
PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI AUDIO WIZUALNYCH SAL KONFERENCYJNYCH ZLOKALIZOWANYCH NA PARTERZE BUDYNKU „A” MINISTERSTWA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ PRZY UL. NOWOGRODZKIEJ 1/3/5 W WARSZAWIE.

Inwestor: Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej
ul. Nowogrodzka 1/3/5
00-513 Warszawa

Adres inwestycji: Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej
ul. Nowogrodzka 1/3/5
00-513 Warszawa

Branża: Elektryczna i Teletechniczna

Jednostka projektująca: HJS GENERAL S.C.
ul. Jachtowa 10, Skubianka
05-140 Serock

Projektował: mgr inż. Damian Adamczyk
MAZ/0395/PWOE/08

Opracował: mgr inż. Jacek Ostrowski
mgr inż. Sebastian Kosmalski
inż. Paweł Dubiel

Styczeń 2013r.

Spis treści:

1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Zakres opracowania.....	3
1.3.	Podstawa opracowania	3
2.	Instalacja systemu multimedialnego (audio-wizualnego).....	4
2.1	Podstawowe wymagania dla projektowanych systemów multimedialnych	5
2.1.1.	System nagłośnieniowy	5
2.1.2.	System tłumaczeń symultanicznych/system konferencyjny	5
2.1.3.	System prezentacji wizualnej	6
2.1.4.	System sterowania urządzeniami AV i funkcjami sali konferencyjnej	6
2.1.5.	Bezprzewodowy system dyskusyjny CONFIDEA	6
2.2.	Założenia funkcjonalne systemu multimedialnego	7
2.3.	Opis elementów sal multimedialnych.....	8
3.	Rozdział energii elektrycznej na parterze	11
3.1.	Tablice administracyjne.....	11
3.2.	Trasy instalacyjne i okablowanie	11
3.3.	Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych do urządzeń audio - wizualnych..	11
3.4.	Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych (komputerowych).....	12
3.5.	Instalacja sieci strukturalnej	12
3.6.	Instalacja sieci bezprzewodowej WiFi.....	12
3.7.	Przełącznik sieciowy	13
3.8.	Instalacja automatycznego sterowania KNX (EIB).....	13
3.9.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	13
3.10.	Instalacja ochrony od porażień	14
3.11.	Ochrona przepięciowa	14
3.12.	Obowiązki wykonawcy	14
4.	Uwagi końcowe.....	14
5.	Bilans mocy.....	15
5.1.	Rozdzielnica TP	15
5.2.	Rozdzielnica RGA	16
6.	Zestawienie materiałów	18
7.	Oświadczenie projektanta	22
8.	Uprawnienia projektanta.....	23
9.	Rysunki	25

Dane wyjściowe do projektowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych instalacji audio wizualnych w salach konferencyjnych G13 i G14 zlokalizowanych na poziomie parteru budynku „A” Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej przy ul. Nowogrodzkiej 1/3/5 w Warszawie.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

- Instalację gniazd wtykowych dedykowanych do urządzeń audio - wizualnych;
- Modernizację instalacji oświetleniowej współpracującej z urządzeniami audio – wizualnymi;
- Instalację sieci strukturalnej współpracującej z urządzeniami audio – wizualnymi;
- Instalację systemu multimedialnego (audio-wizualnego) tj.:
 - systemu nagłośnienia;
 - systemu tłumaczeń symultanicznych;
 - systemu prezentacji multimedialnej;
 - systemu wideokonferencyjnego;
 - systemu centralnego sterowania urządzeniami AV;
- Modernizację rozdzielnic elektrycznych na potrzeby urządzeń audio - wizualnych;

1.3. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie:

- Umowa nr 66/BA/F/2012 z dnia 17 grudnia 2012;
- projektu architektonicznego renowacji pomieszczeń parteru;
- wizji lokalnej na obiekcie;
- danych technicznych urządzeń;
- wytycznych i uzgodnień z Inwestorem;
- aktualnych przepisów i norm;

2. Instalacja systemu multimedialnego (audio-wizualnego)

Instalacja multimedialna (audio-wizualna) będzie realizowana za pomocą urządzeń systemów nagłośnienia, projekcji obrazu oraz tłumaczeń.

Projektuje się system projekcji obrazu sal konferencyjnych. Do jednostki centralnej należy przewidzieć przyłączenie dwóch ekranów elektrycznych BIM-SW300 INLINE-Motor Strato- każdy o przekątnej ekranu 139”, monitora NEC MultiSync 55” o rozdzielczości 1920x1080 oraz dwóch projektorów Mitsubishi UD8400U o rozdzielczości 1920x1200, które łączymy za pomocą kabli HDMI, przy pomocy których będzie można wyświetlać prezentacje multimedialne.

Projektory multimedialne, zainstalowane będą na specjalnie przeznaczonych do tego celu uchwytych montowanym do stropu właściwego sali konferencyjnej. Miejsce zamontowania uchwytych będzie wskazane przez Inwestora.

Dla zasilania projektorów przewidziano gniazda wtykowe zlokalizowane w suficie podwieszanym, natomiast do przesyła obrazu zastosowano kable typu UTP kat 6 wraz z konwerterami umożliwiającymi przesyłanie sygnału przy pomocy kabli wysokiej rozdzielczości typu HDMI. Kabel HDMI umożliwi transmisję w pełni cyfrowego, nie skompresowanego obrazu i dźwięku.

Od projektorów projektuje się ułożenie przewodu Percon VK 520 do przyłączy podłogowych (L1AV; L2AV). Projektor powinien posiadać wyjścia: HDMI, 2xRGB, cinch video, cinch audio L/P, s-video, audio mini jack 3.5mm, RJ45. Proponowany producent: Mitsubishi lub inny zaproponowany przez Inwestora.

Monitor LCD wysokiej rozdzielczości będzie miał możliwość współpracy z komputerem przenośnym PC. Monitor LCD powinien charakteryzować się następującymi parametrami: minimalna rozdzielczość - 1920x1080 lub większą, częstotliwość odświeżania - 100Hz, posiadać złącza - HDMI, euro złącze, USB, D-SUB, S-Video, wejścia/wyjścia mini-jack, złącze Ethernetowi (LAN) RJ45, antenowe.

Zaprojektowano instalację nagłośnieniową w sali konferencyjnej na parterze. Do jej elementów należy m.in. 10 głośników ściennych JBL Control 25AV montowanych po obu stronach Sali konferencyjnej (rys. 02EL_T) wg wytycznych Inwestora. Przewody głośnikowe typ Percon SK2115 należy układać podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych typu peszel.

