		
Jednostka projektowania	 Japo Jan Poborski ul. Zielińskiego 3a/4, 41-704 Ruda Śląska T: (32) 793 41 94, E: japo@japo.pl	Sprawdził	mgr inż. Mirosław Ziółkowski upr. nr PZT10879		
Temat projektu	PROJEKT MODERNIZACJI SALI IM. W. PAŃKI W BUDYNKU "A" CENTRALI NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI PRZY UL. FILTROWEJ 57 W WARSZAWIE	Branża	INSTALACJE AUDIOWIZUALNE		
Inwestor	NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI UL FILTROWA 57 02-056 WARSZAWA	Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY		
Adres inwestycji	UL. FILTROWA 57, 02-056 WARSZAWA	Tytuł rysunku	INSTALACJA AV POMIĘDZY SALAMI - TRASA KABLOWA		
		Nr projektu	12/17	Skala	1:500
		Data	12.2017	Nr rysunku	AV-05