


Egzemplarz nr:		1/3		
PROJEKT WYKONAWCZY				
Jednostka projektowa:	 PB PROJEKT Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545			
Inwestor:	POLITECHNIKA LUBELSKA ul. Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Lublin			
Nazwa zadania:	Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie			
Adres Inwestycji:	Działki ew.:	-		
	Obręb ew.:	-		
	Adres:	ul. Nadbystrzycka 36, 20-618 Lublin		
Branża:	ELEKTRYCZNA			
Nr arch.:	2020/359			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:				
Funkcja, zakres opracowania	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant branża elektryczna:	mgr inż. Przemysław Baduchowski	LUB/0254/POOE/12	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
Data opracowania: 06.2021r.				

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

Spis treści

1.	Część formalno-prawna.....	3
1.1	Oświadczenie projektanta	3
1.2	Lokalizacja inwestycji	4
2.	Opis techniczny	5
2.1	Podstawa opracowania	5
2.2	Zakres opracowania	5
2.3	Stan istniejący.....	5
2.4	Stan projektowany	6
2.5	Instalacje elektryczne	6
2.6	Instalacje audiowizualne.....	6
2.6.1	Projekcja wideo.....	7
2.6.2	Źródła obrazu i dźwięku – przyłącza sygnałowe	7
2.6.3	Nagłośnienie	7
2.6.4	Szafa AV	7
2.6.5	System oświetleniowy	8
2.6.6	Centralny system sterowania, funkcjonalność	9
2.6.7	Okablowanie instalacji elektrycznej i audiowizualnej	10
2.6.8	Sieć LAN.....	11
2.7	Prace adaptacyjne, wykończeniowe, pomocnicze	11
2.8	Ochrona przeciwporażeniowa	11
2.9	Uwagi końcowe.....	12
3.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	14
4.	Obliczenia techniczne.....	21
4.1	Bilans elektroenergetyczny instalacji.....	21
4.2	Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	21
4.3	Obliczenie natężenia oświetlenia	21
5.	Zestawienie podstawowych materiałów	22
6.	Lista kablowa	23
7.	Część graficzna, załączniki	24

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

1. Część formalno-prawna

1.1 Oświadczenie projektanta

Lublin, 06.2021r.

Działając zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt wykonawczy p.n.:

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

Adres: ul. Nadbystrzycka 36, 20-618 Lublin

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

1.2 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie Politechniki Lubelskiej, przy ul. Nadbystrzyckiej 36, 20-618 Lublin, w Sali Posiedzeń Rady Wydziału Mechanicznego.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

2. Opis techniczny

2.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora
- Ustalenia z Inwestorem w zakresie konfiguracji instalacji
- Specyfikacja urządzeń audiowizualnych dostarczona przez Zamawiającego
- Inwentaryzacja w obiekcie
- Obowiązujące normy i przepisy

2.2 Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze swoim zakresem obejmuje przebudowę wraz z rozbudową instalacji elektrycznej i audiowizualnej w Sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie. Zakres prac w szczególności obejmuje:

- Wymianę istniejących elementów systemu
- Wykorzystanie istniejących elementów systemu do dalszej pracy
- Budowę nowych elementów systemu
- Integrację całości instalacji w jeden działający, kompletny system o funkcjonalności wynikającej z Dokumentacji Projektowej

2.3 Stan istniejący

Istniejąca Sali Posiedzeń Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej zlokalizowana jest na 1 piętrze w budynku Wydziału Mechanicznego przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie. Budynek w stanie obecnym jest użytkowanym budynkiem dydaktycznym, w sali odbywają się posiedzenia Rady Wydziału. W Sali znajduje się obecnie instalacja elektryczna oraz audiowizualna, którą z powodu zbyt małej funkcjonalności należy rozbudować. Wyposażenie Sali w stanie istniejącym stanowią:

- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja gniazd wtykowych
- Instalacja komputerowa
- Instalacja audiowizualna

Istniejąca instalacja audiowizualna składa się z następujących elementów funkcjonalnych:

- Projektor sufitowy
- Ekran projekcyjny
- Przyłącza sygnałowe
- System nagłośnienia (głośniki ściennie, matryca audio, wzmacniacz)
- System dyskusyjny (mikrofony, jednostka sterująca)

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

- System sterujący

Urządzenia zlokalizowane są na Sali oraz w technicznej szafie AV Rack. Lokalizację urządzeń oraz schemat blokowy istniejącej instalacji wskazano w części graficznej.

2.4 Stan projektowany

2.5 Instalacje elektryczne

Zasilenie szafy rack oraz istniejącej instalacji elektrycznej pozostają bez zmian. Z uwagi na rozbudowę instalacji o nowe urządzenia, zasilenia do nich należy wyprowadzić z proj. paneli przełącznikowych zlokalizowanych w szafie AV oraz z istniejących obwodów elektrycznych zlokalizowanych w rejonie Sali (zasilenie oświetlenia, projektora). Ochronę przeciwporażeniową w instalacji elektrycznej należy zapewnić w oparciu o wymagania normy PN-HD-60364-4-41 dla istniejącego układu sieciowego.

2.6 Instalacje audiowizualne

Zaprojektowano centralnie sterowany system audiowizualny o dużej funkcjonalności uzgodnionej z Zamawiającym, zapewniający możliwość adaptacji do wielu zadań. Funkcjonalność systemu wynika z całości Dokumentacji Projektowej rozpatrywanej łącznie. Instalacja będzie się składała z następujących, zintegrowanych w jeden działający system i współpracujących ze sobą elementów:

- Projekcja multimedialna
- System dyskusyjny (mikrofony, jednostka sterująca)
- Nagłośnienie konferencyjne
- Oświetlenie sterowane (włącz-wyłącz, ściemnianie)
- System zdalnej transmisji videokonferencji (w trybie zdalnym tzw. „chmury” oraz w trybie wewnętrznej sieci uczelnianej)
- System sterujący i integrujący pracę całej instalacji

Podstawowe założenia do pracy systemu:

- Możliwość indywidualnego i grupowej pracy poszczególnych urządzeń wykonawczych w ramach posiadanej przez urządzenie funkcjonalności
- Sterowanie pracą systemu z poziomu paneli przyciskowych oraz z panela bezprzewodowego
- Możliwość konfigurowania dowolnych scen i scenariuszy pracy w ramach dostępnych urządzeń wykonawczych
- Możliwość wykonywania powiązań pomiędzy poszczególnymi elementami składowymi instalacji

Założenie szczegółowe oraz możliwości pracy i konfiguracji wynikają z całej Dokumentacji Projektowej systemu AV rozpatrywanej łącznie.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

2.6.1 Projektacja wideo

Do projekcji wideo przewidziano projektor multimedialny, instalowany na suficie w miejscu wskazanym na rzucie instalacji. Projekcja realizowana będzie z wykorzystaniem istn. przyłączy sygnałowych HDMI, VGA. Projektor objęty będzie systemem centralnego sterowania, z możliwością sterowania indywidualnego (z panela przyciskowego lub panela bezprzewodowego) oraz grupowego (w zaprogramowanych scenach). Transmisję sygnału do projektorów będzie się odbywała jak w stanie istniejącym – z wykorzystaniem protokołów VGA oraz HDMI.