Dodatkowo system nagłośnieniowy należy wyposażyć w zestaw mikrofonów bezprzewodowych AKG DMS70 Q Vocal SET Dual oraz odtwarzacz Blu-Ray.

Jednostkę centralną systemu nagłośnieniowego, dodatkowe zasilacze, rozgałęźniki, system emisji tła muzycznego, wzmacniacze oraz procesory BSSAudio należy instalować w pomieszczeniu technika oraz w szafie PDAV RACK 19”.

Lokalizacja ww. urządzeń pokazano na rysunkach.

Projektuje się również instalację w pomieszczeniu tłumacza. Pomieszczenie należy wyposażyć w kompletny osprzęt przeznaczony dla tłumacza, tak aby możliwa była komunikacja pomiędzy tłumaczem a osobami obcojęzycznymi. Pomieszczenie tłumacza zostanie wyposażone w 2 pulpity tłumacza do których zostaną dołączone dedykowane dla pulpity mikrofony oraz słuchawki. Dla systemu tłumaczeń przeznaczono również 100 zestawów słuchawkowych Televic TEL151.

Schemat połączenia elementów systemu audio-wizualnego przedstawiono na rysunku 11EL_T.

2.1 Podstawowe wymagania dla projektowanych systemów multimedialnych

2.1.1. System nagłośnieniowy

System nagłośnieniowy zapewni właściwe nagłośnienie do celów konferencyjnych przy pomocy zestawu wzmacniaczy, procesorów dźwięku, głośników oraz mikrofonów bezprzewodowych. Niezależnie system umożliwiać będzie współdziałanie z pozostałymi systemami tj.: tłumaczeń symultanicznych, wideokonferencyjnym oraz centralnego sterowania urządzeniami AV i funkcjami Sali. System umożliwi także nagrywanie obrazu i dźwięku z przebiegu konferencji.

2.1.2. System tłumaczeń symultanicznych/system konferencyjny

System tłumaczeń przystosowany będzie do realizacji tłumaczeń dwóch języków i ich symultanicznej transmisji. Przetwarzanie dźwięku i sterowanie funkcjami zrealizowane będzie w technice cyfrowej w podczerwieni. Dystrybucja sygnałów tłumaczeń odbywać się będzie bezprzewodowo, dla 100 uczestników.

Opis funkcjonowania cyfrowego systemu tłumaczeń symultanicznych – TELEVIC ALADDIN

Podczas międzynarodowych spotkań, system tłumaczeń spełnia bardzo ważną rolę. Zadaniem tłumaczy jest upewnienie się, że wszyscy uczestnicy doskonale wiedzą o czym mówi prowadzący. Proponujemy system Aladdin, który zapewnia doskonałą jakość dźwięku do odbiorców za pomocą cyfrowej transmisji podczerwieni. Ze względu na jego charakter, Aladdin jest odporny na zakłócenia wytwarzane przez urządzenia oświetleniowe. Nawet wtedy, gdy znajdują się na dworze, Aladdin będzie wyprzedzać systemy analogowe. Krystalicznie czysty dźwięk i doskonała zrozumiałość tłumaczenia zapewni słuchaczowi wysoki stopień komfortu i przyjemny dźwięk. Aladdin jest zgodny z normą IEC 61603-7, standard dla cyfrowej transmisji podczerwieni, co czyni go kompatybilnym innymi urządzeniami spełniającymi ten standard. Będąc w wyposażeniu transmitera analogowe wejście fonii liniowej pozwalające na podłączenie innego systemu konferencyjnego w celu przesyłania tłumaczeń. Odbiornik systemu Aladdin charakteryzuje się ergonomiczną budową. Szeroki kąt odbioru gwarantuje płynną pracę w systemie bezprzewodowej transmisją IR a wyświetlacz LCD pokazuje język jako tekst lub numer kanału.

W skład systemu wchodzi:

- Aladdin R8 – ośmiokanałowy odbiornik kieszonkowy o lekkiej konstrukcji
- Aladdin T8 - ośmiokanałowy cyfrowy transmitter podczerwieni
- Aladdin RAD25 - promiennik podczerwieni dużej mocy
- Aladdin CHC - waliza transportowa z funkcją ładowania
- Aladdin BP - Zestaw akumulatorów do odbiorników

2.1.3. System prezentacji wizualnej

System prezentacji wizualnej służyć będzie do celów wspomaganie wykładów oraz przebiegu konferencji poprzez użycie urządzeń prezentacji wizualnej takich jak odtwarzacze DVD/BD, komputery, monitory, ekrany poglądowe i projektory multimedialne. System będzie umożliwiał lokalne podłączenie urządzeń źródłowych przy pomocy złączy zlokalizowanych w puszkach podłogowych pod prezydium. Urządzenia zainstalowane zostaną w szafie Rack 42U zlokalizowanej w pomieszczeniu magazynowym oraz lokalnie na poszczególnych salach konferencyjnych. System będzie zintegrowany z system centralnego sterowania urządzeniami AV i funkcjami sali, systemem nagłośnienia oraz system wideokonferencyjnym. System umożliwi nagrywanie wykładu lub konferencji.

2.1.4. System sterowania urządzeniami AV i funkcjami sali konferencyjnej

System sterowania urządzeniami AV i funkcjami sali konferencyjnej umożliwi sterowanie przez operatora względnie wykładowcę podstawowymi funkcjami urządzeń AV wchodzącymi w skład systemu prezentacji wizualnej. Zapewni on również możliwość regulacji poziomu dźwięku nagłośnienia ogólnego, podnoszenie i opuszczanie ekranu elektrycznego oraz sterowanie oświetleniem w zakresie koniecznym do zapewnienia odpowiedniego komfortu prowadzenia konferencji lub wykładu w szczególności poprzez regulację oświetlenia względnie załączanie i wyłączanie odpowiednich stref oświetlenia. System zostanie wyposażony w trzy panele dotykowe, dwa w salach konferencyjnych oraz jeden dla operatora zlokalizowany w pomieszczeniu technika. Jednostka centralna systemu zostanie zainstalowana w szafie Rack urządzeń AV i wyposażona w odpowiedni moduły i interfejsy zapewniające sterowanie urządzeniami AV.

2.1.5. Bezprzewodowy system dyskusyjny CONFIDEA

System dyskusyjny bezprzewodowy z funkcją głosowania i rejestracją przebiegu spotkania jest bardzo funkcjonalnym i nowoczesnym produktem firmy Televic. Rodzina produktów konferencyjnych firmy Televic obejmuje szeroki zakres produktów do organizacji konferencji, prowadzenia uporządkowanej dyskusji i elektronicznego głosowania.

Sercem bezprzewodowego systemu dyskusyjnego Confidea jest punkt dostępowy, pełniący funkcję jednostki centralnej. To kompaktowe urządzenie, które wraz z dowolną liczbą pulpituów mikrofonowych jest gotowym do pracy systemem, oferującym funkcjonalność niespotykaną wśród innych rozwiązań. Łatwa kontrola dyskusji, możliwość głosowania i prezentacji wyników w pulpicie, najwyższe bezpieczeństwo i pewność bezprzewodowej transmisji, atrakcyjne wzornictwo, długa żywotność akumulatorów, zdalny monitoring i zarządzanie to przykładowe zalety systemu Confidea. Innowacyjność i kompaktowość tego rozwiązania owocują również bardzo konkurencyjną ceną systemu.

2.2. Założenia funkcjonalne systemu multimedialnego

Sala konferencyjna G z możliwym podziałem na część G13 i G14 poprzez zamknięcie ruchomej ścianki działowej

a) Założenia ogólne do całej sali (G13+G14)

- System bezprzewodowy dyskusyjny 30szt. + 3 prowadzących
- System tłumaczeń dla 100 osób tłumaczone języki 1
- Projektor i ekran projekcyjny
- Nagłośnienie
- Mikrofony bezprzewodowe doręczne 6 szt.
- Rejestrator
- Monitor poglądowy
- System dystrybucji sygnałów HDMI VGA i Audio (przyłącza ściennie)
- Przyłącza dziennikarzy 2 szt. (wen i zewn.)
- System sterowania wszystkimi elementami systemu AV w sali G13, z podziałem na sale G13+G14

b) Założenia ogólne przy podziale na sale

Wyposażenie sali G13

- System bezprzewodowy dyskusyjny 30szt. + 3 prowadzących
- System tłumaczeń dla 100 osób tłumaczone języki 1
- Projektor i ekran projekcyjny
- Nagłośnienie
- Mikrofony bezprzewodowe 6 szt.
- Monitor poglądowy
- System dystrybucji sygnałów HDMI VGA i Audio (przyłącza ściennie)
- Rejestrator
- Przyłącza dziennikarzy do ustalenia ilość 2 szt. (wen i zewn.)
- System sterowania wszystkimi elementami systemu AV jw.

Wyposażenie sali G14

- Projektor i ekran projekcyjny
- System dystrybucji sygnałów HDMI VGA i Audio (przyłącza ściennie)

c) Wyposażenie pomieszczenia technika

- Komputer
- System dystrybucji sygnałów HDMI VGA i Audio (przyłącze ściennie)
- System zdalnego sterowania

d) Wyposażenie pomieszczenia tłumaczy

- Pulpit tłumacza
- Słuchawki

e) Pomieszczenie serwerowe – pomieszczenie technika

- Szafa RACK 19” 42U 600x600 mm z całym osprzętem

2.3. Opis elementów sal multimedialnych

a) Prezentacja obrazu

Głównymi urządzeniami systemu prezentacji obrazu będą dwa projektory o wysokiej jasności 6500 ANSI lm i rozdzielczości WUXGA (1920x1200 pikseli). Każdy z projektorów będzie rzutował obraz na własny elektrycznie rozwijany ekran o szerokości podstawy 300cm. Projektory zostaną umieszczone w sali pod sufitem na dedykowanych uchwytych.

W sali konferencyjnej G13 na bocznej ścianie zostanie umieszczony dodatkowy monitor lub telewizor pogłówny o przekątnej ekranu 55”.

Umożliwia on podgląd prezentacji dla osób siedzących przy prezydium.

UWAGA:

Zasunięcie przesuwnej kurtyny spowoduje połączenie sal G13 i G14 w jedną salę konferencyjną, która będzie obsługiwana przez projektor nr 1 (sala G13) - projektor nr 2 będzie w tym czasie wyłączony.

Źródłami obrazu będą:

- Odtwarzacz Blu-ray lub odtwarzacz DVD,
- Tuner satelitarny
- Komputery przenośne lub inne źródła wideo użytkownika podłączone do przyłączy ściennych lub podłogowych na salach konferencyjnych.

Przewiduje się wykorzystanie w systemie AV centralnej szafy z urządzeniami zarządzania i dystrybucji sygnałem AV. Szafa Rack PDAV zlokalizowana będzie w pomieszczeniu magazynowym zlokalizowanym bezpośrednio przy sali konferencyjnej. Głównym elementem systemu będzie zaawansowany przełącznik matrycowy, oferujący konwersję sygnałów AV analogowych do współczesnych standardów cyfrowych HDMI/DVI oraz transmisję sygnałową na duże odległości przy pomocy kabla typu UTP 6 kat.

Rozwiązanie charakteryzuje cyfrowy tor dystrybucji i zarządzania sygnałem, brak zanikania sygnału przy przełączaniu, zarządzanie wbudowanymi danymi typu HDCP/EDID oraz transmisja bez kompresji cyfrowych sygnałów HD na odległości nawet do 100 metrów, dzięki wykorzystaniu przewodu typu UTP 6 kat. Zapewniono możliwość pracy zarówno rozdzielnej pracy sal konferencyjnych lub łączonej.

b) Nagłośnienie

System foniczny zbudowany w oparciu o matryce z procesorem DSP umożliwi pełną kontrolę nad torem audio. Zaawansowane algorytmy procesora DSP pozwolą na dostosowanie parametrów sygnałów fonicznych, umożliwią regulację głośności, wyeliminują problemy sprzężeń akustycznych oraz zoptymalizują system nagłośnienia pod kątem charakterystyki pomieszczenia. System monofonicznego nagłośnienia prezentacyjnego oraz mowy oparto o wysokiej, jakości ściennych

głośnikach szerokopasmowych w ilości 10szt. Przewidziano 6 szt. na jedną salę i 2 szt. na drugą.

Źródłami dźwięku będą:

- Mikrofony bezprzewodowe,
- Odtwarzacz Blu-ray lub odtwarzacz DVD,
- Komputery przenośne lub inne źródła audio podłączone przez system przyłączy ściennych na sali,
- System konferencyjny i tłumaczeń symultanicznych,
- Źródła audio systemu nagłośnienia obiektu.

c) Sterowanie

System sterowania przewidziany jest w celu zintegrowania oraz uproszczenia obsługi systemu audiowizualnego. Do sterowania systemem używane będą bezprzewodowe panele dotykowe (po jednym na każdą część sali). Panel będzie zawierać programowo definiowane pola (przyciski), których znaczenie opisane będzie w języku polskim. Dodatkowo przewiduje się możliwość zintegrowania ściennych wyłączników przewidzianych w projekcie elektryczno-oświetleniowym.