Projekcja obrazu będzie się odbywała na projektowanym ekranie projekcyjnym w wykonaniu kasetowym podtynkowym, instalowanym w suficie podwieszanym. Ekran wyposażony będzie w sterowanie elektryczne, z funkcją pracy w centralnym systemie zarządzania pracą systemu AV.

2.6.2 Źródła obrazu i dźwięku – przyłącza sygnałowe

W systemie przewidziano przyłączenie źródeł sygnałów audio i wideo za pomocą przyłączy przewodowych i bezprzewodowych zlokalizowanych w miejscach wskazanych na rzucie instalacji. Istniejące przyłącza przewodowe, wyposażone w gniazda VGA i HDMI przewidziane są do dalszej pracy w projektowanym układzie. Sposób okablowania instalacji pokazano na rzutach i schematach.

W instalacji zaprojektowano także nowe przyłącza bezprzewodowe. Przyłącze bezprzewodowe składa się z nadajnika i odbiornika, które komunikują się sposobem bezprzewodowy. Nadajnik będzie podłączony bezpośrednio do źródła sygnału (np. laptopa) za pomocą złącza USB. Odbiornik zlokalizowany będzie bezpośrednio przy projektorze instalacyjnym na suficie. Antenę kierunkową odbiornika ustawić w sposób zapewniający najoptymalniejsze warunki pracy.

2.6.3 Nagłośnienie

System nagłośnienia zrealizowany będzie za pomocą następujących urządzeń:

- Rozdzielacz liniowy
- Przedwzmacniacz miksujący
- Cyfrowa matryca audio 8x8
- Cyfrowy wzmacniacz audio 8-kanalowy
- Głośniki ściennie

Cześć z urządzeń pozostają jako istniejące przewidziane do dalszej pracy w projektowanym układzie pracy. Schematy instalacyjne przedstawiono w części graficznej. System nagłośnienia będzie posiadał możliwość pracy i sterowania indywidualnie jak również w zaprogramowanych scenach.

2.6.4 Szafa AV

Proj. i istn. urządzenia zainstalowane będą w szafie audiowizualnej zlokalizowanej w miejscu wskazanym na rzucie instalacji. Obudowa w standardzie Rack 19" wyposażona będzie w następujące elementy:

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

- Projektowane urządzenia aktywne systemu AV
- Półki rack, listwy i panele zasilające
- Panele porządkujące, wieszaki kablowe
- Wentylator z termostatem

Widok proj. szafy AV przedstawiono w części graficznej.

2.6.5 System oświetleniowy

W celu zoptymalizowania komfortu użytkowania Sali oraz w celu podwyższenia funkcjonalności systemu, zaprojektowano wymianę opraw oświetleniowych, z możliwością ich sterowania w zakresie regulacji natężenia oświetlenia. Zasilenie opraw oświetleniowych należy wykonać z istniejących obwodów elektrycznych zlokalizowanych w rejonie Sali, sterowanie oświetleniem będzie się odbywało z projektowanych paneli przyciskowych pracujących w proj. systemie. Sterowanie oprawami należy podzielić na strefy wraz z regulowanymi poziomami natężeń w danych strefach i scenach, których ostateczny podział należy uzgodnić z Użytkownikiem na etapie uruchamiania instalacji.

Dodatkowo w Sali zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego spełniającą wymagania Normy PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Na instalację tą składają się:

- Oświetlenie strefy otwartej (zapobiegające panice)
- Podświetlane wewnętrznie znaki bezpieczeństwa

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w pomieszczeniach o powierzchni podłogi większej od 60m² lub mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób zaprojektowano oświetlenie strefy otwartej (zapobiegające panice). Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno wynosić min. 0,5lx z wyodrębnieniem pasa obwodowego o szerokości 0,5m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1. Dodatkowo zaprojektowano podświetlane wewnętrznie znaki bezpieczeństwa wyposażone w piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji. Oprawy ze znakami bezpieczeństwa wyposażone będą w moduły zasilania awaryjnego. Znaki bezpieczeństwa należy instalować w miejscach zgodnych z PN-N-01256-5, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Tryb pracy opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego: awaryjny (na ciemno) dla opraw oraz awaryjno-sieciowy (na jasno) dla podświetlanych znaków bezpieczeństwa. Rozmieszczenie opraw oraz podświetlanych znaków bezpieczeństwa wg rzutów instalacji. Wszystkie oprawy wchodzące w skład instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinny spełniać wymagania Normy PN-EN 60598, PN-EN 1838 oraz muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Obwody zasilające instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego powinny być zabezpieczone tym samym aparatem różnicowoprądowym co instalacja oświetlenia podstawowego w ramach tego samego pomieszczenia. Po wykonaniu instalacji wykonać protokoły z pomiarów, prób zadziałań

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

i testów funkcjonalnych instalacji.

2.6.6 Centralny system sterowania, funkcjonalność

Całość systemu audiowizualnego sterowana będzie centralnie z poziomu paneli przyciskowych PP oraz z panelu bezprzewodowego. Panel ten będzie się komunikował z jednostką centralną za pomocą projektowanej sieci LAN. Na panelu przyciskowym przewidziano sterowanie podstawowymi elementami systemu, takimi jak oświetlenie, ekran, projektor, nagłośnienie. Panel bezprzewodowy będzie głównym punktem sterującym całej instalacji AV. Z poziomu panelu możliwe będzie sterowanie indywidualne oraz grupowe wszystkich urządzeń wyjściowych i wejściowych systemu, między innymi:

- Ekran góra-dół
- Oświetlenie włącz-wyłącz, regulacja natężenia (w ramach stworzonych stref)
- Projektor multimedialny włącz-wyłącz
- Nagłośnienie włącz-wyłącz, regulacja głośności
- Wybór źródła sygnału
- Obsługa systemu dyskusyjnego
- Obsługa systemu wideokonferencji
- Obsługa monitora interaktywnego
- Wywoływanie scen
- Inne wg wymagań Użytkownika

Panel bezprzewodowy wykonany w technologii dotykowej. Jednostka centralna sterująca pracą systemu zainstalowana obecnie w systemie oraz panel bezprzewodowy przewidziane są do dalszej eksploatacji w projektowanym układzie pracy.