Za pomocą panelu dotykowego (sterowania) możliwe będzie:

- Sterowanie ekranami, projektorami i monitorem,
- Wybór źródła dźwięku i obrazu,
- Sterowanie odtwarzaczem Blu-ray lub odtwarzacz DVD,
- Sterowanie poziomem dźwięku,
- Sterowanie roletami okiennymi,
- Sterowanie oświetleniem.

W przypadku połączenia obu części sali jeden panel dotykowy będzie sterował urządzeniami w całej sali.

Panel sterowania podłączony będzie do sterownika (jednostki centralnej), która realizuje kompletne algorytmy sterowania systemem. Algorytmy sterowania uwzględniają:

- Automatykę przebiegu prezentacji,
- Zdalne sterowanie wybranymi urządzeniami i podsystemami,
- Sterowanie ręczne z przycisków sterowniczych umieszczonych na ścianach sali.

Na etapie realizacji Inwestor przekazuje wytyczne odnośnie dokładnej personalizacji wyglądu aplikacji sterującej, oraz zaprogramowanych scen. Wygląd aplikacji, oraz jej funkcjonalność będzie w pełni zgodna z oczekiwaniami.

d) Dyskusyjny system konferencyjny

W sali przewidziano również bezprzewodowy system dyskusyjny dla 45 uczestników i system tłumaczeń symultanicznych w ilości 70 uczestników z możliwością rejestrowania spotkań.

Analogiczne rozwiązanie w zakresie systemu dyskusyjnego można zastosować w innych salach konferencyjnych (np. 107), co pozwoli na wymiennność sprzętu i jego przenoszenie między pomieszczeniami oraz uzupełnianie systemu o kolejne pulpity dyskusyjne. Urządzenia centralne pozwalają na takie zmiany.

System dyskusyjny zapewnia:

- Efektywną komunikację między uczestnikami zebrania w zależności od ustawionego trybu pracy systemu, uczestnicy mogą włączać się do dyskusji lub zgłaszać gotowość do zabrania głosu, oczekując na zezwolenie (aktywowanie mikrofonu) od przewodniczącego;
- Sprawne prowadzenie spotkań panowanie nad porządkiem obrad to atut w ręce przewodniczącego, do dyspozycji ma takie narzędzia jak blokada mikrofonów, aktywacja każdego mikrofonu przez przewodniczącego, itp.
- Ustalanie kolejki i czasu przemówień funkcja w bardziej zaawansowanych systemach, umożliwia zaplanowanie i konsekwentne prowadzenie spotkania wg ustalonego schematu;
- Rejestracje przebiegu spotkania - nagrania audio a nawet video są cennym materiałem służącym do sporządzenia protokołu;
- Równomierne pokrycie sali dźwiękiem i zrozumiałość mowy ważna zaleta systemów z głośnikami wbudowanymi w pulpity
- Dowolna i szybka konfiguracja dotyczy przede wszystkim systemów bezprzewodowych, z których w parę minut można uruchomić system w dowolnej sali.

System tłumaczeń symultanicznych zapewnia:

- Możliwość zapewnienia tłumaczenia w kilkunastu językach nawet do 1000 osób,
- Doskonała, jakość słyszanego dźwięku,
- Pełna swoboda poruszania się uczestników po sali obrad,
- Pełna dyskrecja - sygnał nie przenika przez ściany,
- Możliwość rejestrowania tłumaczeń oba języki (język + tłumaczenie),
- Dowolna i szybka konfiguracja dotyczy ilości uczestników,
- Brak jakichkolwiek zakłóceń.

e) System wideokonferencji

System wideokonferencyjny będzie składał się z:

- Polycom Platforma RealPresence - pakiet zawierający serwer zarządzania, gatekeeper, aplikację dla użytkowników mobilnych,
- Polycom Firewall Traversal - bezpieczne połączenia poprzez zapory,
- Polycom Serwer Streamingu i nagrywania,
- Polycom Terminal wideokonferencyjny Full HD z dwoma kamerami Full HD i mostkiem na 8 stron.

3. Rozdział energii elektrycznej na parterze

Urządzenia audio wizualne zlokalizowane w salach konferencyjnych G13 i G14 na parterze zostaną zasilone z rozdzielnic RGA i RK zlokalizowanych w pomieszczeniu ochrony G05 oraz z rozdzielnic TP i PDAV RACK zlokalizowanych w pomieszczeniu magazynku G04.

Projektowane odbiory dedykowane do systemu audio-wideo i ich przydział do poszczególnych tablic, zgodnie z niniejszym opracowaniem:

- tablica RGA – tablica zasilająca wszystkie oprawy oświetleniowe, gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia, rolety, projektory multimedialne, bramki wejściowe oraz drzwi pożarowe,
- tablica RK – tablica zasilająca dedykowane (komputerowe) gniazda wtykowe (zmodernizowana względem wcześniejszego opracowania),
- tablica TP – tablica zasilająca gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia, gniazda dedykowane (komputerowe), szafę PDAV RACK, kurtynę przesuwaną oraz bramki wejściowe,

Tablice RGA, RK oraz TP zasilone będą z rozdzielnic głównej RGnn zlokalizowanej w piwnicy w pomieszczeniu 015.

3.1. Tablice administracyjne

Lokalizacje poszczególnych rozdzielnic pokazano na planie instalacji gniazd wtykowych. Rozdzielnice zlokalizowano w pomieszczeniach G04 i G05. Każda z rozdzielnic wyposażona zostanie w aparaturę modułową oraz ochronniki przepięciowe typu II zgodnie z załączonymi schematami. Schematy ideowe rozdzielnic oraz ich widoki pokazano na rysunkach 05EL_T-09EL_T.

3.2. Trasy instalacyjne i okablowanie

Projektowane okablowanie należy prowadzić w istniejących korytkach kablowych w przestrzeni międzysufitowej lub w rurach instalacyjnych. Okablowanie prowadzimy również w orurowaniu ochronnym pod tynkiem. Okablowanie instalacji multimedialnej należy prowadzić podtynkowo w rurkach ochronnych.