Podstawowa wymagana funkcjonalność systemu:

- Istniejący interfejs graficzny należy rozbudować o sceny główne – Projekcja, Dyskusja, Przerwa, Koniec oraz wyposażyć w zakładki urządzeń systemu wykorzystujące ich funkcjonalność: oświetlenie strefowe, nagłośnienie strefowe, ekran projekcyjny, projektor, monitor interaktywny, monitor do wideokonferencji, system dyskusyjny.
- Zapewnić sterowanie jasnością stref oświetleniowych z panela przyciskowego jak i panela dotykowego.
- Zapewnić zdalne sterowanie głośnością stref nagłośnieniowych z panela dotykowego
- Zapewnić zdalne sterowanie ekranem z panela dotykowego oraz automatyczne, sprzężone z pracą projektora.
- Zapewnić zdalne sterowanie projektorem i zarządzanie jego funkcjami z panela dotykowego
- Zapewnić zdalne sterowanie monitorem interaktywnym z panela dotykowego zarówno w celu wykorzystania jego funkcji interaktywnych, jak i możliwości wykorzystania podczas wideokonferencji

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

- Zapewnić zdalne sterowanie monitorem do wideokonferencji i zarządzanie jego funkcjami z panela dotykowego
- Zapewnić możliwość współpracy systemu dyskusyjnego z działaniem zestawu wideokonferencyjnego, zarówno w opcji chmurowej jak i sprzętowej
- Zaprogramować przyciski do scen oświetleniowych w panelu przy drzwiach wejściowych: 100%, projekcja, wyłącz, jaśniej, ciemniej
- Dodatkowo użytkownik na etapie uruchamiania instalacji może wskazać dodatkowe funkcjonalności, które należy uwzględnić przy programowaniu systemu, w ramach dostępnych funkcjonalności urządzeń.

2.6.7 Okablowanie instalacji elektrycznej i audiowizualnej

Dla potrzeb projektowanych instalacji elektrycznych i audiowizualnych należy wykonać oprzewodowanie o typach i przekrojach zgodnych ze schematami strukturalnymi przedstawionymi w części graficznej. Przewody należy układać:

- Podtynkowo w giętkich rurkach ochronnych elektroinstalacyjnych – przy podejściach do osprzętu, zejścia pionowe instalacji
- Natynkowo, na zbiorczych trasach kablowych w przestrzeniach międzystropowych
- Podtynkowo w listwach elektroinstalacyjnych, rurach przy podejściu z nad stropu podwieszanego okablowaniem do szafy AV i monitorów M1 i M2 z zachowaniem rezerwy i drożności
- W istniejących drożnych kanałach, listwach instalowanych pod istniejącymi stołami – przy podejściach do urządzeń instalowanych w stołach

Dodatkowo dopuszcza się prowadzenie przewodów w inny, przewidziany w Normie PN-IEC 60364-5-52, sposób. W głównych ciągach okablowanie zasilające i słaboprądowe należy układać w osobnych listwach, korytach lub w listwach dzielonych z przegrodami.

Wszystkie stosowane kable i przewody do budowy instalacji elektrycznej i audiowizualnej muszą posiadać niezbędne atesty, deklaracje uprawniające do stosowania w budownictwie. W szczególności stosowane kable i przewody muszą posiadać odpowiednie atesty w zakresie klasyfikacji reakcji na ogień zgodnie z tzw. „Dyrektywą CPR” (Dyrektywa Unii Europejskiej 305/2011 Construction Products Regulation). Okablowanie w ciągach komunikacyjnych B2Ca, w rejonie Sali Dca.

Wszystkie przejścia instalacyjne kabli i przewodów przez ściany/przegrody oddzielenia przeciwpożarowego budynku muszą posiadać klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów. W celu wykonania przejścia przeciwpożarowego wykonać certyfikowane, systemowe przejście instalacyjne. Każde wykonane przejście powinno być zaopatrzone w tabliczkę identyfikacyjną. Lokalizację poszczególnych przejść umieścić na dokumentacji powykonawczej.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

Przy wykonywaniu elementów konstrukcyjnych dla kabli i przewodów stosować wyłącznie systemowe, certyfikowane rozwiązania. Podejścia do osprzętu, opraw, końcowych urządzeń audiowizualnych wykonać wg DTR urządzeń, na podejściu pozostawiać zapasy.

2.6.8 Sieć LAN

W Sali należy wykonać dodatkowe punkty sieci okablowania strukturalnego wykonane przewodami symetrycznymi nieekranowanymi typu UTP 4x2x0,5, kat.6a. Gniazda końcowe w standardzie RJ45/keystone, należy instalować w zestawach natynkowych w stołach w miejscach wskazanych na rzutach instalacji. Całość zestawu w wykonaniu ramkowym. Okablowanie należy sprowadzić do istniejącego pośredniego punktu dystrybucyjnego PPD i zakończyć na polu rezerwowym w istniejącym patchpanelu. Szafę AV oraz PPD wyposażać w elementy ułatwiające rozprowadzenie instalacji, tj. wieszaki poziome, pionowe, opaski mocujące. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary dynamiczne sieci okablowania strukturalnego, protokoły załączyć do dokumentacji powykonawczej. Do połączenia proj. szafy AV z siecią LAN wykorzystać istniejące punkty dystrybucyjne zlokalizowane na ścianie za szafą.

2.7 Prace adaptacyjne, wykończeniowe, pomocnicze

W pomieszczeniu Sali należy wykonać strop podwieszony oraz komplet prac budowlano-montażowych w celu doprowadzenia do stanu pierwotnego. Sufit o konstrukcji modułowej umożliwiający użycie płyt w standardzie 600x600 należy instalować na prefabrykowanej konstrukcji wsporczej wg DTR oraz zaleceń procent systemu sufitowego. Konstrukcja sufitu musi umożliwiać montaż opraw oświetleniowych w standardzie 600x600. Wysokość obniżenia stropu ok. 20cm, potwierdzić na roboczo podczas prowadzenia prac, z uwzględnieniem lokalnych warunków montażu, tj. w sposób aby zapewniony był dostęp konserwacyjny do istniejących jednostek wewnętrznych klimatyzacji, bez konieczności ich demontażu. Dopuszcza się konstrukcję sufitu o demontowanych wspornikach w rejonie klimatyzatorów, umożliwiającą ich konserwację.

Uwaga: ponieważ istniejące głośniki ściennie kolidują z wykonaniem proj. stropu, należy dokonać ich obniżenia, w sposób aby góra głośników znajdowała się poniżej proj. stropu podwieszanego.

Uwagi w zakresie stropu podwieszanego:

1. Kolor kasetonów i ramek ustalić z Użytkownikiem
2. Zastosować strop podwieszony o klasie reakcji na ogień a2 s1 d0

2.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową w instalacji elektrycznej należy zapewnić w oparciu o wymagania normy PN-HD-60364-4-41 dla istniejącego układu sieciowego. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa realizowana będzie poprzez izolowanie części czynnych. Ochrona przy uszkodzeniu zapewniona

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania oraz poprzez zastosowanie urządzeń w II klasie ochrony.

Uwaga: przed przekazaniem instalacji do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej podstawowej i przy uszkodzeniu.