Zaprojektowano osobne rury dla instalacji elektrycznej, teletechnicznej i telewizyjnej. Puszki podłogowe należy instalować ściśle z zaleceniami producenta. Zakładany typ osprzętu elektroinstalacyjnego do uzgodnienia z Inwestorem – zachowując istniejące standardy.

3.3. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych do urządzeń audio - wizualnych

Na planach pokazano lokalizację gniazd wtykowych dedykowanych do urządzeń audio - wizualnych. Ponadto naniesiono lokalizację wypustów zasilających urządzenia technologii multimedialnej. Powyższe odbiory zasilane będą z tablicy

RGA oraz TP (gniazda zlokalizowane w pom. 1.04. Gniazda będą montowane w puszkach podłogowych (sale konferencyjne) oraz na ścianach na wysokości 30 cm od gotowej podłogi.

3.4. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych (komputerowych)

Na planach pokazano lokalizację dedykowanych (komputerowych) gniazd wtykowych przeznaczonych do zasilania urządzeń audio-wizualnych. Większość gniazd dedykowanych zasilanych będzie z rozdzielnic komputerowej RK (pom. G05). Gniazda dedykowane zlokalizowane w pom. 1.04 będą zasilane z rozdzielnic TP zlokalizowanej w pom. G04 na parterze. Gniazda komputerowe należy montować w puszkach podłogowych tzw. floorbox-ach oraz na ścianach na wysokości 30 cm od gotowej podłogi w zestawach z gniazdami RJ45. Przewidziano montaż 10-cio modułowych puszek podłogowych o zmniejszonej wysokości 65 mm, z pokrywą przeznaczoną pod wykładzinę, panele lub parkiet.

Podczas montażu puszek podłogowych należy stosować ramy do wylewek betonowych.

3.5. Instalacja sieci strukturalnej

Gniazda sieci strukturalno-telefonicznej RJ45 kat.6A z nieekranowanym modułem dedykowane do urządzeń audio-wizualnych będą instalowane w puszkach podłogowych oraz na ścianach na wysokości 30 cm od gotowej podłogi. Ich ilość oraz lokalizacja uzgodniona z wytycznymi Inwestora jest przedstawiona na rys. 01EL_T – 03EL_T. Okablowanie strukturalne dla sieci logicznej wraz z osprzętem pasywnym ma spełniać wymagania kategorii 6A. Okablowanie strukturalne zaprojektowano w oparciu o kabel UTP kat.6 o paśmie przenoszenia 250MHz i średnicy żyły 23AWG. Przewody sieci strukturalnej należy prowadzić w korycie dedykowanym dla instalacji teletechnicznych. Przewody sieci strukturalnej należy doprowadzić do pomieszczenia G.04 na parterze i zakończyć patch panelami w szafie PDAV RACK 42U.

3.6. Instalacja sieci bezprzewodowej WiFi

Instalacja sieci bezprzewodowej WiFi będzie realizowana za pomocą kontrolera dostępu do sieci UCP-SV500. Kontroler musi wyposażony w odpowiednie komponenty, które pozwolą na odpowiednią współpracę z siecią bezprzewodową oraz przewodową dowolnego producenta. Kontroler sieci powinien pracować w ogólnie światowych standardach przyjętych dla sieci bezprzewodowych.

Punkt dostępowy instalacji WiFi będzie realizowany za pomocą urządzeń IAP-105 oraz AP-105-MNT-C. Urządzenia powinny w pełni współpracować z urządzeniem zarządzającym instalacją sieci bezprzewodowej zapewniając możliwość wykorzystania jego wszystkich funkcji.

W salach konferencyjnych przewiduje się instalację sieci bezprzewodowej WiFi. Miejsce montażu urządzeń sieci WiFi uzgodnić z Inwestorem.

3.7. Przełącznik sieciowy

Przełącznik sieciowy powinien posiadać minimum 48 portów zgodnych z przyjętymi standardami. Jego parametry muszą zapewnić odpowiednią przepustowość łącza. Przełącznik musi wspierać mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci oraz mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci. W skład przyjętego modelu przełącznika sieciowego powinny wchodzić produkty firmy Juniper – EX 4200-48P, EX-XFP-10GE-SR oraz EX-UM-2XFP lub urządzenia równoważne.

3.8. Instalacja automatycznego sterowania KNX (EIB)

Istniejący system automatycznego sterowania KNX/EIB modernizujemy o elementy do sterowania oświetleniem oraz roletami i ruchomą ścianką działową. Modernizowane oświetlenie należy podłączyć do istniejących obwodów magistrali KNX i zamontować przyciski „x” krotne do załączania oświetlenia. Sterowanie roletami będzie odbywało się z wykorzystaniem aktora roletowo-żaluzjowego KNX REG-K/8x/10 (np. Merten lub równoważny). Obsługa rolet będzie miejscowa (przyciski „x”krotne) oraz ogólna w pomieszczeniu G04 (pom. technika) za pomocą panelu dotykowego.

Elementy modernizowanego systemu KNX/EIB:

- Przyciski 2-krotne z klawiszami do sterowania oświetleniem i roletami;
- Przyciski 4-krotne z klawiszami do sterowania oświetleniem i roletami;
- Aktor roletowo-żaluzjowy KNX REG-K/8x/10 do niezależnego sterowania czterema napędami rolet/żaluzji. Wszystkie kanały rolet-żaluzji można obsługiwać bezpośrednio z urządzenia przy użyciu przełączników ręcznych. Z wbudowanym portem magistralnym. Do instalacji na szynach DIN 50022. Magistrala KNX jest podłączona do urządzenia za pomocą kostki magistralnej – szyna danych nie jest konieczna. Wyświetlanie stanu kanałów za pomocą diod LED.

Funkcje programowe KNX: Funkcje rolet-żaluzji: rodzaj rolet-żaluzji; czas ruchu; czas oczekiwania; interwał kroku. Zróżnicowane funkcje wyłączania i alarmy pogodowe, 8-bitowe ustawienie wartości wysokości i lamel. Sceny - uruchomienie ręczne i automatyczne. Zróżnicowane funkcje informowania o stanie pracy poszczególnych kanałów.

3.9. Instalacja oświetlenia podstawowego

Modernizowane oświetlenie sal konferencyjnych należy podłączyć do istniejącej magistrali KNX/EIB. Sterowanie oświetleniem należy oprzeć o istniejący aktor ściemniający REG-K oraz sterownik 0-10V REG-K zlokalizowany w rozdzielniczy RGA. Projektuje się przyciski KNX „x” krotne, którymi będzie załączane oświetlenie. Sterowanie ogólne całym oświetleniem będzie odbywało się w pomieszczeniu technika (G04) za pomocą panelu dotykowego. Standard urządzeń – Merten lub równorzędne.