2.9 Uwagi końcowe

- całość prac wykonać w zgodzie z PBUiE, BHP, PN, N SEP i sztuką budowlaną;
- prace w miejscach zbliżeń i przy skrzyżowaniach z istniejącymi instalacjami i urządzeniami w obiekcie wykonywać ze szczególną uwagą i starannością
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły;
- obiekt po przeprowadzonych robotach przywrócić do stanu pierwotnego;
- prace będą wykonywane na czynnym obiekcie w związku z czym Wykonawca dostosuje środki techniczne, organizację robót, okresy prowadzenia prac w sposób nie powodujący uciążliwości użytkowania obiektu dla Zamawiającego. Dodatkowo w pomieszczeniach należy wykonać komplet prac budowlano-montażowych po wykonanych pracach, tj. tynkowanie ubytków, malowanie powierzchni, obróbka cokołów, odtworzenie ewentualnie uszkodzonych zabudów g-k. itp. Wszystkie pomieszczenia, strefy w których będą prowadzone prace należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wykonawca prac zobowiązany jest prowadzić prace w sposób zapewniający ciągłość dostawy energii elektrycznej i usług teleinformatycznych w obiekcie. W związku z powyższym oprócz wyżej wymienionych podstawowych materiałów, wyceną należy objąć także wykonanie tymczasowej instalacji gwarantującej zapewnienie ciągłości zasilania i usług teleinformatycznych. Projektant na etapie opracowywania dokumentacji projektowej nie narzuca sposobu w jaki należy zapewnić tymczasowe rozwiązania na czas przebudowy, z uwagi iż istnieje kilka metod, a ich wybór zależy od potencjału i możliwości Wykonawcy, stąd przed złożeniem oferty na wykonanie prac zaleca się odbycie wizji lokalnej na obiekcie celem dokładnego zapoznania się z zakresem prac i specyfiką obiektu.
- istniejące urządzenia systemu audiowizualnego przewidziane są do dalszej pracy w projektowanym układzie pracy, w związku z czym Wykonawca zastosuje materiały, urządzenia i rozwiązania umożliwiające pracę tych elementów w projektowanej instalacji. Dopuszcza się wymianę istniejących urządzeń na nowe pod warunkiem zachowania projektowanej funkcjonalności całego systemu. Wykonawca dokona niezbędnego zabezpieczenia istniejącego wyposażenia Sali na czas prowadzenia prac, tak żeby nie uległo ono zniszczeniu ani uszkodzeniu. Wykonawca prac od momentu przejęcia terenu budowy, aż do odbioru końcowego będzie w całości odpowiedzialny za istniejące wyposażenie Sali.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

- Wykonawca dokona zabezpieczenia istniejącego wyposażenia Sali na czas prowadzenia prac (obrazy, klimatyzatory, meble, podłoga, drzwi, okna, itp.). Wykonawca przez przejęciem placu budowy jest zobowiązany do dokonania przeglądu i zgłoszenia ewentualnych zastrzeżeń bądź ewentualnych uszkodzeń w istniejącym wyposażeniu, gdyż po zakończeniu prac Zamawiający dokona odbioru i sprawdzenia całości instalacji i pomieszczenia w którym były prowadzone prace. W przypadku wykrycia usterek bądź uszkodzeń w istniejącym lub zainstalowanym wyposażeniu Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawienia na swój koszt.
- całość wykonanej instalacji ma stanowić jedną integralną, spójną instalację o funkcjonalności wynikającej z Dokumentacji Projektowej, przy czym funkcjonalność projektowanych instalacji elektrycznych i audiowizualnych wynika z wszystkich elementów Dokumentacji Projektowej rozpatrywanych łącznie, tj. opis, rysunki, tabele, zestawienia, specyfikacje, itp. Wykonawca zobowiązany jest wykonać komplet prac w celu zapewnienia zakładanej funkcjonalności instalacji elektrycznych i audiowizualnych w zakresie wskazanym w Dokumentacji Projektowej, również z uwzględnieniem innych materiałów nie ujętych w zestawieniach
- połączenia wskazane na schematach blokowych instalacji oznaczają nie tylko powiązanie kablowe ale również funkcjonalne – elementy, urządzenia instalacji dla których wykonane są połączenia kablowe muszą ze sobą współpracować również na poziomie integracji oprogramowania systemu audiowizualnego
- w przypadku jakichkolwiek wątpliwości w zakresie funkcjonalności systemu, wysterowań, połączeń i powiązań pomiędzy elementami instalacji audiowizualnej z systemem sterującym, działaniem urządzeń, Wykonawca zada pytanie w tym zakresie Zamawiającemu na etapie przetargowym
- po zakończonych pracach Wykonawca przeszkoli Użytkownika z zakresu funkcjonalności, działania, obsługi, konserwacji urządzeń i systemu AV. Z odbytego szkolenia spisać protokół, który musi być podpisany przez Wykonawcę oraz Użytkownika.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zakres robót obejmuje:

- Wymianę istniejących elementów systemu
- Wykorzystanie istniejących elementów systemu do dalszej pracy
- Budowę nowych elementów systemu
- Integrację całości instalacji w jeden działający, kompletny system o funkcjonalności wynikającej z Dokumentacji Projektowej

Kolejność realizacji prac:

- Uzgodnienie z Zamawiającym harmonogramu prac oraz czasów wyłączeń urządzeń spod napięcia
- Trasowanie instalacji, prace przygotowawcze
- Okablowanie
- Montaż urządzeń
- Uruchomienie, rozruch
- Zgłoszenie prac do odbioru przez Inwestora

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na trasie projektowanych instalacji elektrycznych i audiowizualnych występują następujące elementy:

- Infrastruktura techniczna niezwiązana
- Istniejące i projektowane instalacje wewnętrzne w obiekcie
- Ciągi jezdne
- Ciągi pieszce

Uwaga:

Należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące czynne instalacje wewnętrzne w obiekcie, w szczególności na czynne instalacje elektryczne będące pod napięciem.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Ciągi jezdne
- Ciągi pieszce
- Istniejące i projektowane instalacje wewnętrzne w obiekcie

Należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące czynne instalacje wewnętrzne w obiekcie, w szczególności na czynne instalacje elektryczne będące pod napięciem.

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- stłuczeniem;
- skaleczeniem;
- porażeniem prądem elektrycznym;
- poparzeniem;
- upadkiem z wysokości;
- wypadkiem komunikacyjnym;
- utrata stateczności na skutek przeciążenia lub niestabilności podłoża;
- zerwanie zawiesi na skutek niewłaściwej wytrzymałości lub nieprawidłowego zamocowania prefabrykatów obudowy;

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi instalacjami w obiekcie, w szczególności na rozładunek i transport ciężarów wielkogabarytowych.

Wszystkie prace montażowe na wysokości wykonywać przy zastosowaniu środków ochrony osobistej (kask, szelki bezpieczeństwa) oraz tylko wtedy gdy zapewniona jest stabilność podłoża.

W czasie wykonywania prac przed obiektem mogą przejeżdżać pojazdy samochodowe. Nasilenie ruchu jest małe i nieregularne. Może powodować zaskoczenie przez przejeżdżający pojazd. Miejsce prowadzenia robót powinno być wygrodzone i oznakowane.

Prace będą wykonywane na czynnym obiekcie w związku z czym Wykonawca dostosuje środki techniczne, organizację robót, okresy prowadzenia prac w sposób nie powodujący uciążliwości użytkownika obiektu dla Zamawiającego.

W szczególności Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie prac w sposób nie powodujący zagrożenia dla osób postronnych użytkujących budynek. Miejsce pracy należy oznaczyć, wygrodzić i zabezpieczyć przed dostaniem się osób postronnych, nieupoważnionych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe oraz okresowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w czasookresach obowiązujących w danej firmie wykonującej pracę oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem specyfiki stanowisk pracy, w szczególności tych dla których występuje szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia oraz zagrożenie wypadkowe.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Ponadto pracownicy wykonujący prace przy sieciach, urządzeniach i instalacjach elektrycznych powinni:

- posiadać aktualne badania lekarskie;
- posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac);
- posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników. Środki organizacyjne zapobiegające powstaniu wypadków przy pracy:

Właściwa ogólna organizacja pracy:

- prawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- właściwe polecenia przełożonych,
- właściwy nadzór robót,
- instrukcje posługiwania się czynnikami materialnym,
- nie tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- właściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- nie dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

Właściwa organizacja stanowiska pracy:

- właściwe usytuowanie urządzeń i maszyn na stanowiskach pracy,
- odpowiednie przejścia i dojścia,
- korzystanie i właściwy dobór środków ochrony indywidualnej

Środki techniczne zapobiegające powstania wypadków przy pracy:

- właściwy stan czynnika materialnego:
- eliminowanie wad konstrukcyjnych czynnika materialnego będących źródłem zagrożenia,
- właściwa stateczność czynnika materialnego,

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

- właściwe urządzenia zabezpieczające,
- zapewnienie środków ochrony zbiorowej lub właściwy ich dobór,
- właściwa sygnalizacja zagrożeń,
- dostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

Właściwe wykonanie czynnika materialnego:

- nie stosowanie materiałów zastępczych,
- dotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- eliminowanie ukrytych wad materiałowych czynnika materialnego;

Właściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- niedopuszczenie do nadmiernej eksploatacji czynnika materialnego,
- dostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- właściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

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 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,

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących 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 obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po ich odłączeniu z pod napięcia i uziemieniu części przewodzących oraz po zgłoszeniu w Rejonowej Dyspozycji Mocy TIEW S.A. (lub u zarządcy urządzeń) i dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w TIEW S.A. Roboty montażowe muszą być wykonywane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy energetycznych, opublikowanych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 23 kwietnia 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. Dz.U.2013 poz.492. W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- poprawne przygotowanie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsca pracy;
- wyłączenie urządzeń, przy których będą wykonywane prace;
- uniemożliwienie dokonania zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione;
- wykonywanie prac przez co najmniej dwie osoby;
- zastosowanie narzędzi i sprzętu ochronnego, posiadających aktualne świadectwa i oznaczenia prób okresowych w zakresie określonym w polskich normach i dokumentacji producenta;
- sprawdzenie stanu technicznego narzędzi pracy i sprzętu ochronnego bezpośrednio przed jego użyciem;
- sprawdzenie poprawności wykonania przerw izolacyjnych w obwodach wyłączanych spod napięcia;
- zastosowanie zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia;
- sprawdzenie braku napięcia w wyłączonym obwodzie;
- uziemienie wyłączanego obwodu.

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

Prace powinny być wykonane na podstawie polecenia pisemnego. Polecenie powinno zawierać:

- zakres, rodzaj, miejsce i termin wykonania prac;
- środki i warunki bezpiecznego wykonania prac;
- liczbę pracowników skierowanych do pracy;
- dane osobowe (wraz ze stanowiskiem służbowym) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcje: koordynującego, dopuszczającego, kierownika robót;
- planowane przerwy w pracy.

Prace rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone z wymaganiami polskich norm, obowiązujących przepisów, instrukcji eksploatacji oraz wytycznych Inwestora.

Wszelkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać z uwzględnieniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych m.in. w:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. Dz.U.96.62.287
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz.U.03.169.1650
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 kwietnia 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. Dz.U.2013 poz.492
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. Dz.U.00.26.313
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. Dz.U.00.40.470
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz.U.01.118.1263
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz.U.02.191.1596
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U.03.47.401
- Instrukcje stanowiskowe BHP, DTR maszyn i urządzeń

Projektant:
P. Baduchowski

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

4. Obliczenia techniczne

4.1 Bilans elektroenergetyczny instalacji

Moc zapotrzebowana dla projektowanych urządzeń audiowizualnych wynosi 2kW. Zasilenie nastąpi z istniejącej instalacji elektrycznej zlokalizowanej w rejonie Sali.

4.2 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obliczenia dokonano w oparciu o Normę:

- PN-HD 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN: $I_{k1f} \geq I_a$

I_a – prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego (wg danych katalogowych producenta)

Obwody zabezpieczone B/10A/1P: $I_a = 50A \Rightarrow Z_{dop} = 230V/50A = 4,6\Omega$

Obwody zabezpieczone B/16A/1P: $I_a = 80A \Rightarrow Z_{dop} = 230V/80A = 2,875\Omega$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania spełniony zostanie przy wartości impedancji pętli zwarcia nie większej od wartości podanych powyżej.

Po wykonaniu prac należy potwierdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej pomiarami powykonawczymi, co jest warunkiem koniecznym dopuszczenia instalacji do eksploatacji.

4.3 Obliczenie natężenia oświetlenia

Obliczenia wykonano w programie komputerowym z wykorzystaniem bazy danych dostarczonych przez producenta opraw. Wykonawca przed instalacją opraw oświetleniowych wykona ponowne obliczenia z wykorzystaniem danych fotometrycznych opraw, które będą zainstalowane.

Założono następujące wymagania dla systemu oświetleniowego:

- średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 500lx$ na wys. 0,8m,
- równomierność $E_{sr}/E_{min} > 0,6$

Wyniki obliczeń przedstawiono w dziale załączniki.

Oprawy należy wyposażyć w stateczniki umożliwiające regulację strumienia świetlnego źródła światła.

5. Zestawienie podstawowych materiałów

Zestawienia materiałowe przedstawiono w dziale Załączniki. Zestawienie materiałowe obejmują:

5.1. Zestawienie podstawowych materiałów – urządzenia AV projektowane

5.2. Zestawienie podstawowych materiałów – urządzenia AV istniejące przewidziane do dalszej eksploatacji

5.3. Zestawienie podstawowych materiałów – okablowanie

5.4. Zestawienie podstawowych materiałów – prace budowlane, wykończeniowe

6. Lista kablowa

Listę kablową instalacji przedstawiono w dziale Załączniki.