3.10. Instalacja ochrony od porażen

Ochronę zrealizowano w oparciu o PN-IEC 60364-4-41 w systemie sieci TN-S. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewnia:

- a) samoczynne wyłączenie instalacji przez wyłączniki zwarciove oraz wyłączniki różnicowo-prądowe z prądem wyłączenia 30 mA.
- b) obudowy rozdzielnic II klasa ochronności, urządzenia i aparaty 400/230 V~ przyłączone do magistrali wyrównawczej. Kolorystyka instalacji wyrównawczej – zielono-żółta.

3.11. Ochrona przepięciowa

Realizowana jest poprzez zastosowanie ochronników przepięciowych w projektowanych rozdzielnicach. Ochronniki przepięciowe są klasy „B+C<1,5kV” oraz „B<1,5kV”

3.12. Obowiązki wykonawcy

Do obowiązków wykonawcy należy:

- transport wszelkich materiałów i urządzeń na miejsce montażu,
- wykonanie otworów w ścianach dla potrzeb prowadzenia instalacji,
- montaż instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej,
- wykonanie przejść pożarowych przy przejściu instalacji przez granice stref,
- uruchomienie instalacji,
- właściwe oznakowanie wszystkich urządzeń, kabli i osprzętu wg obowiązujących norm i standardów w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały
- zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.
- wykonanie pomiarów umożliwiających przekazanie instalacji do eksploatacji,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej instalacji, instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji poszczególnych urządzeń oraz przeszkolenie obsługi.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

4. Uwagi końcowe

Wszelkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.

W dokumentacji powykonawczej Wykonawca robót elektrycznych naniesie wszystkie zmiany i poprawki w niniejszej dokumentacji.

5. Bilans mocy

5.1. Rozdzielnica TP

Moc elektryczna zainstalowana P_i oraz zapotrzebowana P_z dla rozdzielnic TP wynosi:
- rozdzielnic TP: $P_i=19,0\text{kW}$ $k=0,82$ $P_z=15,6\text{kW}$

Zmiana sposobu użytkowania remontowanych pomieszczeń nie powoduje zwiększenia zapotrzebowania mocy dla całego obiektu.

Dobór przewodów, kabli oraz zabezpieczeń.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN – IEC 60364-5-523.
Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Dobór kabla zasilającego rozdzielnicę TP:

Dobór kabla zasilającego ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:
Moc zapotrzebowana: 15,6kW.

Prąd roboczy:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{15,6}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} \approx 24,2\text{A}$$

Stąd dobrane zostało zabezpieczenie kabla typu NH00, 32A gG.
Warunki doboru zabezpieczeń przetężeniowych:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Dla kabla YKY-žo 5x10mm² ułożonego na korytku kablowym dopuszczalna obciążalność długotrwałą wynosi $I_z = 60\text{A}$

Dla wkładki bezpiecznikowej $k_2 = 1,6$. A więc:

$$I_B = 24,2 \leq I_n = 32 \leq I_z = 60$$

$$I_z = 60 \geq \frac{1,6 \cdot 32}{1,45} = 35,3$$

Dobór ze względu na dopuszczalny spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{100 \cdot 15600 \cdot 20}{55 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,35\%$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
Dla układu TN warunek wynosi:

$$Z_K \cdot I_a \leq U_0$$
$$I_K \geq I_a$$

gdzie:

I_K – prąd zwarcia jednofazowego.

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie.

$$I_K = \frac{0,95 \cdot U_0}{Z_K} = \frac{0,95 \cdot 230}{0,04} = \frac{218,5}{0,04} = 5462 A$$
$$I_a = 252 A$$
$$I_K = 5462 \geq I_a = 252 A$$

A więc dobór kabla jest prawidłowy.

5.2. Rozdzielnica RGA

Moc elektryczna zainstalowana P_i oraz zapotrzebowana P_z dla poszczególnych rozdzielnic wynosi:
- rozdzielnica TP: $P_i=111,0kW$ $k=0,825$ $P_z=91,58kW$

Zmiana sposobu użytkowania remontowanych pomieszczeń nie powoduje zwiększenia zapotrzebowania mocy dla całego obiektu.

Dobór przewodów, kabli oraz zabezpieczeń.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN – IEC 60364-5-523.
Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Dobór kabla zasilającego rozdzielnicę RGA:

Dobór kabla zasilającego ze względu na obciążalność prądową długotrwałą:
Moc zapotrzebowana: 91,58kW.

Prąd roboczy:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{91,58}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} \approx 142,13 A$$

Stąd dobrane zostało zabezpieczenie kabla typu NH00, 160A gG.
Warunki doboru zabezpieczeń przetężeniowych:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_Z \\ I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Dla kabla YKY-žo 5x95mm² ułożonego na korytku kablowym dopuszczalna obciążalność długotrwała wynosi $I_Z = 246A$

Dla wkładki bezpiecznikowej $k_2 = 1,6$. A więc:

$$I_B = 142,13 \leq I_n = 160 \leq I_Z = 246$$
$$I_Z = 246 \geq \frac{1,6 \cdot 160}{1,45} = 176,55$$

Dobór ze względu na dopuszczalny spadek napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{100 \cdot 91580 \cdot 20}{55 \cdot 95 \cdot 400^2} = 0,21\%$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Dla układu TN warunek wynosi:

$$Z_K \cdot I_a \leq U_0$$
$$I_K \geq I_a$$

gdzie:

I_K – prąd zwarcia jednofazowego.

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie.

$$I_K = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_K} = \frac{0,8 \cdot 230}{0,09} = \frac{184}{0,09} = 2044A$$

$$I_a = 1600A$$

$$I_K = 2044 \geq I_a = 1600A$$

A więc dobór kabla jest prawidłowy.

Dobór pozostałych kabli został wykonany wg analogicznej metody.

6. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa towaru, usługi	Jedn.	Ilość
System projekcji obrazu			
1	Projektor Mitsubishi UD8400U 1920x1200 resolution DLP, 6500 ANSI lumens, 2000:1 z obiektywem	szt.	2
2	Mocowanie sufitowe projektora dedykowane do projektora	kpl.	2
3	Percon VK 520	mb.	100
4	CRESTRON DM-CBL-8G-NP.	mb.	69
5	CRESTRON Cresnet-NP.	mb.	45
6	przewód UTP kat.6 23AWG	mb.	45
7	Ekran elektryczny BIM-SW300 INLINE-Motor Strato, 16:10 310x235cm 300x188cm 139" SK 12.5x12cm	szt.	2
8	Przewód YDY 4x1,5mm2	mb.	200
9	Monitor NEC MultiSync P552 55" Rozdzielczość 1920 x 1080	szt.	1
10	Mocowanie ściennie do monitora uchylne dla prezydium	kpl.	1
11	Monitor technika NEC MultiSync P402 40" 1920 x 1080	szt.	1
12	Mocowanie ściennie do monitora 40"	kpl.	1
System konferencyjny			
1	Televic Confidea WCAP+ Punkt dostępowy systemu dyskusyjnego	kpl.	1
2	Kabel 70031 mikrofonowy - sygnałowy, analog. 2x0,34mm2	mb.	50
3	CRESTRON DM-CBL-8G-NP.	mb.	20
4	CRESTRON Cresnet-NP.	mb.	20
5	przewód UTP kat.6 23AWG	mb.	20
6	Televic Confidea DI Pulpit mikrofonowy delegata z możliwością transmisji tłumaczeń symultanicznych	kpl.	30
7	Televic Confidea CI Pulpit mikrofonowy przewodniczącego z możliwością transmisji tłumaczeń symultanicznych	kpl.	3
8	Televic Confidea BP Akumulatory	szt.	33
9	Televic MIC38SL Mikrofon	szt.	33
10	Televic Confidea CHT Ładowarka na 6 sztuk akumulatorów	szt.	6
11	Televic Confidea CHC Waliza transportowa na 12 pulpitów, akumulatorów i miejsc dokujących do ładowania	kpl.	4
System tłumaczeń			
1	Televic Confidea CU Jednostka centralna	kpl.	1
2	Televic Aladdin T8 Transmitter podczerwieni	kpl.	1
3	Televic Aladdin RAD25 Promiennik	kpl.	2
4	przewód RG 6	mb.	120

5	Televic Aladdin R8 Odbiornik	szt.	100
6	Televic TEL151 Lekkie słuchawki delegata + gąbki	szt.	100
7	Televic Aladdin BP Akumulatory	szt.	100
8	Televic Aladdin CHC60 Waliza – ładowarka na 60 odbiorników	kpl.	2
9	Televic TEL10/3,5/360 Słuchawki tłumacza	kpl.	2
10	Televic ID2500 pulpit tłumacza	kpl.	2
System sterowania i dystrybucji sygnałów audio video			
1	Jednostka centralna systemu sterowania Crestron MC3	kpl.	1
2	Moduł przekaźników Crestron DIN-2MC2	kpl.	1
3	Matryca sygnałów AV Crestron DM-MD8X8 8x8 DigitalMedia™ Switcher	kpl.	1
4	Karta do matrycy Crestron DMC-C	szt.	5
5	Karta do matrycy Crestron DMC-HD	szt.	2
6	Karta do matrycy Crestron DMC-DVI	szt.	1
7	Karta do matrycy Crestron DMCO-55 wy.	szt.	1
8	Karta do matrycy Crestron DMCO-33 wy.	szt.	1
9	Crestron Crestron DIN-BLOCK rozgałęziacz systemowy Cresnet	szt.	1
10	Crestron DIN-PWS50 zasilacz systemowy Cresnet	kpl.	1
11	Transmitter sygnałów z sali Crestron DM-TX-200-C-2G-W-T	kpl.	4
12	Transmitter sygnałów Crestron DM-RMC-SCALER-C	kpl.	4
13	Bramka komunikacyjna z systemem oświetlenia Crestron CGEIB-IP KNX IP Gateway	kpl.	1
14	Crestron CEN-CI3-3 slot na karty	kpl.	1
15	Crestron Karta sterująca C3COM-3 3xRS-232/422/485	szt.	2
16	Crestron Karta sterująca C3RY-8 8szt. porty przekaźnikowe	kpl.	1
17	Panel dotykowy ścienny Crestron TPMC-9L Isys® 9"	kpl.	2
18	przewód CRESTRON Cresnet-NP.	mb.	42
19	przewód UTP kat.6 23AWG	mb.	145
20	przewód CRESTRON DM-CBL-8G-NP.	mb.	95
21	puszka 2G (CRESTRON DM-TX-200-C-2G)	szt.	6
22	puszka BBI-9L	szt.	2
23	Panel dotykowy ścienny Crestron TPMC-9 Isys® 9" z podstawą stołową i akcesoriami	kpl.	1
System nagłośnieniowy			
1	Procesor BSSAudio BLU-100	kpl.	1
2	Procesor BSSAudio BLU-BIB	kpl.	1
3	Wzmacniacz Crown CTs 600BLU	kpl.	2
4	Głośnik ścienny JBL Control 25AV	szt.	10
5	Percon SK2115	mb.	100
6	Zestaw mikrofonów bezprzewodowych AKG DMS70 Q Vocal Set Dual	kpl.	3
7	Odtwarzacz Blu-Ray OPPO BDP-105EU	kpl.	1

8	Statyw stolowy krótki	kpl.	2
9	Statyw podłogowy długi	kpl.	2
10	Przylącze dziennikarzy XLR standard	szt.	2
11	Kabel 70031 mikrofonowy - sygnałowy, analog. 2x0,34mm2	mb.	50
12	Rozgałęziacz sygnału XLR dla dziennikarzy APB-116 P Audio Press Box 8	kpl.	1
System wideokonferencyjny			
1	Polycom Platforma RealPresence - pakiet zawierający serwer zarządzania, gatekeeper, aplikację dla użytkowników mobilnych RealPresence Platform Management Bundle incl Resource Manager Appliance +100 Dev/Softclient; DMA 7000 Appl. w/H.323 GK/SIP Registrar and GW 50 conc. calls. MCU virt. & 15K reg. HA, Super Node, APIs, Multi-T extra. Mtce Contract Req. + Premier, One Year, RP Mgmt Bundle incl Res Mgr100 DMA 7K 50 conc calls MCU virt & 15K reg. HA, Super Node, APIs, Multi-T extra (7200-63770-001, 4870-63770-112)	kpl.	1
2	Polycom Firewall Traversal - bezpieczne połączenia poprzez zapory Firewall Access Director Appliance, 25 Call Licenses (Maintenance Contract Required) + Premier, One Year, RP Access Director Bundle. Appliance, 25 Call Licenses, (Maintenance Contract Required) (2200-78700-025, 4870-78701-112)	kpl.	1
3	Polycom Serwer Streamingu i nagrywania RSS 4000 5-Port Recording and Streaming Solution. 5 recording ports with content, 2 CIF or 2 SD live streams, and upto 100 web viewers (actual # viewers varies, based on total call load on RSS & web streaming config). Maintenance Contract Required. +RSSv8-720pHD Rec / SD Live Stream option-for up to 100 total SD stream viewers; actual # viewers varies based on total RSS call/stream load. Also allows RSSv8 to utilize 3rd party external servers for live and VOD streaming (recom'd config for RSSv8) + Premier, One Year, RSS 4000 5 Port Solution (VRSS4000S, 5150-32759-001, 4870-00650-112)	kpl.	1
4	Polycom Terminal wideokonferencyjny Full HD z dwoma kamerami Full HD i mostkiem na 8 stron RealPresence Group 700-1080p: Group 700 HD codec, EagleEye III camera, mic array, univ. remote, NTSC/PAL. Cables: 1 HDMI 1.8m, 1 CAT 5E LAN 3.6m, 1 HDCI analog 3m, Power: EURO-Type C, CE 7/7. Maintenance Contract Required. + Premier, One Year, RealPresence Group 700 - 1080p: Group 700 HD codec, EagleEye III cam., univ. remote + Group Series Multipoint License - 6-way on Group 500, 550 or 8-way on Group 700. Both support 4-way HD continuous presence. NOTE- ASIA, CALA, Japan and China include Maintenance in price. All others require purchase of separate service Product ID + Premier, One Year, Group Series Multipt Software License. Allows 6-way Multipt in continuous presence video calls on Group 500, 550 (4-way in HD); 8-way Multipt in continuous presence on Group 700. Valid for Group 500, 550, 700 + EagleEye 3 Camera with 2012 Polycom logo. Compatible with RealPresence Group Series. Includes 10m HDCI cable. (7200-63520-101, 4870-63520-112, 5150-65081-001, 4870-65081-112, 8200-63740-001)	kpl.	1

5	Zestaw transmitterów do wideokonferencji Kramer TP-573 i TP-574 komplet	kpl.	2
6	Zestaw mocowan ściennie sufitowych wideokonferencji komplet	kpl.	2
Inne			
1	Szafa Rack 42U 600x600 z akcesoriami	kpl.	1
2	Komplet wtyczek i złączy pomocniczych do systemu audio video	kpl.	1
3	Komplet okablowania pomocniczego	kpl.	1
4	Dokumentacja powykonawcza	kpl.	1
5	Instalacja, uruchomienie, szkolenie z zakresu obsługi i administracji systemu wideokonferencyjnego.	kpl.	1
6	Montaż systemu całego systemu audio video	kpl.	1
7	Wykonanie programowania i przygotowanie interfejsów użytkownika	kpl.	1
Kable, przewody i osprzęt (zapasy kablowe)			
1	przewód CRESTRON DM-CBL-8G-NP.	mb.	120
2	przewód CRESTRON Cresnet-NP.	mb.	45
3	przewód UTP kat.6 23 AWG	mb.	95
4	przewód RG 6	mb.	80
5	Gniazdo 1-faz 16A/250V, z przesłonami styków, IP20, p/t	szt.	25
6	Gniazdo dedykowane DATA 16A/250V z kluczem, z zaciskami, IP20, p/t	szt.	25
7	Gniazdo teleinformatyczne RJ45 kat.6, p/t	szt.	24
Sterowanie roletami KNX			
1	Aktor roletowo-żaluzjowy KNX REG-K/8x/10A z uruchamianiem ręcznym	szt.	1
2	Przycisk 4-krotny do magistrali KNX	szt.	3
3	Przycisk 2-krotny do magistrali KNX	szt.	2

Lp.	Nazwa towaru, usługi	Jedn.	Ilość
Sala 107			
1	Televic Confidea WCAP+ Punkt dostępowy systemu dyskusyjnego	kpl.	1
2	Televic Confidea APPS	kpl.	1
3	Televic Confidea DI Pulpit mikrofonowy delegata z możliwością transmisji tłumaczeń symultanicznych	kpl.	30
4	Televic Confidea CI Pulpit mikrofonowy przewodniczącego z możliwością transmisji tłumaczeń symultanicznych	kpl.	3
5	Televic Confidea BP Akumulatory	szt.	33
6	Televic MIC38SL Mikrofon	szt.	33
7	Televic Confidea CHT Ładowarka na 6 sztuk akumulatorów	kpl.	6
8	Televic Confidea CHC Waliza transportowa na 12 pulpitych, akumulatorów i miejsc dokujących do ładowania	kpl.	3

7. Oświadczenie projektanta

Warszawa, dnia 21.01.2013r.,

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczamy zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. z 2006r. nr 156 poz.1118, z późn. zm.), że sporządzony **Projekt Wykonawczy instalacji audio - wizualnych sal konferencyjnych na parterze w budynku „A” Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej przy ul. Nowogrodzkiej 1/3/5 w Warszawie**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Damian Adamczyk
(podpis Projektanta)

8. Uprawnienia projektanta



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/317/08/E Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Damian Paweł Adamczyk
magister inżynier
urodzony dnia 28 kwietnia 1978 roku w m. Nowy Dwór Mazowiecki, syn Rajmunda

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0395 /PWOE/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-IGX-17C-15T *

Pan **DAMIAN PAWEŁ ADAMCZYK** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IE/0072/09**
adres zamieszkania ul. **UMIŃSKIEGO 20 M 28, 03-984 WARSZAWA**
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-02-01 do 2013-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-01-05 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



9. Rysunki

01EL_T	Instalacje elektryczne i teletechniczne sal konferencyjnych - poziom posadzki.
02EL_T	Instalacje elektryczne i teletechniczne sal konferencyjnych - poziom sufit.
03EL_T	Instalacje elektryczne i teletechniczne pomieszczenia technika i tłumaczy.
04EL_T	Instalacje oświetleniowe sal konferencyjnych.
05EL_T	Schemat ideowy RGA.
06EL_T	Schemat ideowy RK.
07EL_T	Schemat ideowy TP.
08EL_T	Widok RGA+RK.
09EL_T	Widok TP.
10EL_T	Schemat strukturalny magistrali KNX.
11EL_T	Schemat blokowy instalacji Audiowizualnej.
12EL_T	Widok szafy RACK
13EL_T	Elewacje sali konferencyjnej i pomieszczenia tłumaczy