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

7. Część graficzna, załączniki

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

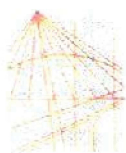
- E1 – Lokalizacja Sali Rady Wydziału w budynku Wydziału Mechanicznego
- E2 – Rzut 1 piętra, Sala Rady Wydziału, instalacja elektryczna i audiowizualna - stan istniejący
- E3 – Schemat blokowy instalacji audiowizualnej - stan istniejący
- E4 – Szafa rack AV widok - stan istniejący
- E5 – Rzut 1 piętra – plan trasy instalacji LAN
- E6 – Rzut 1 piętra, Sala Rady Wydziału, instalacja elektryczna i audiowizualna - stan projektowany
- E7 – Schemat blokowy instalacji audiowizualnej - stan projektowany
- E8 – Szafa rack AV widok - stan projektowany

ZAŁĄCZNIKI:

1. Uprawnienia, zaświadczenie projektanta
2. Obliczenia natężenia oświetlenia
3. Lista kablowa
4. Zestawienie podstawowych materiałów
5. Specyfikacja techniczna elementów instalacji audiowizualnej

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIBB.OKK.7131/107/12

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie 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 3, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Przemysław Kamil BADUCHOWSKI

magister inżynier

urodzony dnia 15 maja 1983 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0254/POOE/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Baduchowski
ul. Melgiewska 7/9 blok 4/18,
20-209 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

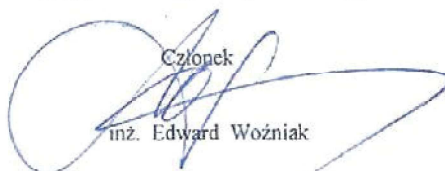
Pan Przemysław Kamil BADUCHOWSKI

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 i § 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 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-LFC-NIT-JQI *

Pan Przemysław Kamil Baduchowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0230/09
adres zamieszkania ul. Wrońska 1B/174, 20-327 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-07 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

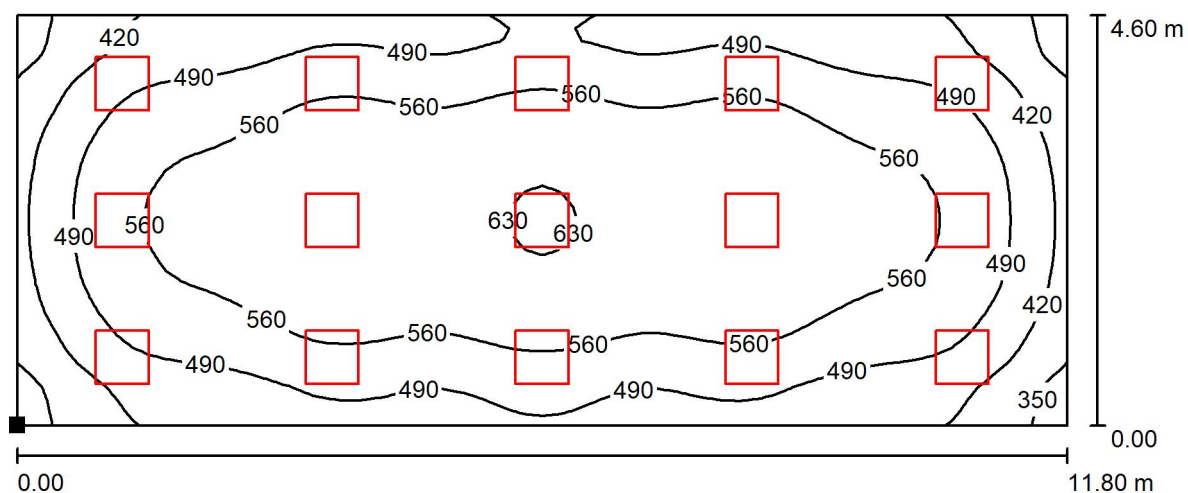
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

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



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sala Rady Wydziału Mechanicznego / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 85

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 32 Punkty

E_m [lx]
526

E_{min} [lx]
321

E_{max} [lx]
636

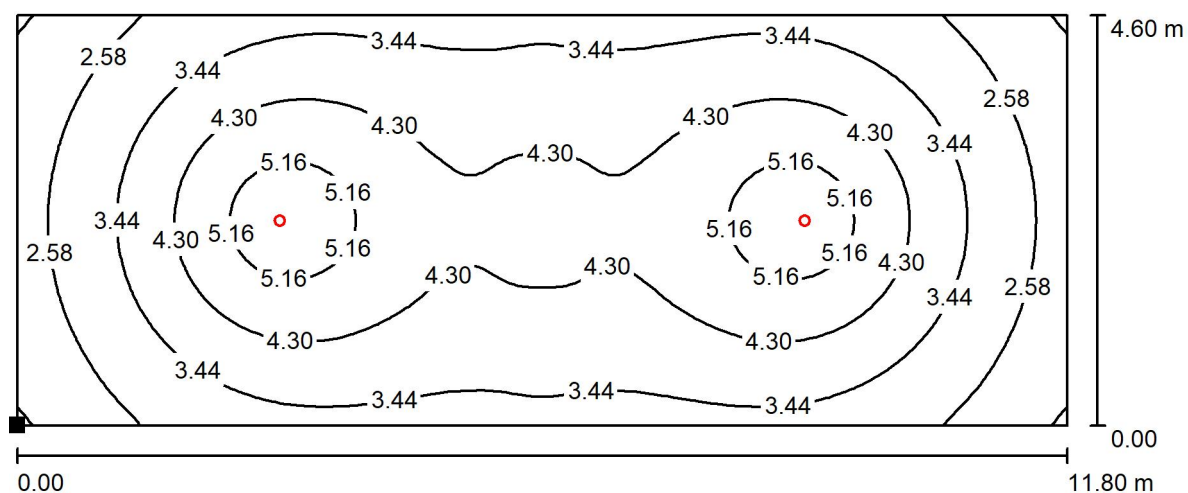
E_{min} / E_m
0.612

E_{min} / E_{max}
0.505



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sala Rady Wydziału Mechanicznego awaryjne / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 85



Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
3.76

E_{min} [lx]
1.62

E_{max} [lx]
5.90

E_{min} / E_m
0.430

E_{min} / E_{max}
0.275

6. TABELA ZBIORCZA PRZEWODÓW SYSTEMU AV

Lp	Początek	Koniec	Typ sygnału	Przewód	Długość [m]			Uwagi
					Trasa	Zapasy	Całkowita	
1	SW - Switch LAN PoE	PP2 - Panel przyciskowy 8P	sterowanie	UTP, kat.6a	5,0	4,0	9,0	
2	SW - Switch LAN PoE	PP1 - Panel przyciskowy 5P	sterowanie	UTP, kat.6a	14,0	4,0	18,0	
3	SW - Switch LAN PoE	PP - Panel przekaźnikowy	sterowanie	UTP, kat.6a	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
4	SW - Switch LAN PoE	K1 - Kamera IP USB (RS232)	sterowanie	UTP, kat.6a	9,0	2,0	11,0	
5	SW - Switch LAN PoE	KM - Wbudowany komputer do monitora	sterowanie	UTP, kat.6a	15,0	2,0	17,0	
6	SW - Switch LAN PoE	PR1 - Projektor	sterowanie	UTP, kat.6a	11,0	2,0	13,0	
7	SW - Switch LAN PoE	ZWK - Zestaw do wideokonferencji	sterowanie	UTP, kat.6a	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
8	SW - Switch LAN PoE	Przedwzmacniacz miksujący Neets preamplifre	sterowanie	UTP, kat.6a	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
9	SW - Switch LAN PoE	MA - Matryca audio DSP 8x8	sterowanie	UTP, kat.6a	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
10	PPD	SW - Switch LAN PoE	sterowanie	UTP, kat.6a	40,5	14,0	54,5	
11	PPD	Gniazdo RJ-45	sterowanie	UTP, kat.6a	40,5	8,0	48,5	
12	PPD	Gniazdo RJ-45	sterowanie	UTP, kat.6a	40,5	8,0	48,5	
13	PPD	Gniazdo RJ-45	sterowanie	UTP, kat.6a	40,5	8,0	48,5	
14	PPD	Gniazdo RJ-45	sterowanie	UTP, kat.6a	40,5	8,0	48,5	
15	PPD	Gniazdo RJ-45	sterowanie	UTP, kat.6a	40,5	8,0	48,5	
16	PPD	Gniazdo RJ-45	sterowanie	UTP, kat.6a	40,5	8,0	48,5	
17	ZWK - Zestaw do wideokonferencji	N - Nadajnik HDMI/HDBaseT	HDMI	HDMI	1,0	0,0	1,0	
18	ZWK - Zestaw do wideokonferencji	N - Nadajnik HDMI/HDBaseT	HDMI	HDMI	1,0	0,0	1,0	

19	N - Nadajnik HDMI/HDBaseT	O - Odbiornik HDMI/HDBaseT	AV HDBaseT	UTP, kat.6	15,0	2,0	17,0	Konwerter HDMI/HDBaseT
20	N - Nadajnik HDMI/HDBaseT	O - Odbiornik HDMI/HDBaseT	AV HDBaseT	UTP, kat.6	17,0	2,0	19,0	Konwerter HDMI/HDBaseT
21	O - Odbiornik HDMI/HDBaseT	M1 - Monitor do wideokonferencji 75"	HDMI	HDMI	1,0	0,0	1,0	
22	O - Odbiornik HDMI/HDBaseT	M2 - Monitor do interaktywny 75"	HDMI	HDMI	1,0	0,0	1,0	
23	JC1 - Jednostka Centralna Neets Tango	K1 - Kamera IP USB (RS232)	sterowanie	CDMX-3	9,0	2,0	11,0	
24	JC1 - Jednostka Centralna Neets Tango	M1 - Monitor do wideokonferencji 75"	sterowanie	CDMX-3	15,0	2,0	17,0	
25	JC1 - Jednostka Centralna Neets Tango	M2 - Monitor do interaktywny 75"	sterowanie	CDMX-3	17,0	2,0	19,0	
26	Magistrala DALI	Magistrala DALI	DALI	CDMX-3	80,0	12,0	92,0	
27	Oprawy oświetleniowe strefa 1	PP - Panel przekaźnikowy	Zasilanie	YDY 3x1,5	64,0	12,0	76,0	
28	Oprawy oświetleniowe strefa 2	PP - Panel przekaźnikowy	Zasilanie	YDY 3x1,5	64,0	12,0	76,0	
29	Oprawy oświetleniowe strefa 3	PP - Panel przekaźnikowy	Zasilanie	YDY 3x1,5	64,0	12,0	76,0	
30	Oprawy oświetleniowe strefa 4	PP - Panel przekaźnikowy	Zasilanie	YDY 3x1,5	64,0	12,0	76,0	
31	E1 - Ekran Projekcyjny	PP - Panel przekaźnikowy	Zasilanie	YDY 4x1,5	16,0	2,0	18,0	
32	LZ - listwa zasilająca RACK 19"	PP - Panel przekaźnikowy	Zasilanie	YDY 3x1,5	2,0	2,0	4,0	

33	K1 - Kamera IP USB (RS232)	Extender USB	Wideo	USB 3.0	1,0	0,0	1,0	
34	Extender USB	Extender USB	Wideo	UTP, kat.6	8,0	2,0	10,0	
35	Extender USB	KM - Wbudowany komputer do monitora	Wideo	USB 3.0	1,0	0,0	1,0	
36	KM - Wbudowany komputer do monitora	M1 - Monitor do wideokonferencji 75"	HDMI	HDMI	2,0	1,0	3,0	
37	PR1 - Projektor	MB - Moduł prezentacji bezprzewodowej	HDMI	HDMI	1,0	0,0	1,0	
38	PR1 - Projektor	Vision Techconnect VGA	VGA	istn.	-	-	-	
39	PR1 - Projektor	Vision Techconnect HDMI	HDMI	istn.	-	-	-	
40	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
41	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
42	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
43	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
44	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
45	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
46	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
47	MA - Matryca audio DSP 8x8	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	DŹWIĘK	SPC-525H/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
48	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G1 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	
49	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G2 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	
50	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G3 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	

51	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G4 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	
52	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G5 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	
53	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G6 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	
54	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G7 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	
55	Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D	G8 - Głośnik	DŹWIĘK	istn.	-	-	-	
56	KM - Wbudowany komputer do monitora	RL - Rozdzielacz liniowy	DŹWIĘK	MLC-122/SW	16,0	2,0	18,0	
57	KM - Wbudowany komputer do monitora	MA - Matryca audio DSP 8x8	DŹWIĘK	MLC-122/SW	16,0	2,0	18,0	
58	RL - Rozdzielacz liniowy	MA - Matryca audio DSP 8x8	DŹWIĘK	MLC-122/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
59	ZWK - Zestaw do wideokonferencji	Mikrofon powierzchniowy	DŹWIĘK	UTP, kat.6	16,0	2,0	18,0	
60	ZWK - Zestaw do wideokonferencji	Mikrofon powierzchniowy	DŹWIĘK	UTP, kat.6	24,0	2,0	26,0	
61	ZWK - Zestaw do wideokonferencji	RL - Rozdzielacz liniowy	DŹWIĘK	MLC-122/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
62	RL - Rozdzielacz liniowy	Jednostka systemu dyskusyjne BXB B EDC 1051	DŹWIĘK	MLC-122/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
63	RL - Rozdzielacz liniowy	Przedwzmacniacz miksujący Neets preamplifre	DŹWIĘK	MLC-122/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
64	Przedwzmacniacz miksujący Neets preamplifre	MA - Matryca audio DSP 8x8	DŹWIĘK	MLC-122/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV

65	MA - Matryca audio DSP 8x8	Przedwzmacniacz miksujący Neets preamplifre	DŹWIĘK	MLC-122/SW	1,0	1,0	2,0	Patchcord w szafie AV
----	-------------------------------	---	--------	------------	-----	-----	-----	--------------------------

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń
Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

5. Zestawienie podstawowych materiałów

5.1 Zestawienie podstawowych materiałów – urządzenia AV projektowane

Lp.	Nazwa	Oznaczenie wg Projektu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Zestaw do wideokonferencji	ZWK	szt.	1	
2.	Extender HDMI (nadajnik, odbiornik)	N, O	kpl.	2	1kpl = 2szt. (N+O)
3.	Programowalny panel przyciskowy z wyświetlaczem e-ink	PP2	szt.	1	
4.	Płytki montażowa do puszek EU	-	szt.	1	
5.	Switch LAN Poe	SW	szt.	1	
6.	Panel przekaźnikowy	PP	szt.	1	
7.	Kamera IP, USB (rs232)	K1	szt.	2	
8.	Monitor interaktywny 75" 4K LAN control	M2	szt.	1	
9.	Monitor do wideokonferencji 75" 4K (LAN control)	M1	szt.	1	
10.	Wbudowany komputer do monitora	KM	szt.	1	
11.	Klawiatura i mysz bezprzewodowa	-	szt.	1	
12.	Uchwyt ścienny do monitora (do 80 kg)	-	szt.	2	
13.	Projektor Laserowy 3LCD WUXGA HDBaseT (LAN)	PR1	szt.	1	
14.	uchwyt do projektora (dedykowany)	-	szt.	1	
15.	Ekran elektryczny do zabudowy sufitowej z napinaczami szer. 3m	E1	szt.	1	
16.	Moduł prezentacji bezprzewodowej	MB	szt.	1	
17.	Przylącze bezprzewodowe do laptopa USB A	-	szt.	2	
18.	Przylącze bezprzewodowe do laptopa USB C	-	szt.	2	
19.	Listwa zasilająca rack 19" 8 gn.	-	szt.	2	
20.	Szafa rack 19" 22U	-	szt.	1	
21.	8-kanalowy rozdzielacz liniowy	RL	szt.	1	
22.	Matryca audio DSP 8x8	MA	szt.	1	
23.	Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego	OM	szt.	2	
24.	Mikrofon bezprzewodowy – nadajnik do ręki	MKB	szt.	1	
25.	Mikrofon bezprzewodowy – nadajnik mikroport	-	szt.	1	
26.	Mikrofon nagłówny do mikroportu	MKN	szt.	1	
27.	Panel oświetleniowy led DALI 60x60	A1	szt.	16	
28.	Zasilacz magistrali oświetleniowej DALI	Z1	szt.	1	
29.	Panel przyciskowy (5 przycisków) do systemu DALI	PP1	szt.	1	
30.	Ramka panela przyciskowego	-	szt.	1	
31.	Mini input do systemu DALI	-	szt.	2	
32.	Instalacja, montaż, integracja systemu, zaprogramowanie, uruchomienie	-	kpl.	1	

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

5.2 Zestawienie podstawowych materiałów – urządzenia AV istniejące przewidziane do dalszej eksploatacji

Lp.	Nazwa	Oznaczenie wg Projektu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Panel dotykowy 7"	Neets Touch panel 7"	szt.	1	
2.	Jednostka centralna	Neets Tango	szt.	1	
3.	Przylącze VGA	Vision Techconnect VGA	szt.	1	
4.	Przylącze HDMI	Vision Techconnect HDMI	szt.	1	
5.	8-kanałowy cyfrowy (klasa D) wzmacniacz PA	PA-1850D	szt.	1	
6.	Jednostka centralna systemu dyskusyjnego	BXB B EDC 1051	szt.	1	
7.	Mikrofon stołowy systemu dyskusyjnego	Istrn.	szt.	32	

5.3 Zestawienie podstawowych materiałów – okablowanie

Lp.	Nazwa	Oznaczenie wg Projektu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Przewód typ CDMX-3	-	m.	139	
2.	Przewód typ HDMI 1m	-	szt.	5	
3.	Przewód typ HDMI 3m	-	szt.	1	
4.	Przewód typ MLC-122/SW	-	m.	32	
5.	Przewód typ MLC-122/SW 2m	-	szt.	6	
6.	Przewód typ YDY 3x1,5	-	m.	232	
7.	Przewód typ YDY 4x1,5	-	m.	18	
8.	Przewód typ SPC-525H/SW 2m	-	szt.	8	
9.	Przewód typ USB 3.0 1m	-	szt.	2	
10.	Przewód typ UTP, kat 6a	-	m.	413,5	
11.	Patchcord UTP, kat 6a, 2m	-	szt.	4	

5.4 Zestawienie podstawowych materiałów – prace budowlane, wykończeniowe

Lp.	Nazwa	Oznaczenie wg Projektu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Sufit podwieszany modułowy kompletny – stelaż, kasetony, ramki, wieszaki	600x600	m ²	58	
2.	Zaprawianie bruzd	-	m	38	
3.	Tynkowanie, gładziowanie	-	m ²	38	
4.	Malowanie powierzchni płaskich	-	m ²	85	

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

Specyfikacja techniczna elementów instalacji audiowizualnej

Specyfikację techniczną elementów instalacji audiowizualnej opracowano w oparciu o materiały i wytyczne dostarczone przez Zamawiającego.

Dostarczone, zainstalowane i uruchomione elementy instalacji audiowizualnej i elektrycznej muszą spełniać niżej opisane minimalne wymagania techniczne:

Ekran oznaczony „E1”:

- Obudowa ekranu wykonana z aluminium
- Wymiary powierzchni aktywnej 290x181
- Wał nawojowy z wmontowanym cichym napędem rurowym
- Aluminiowa, anodowana obudowa w kolorze białym
- System napinaniaczy zapewniający gładką i płaską powierzchnię ekranu
- Czarna ramka dookoła powierzchni projekcyjnej podnosi kontrast wyświetlanego filmu/prezentacji oraz eliminuje efekt Keystona ("trapezowania")
- Czarny górny pas pozwala w przypadku wysokich pomieszczeń na umieszczenie części wizyjnej odpowiednio niżej, aby wygodnie oglądać projekcję. Montaż w suficie podwieszanym (całkowite ukrycie ekranu gdy jest on zwinięty, widać tylko maskownicę)
- Przełącznik ścienny natynkowy

Projektor oznaczony „PR1”:

- Technologia 3LCD,
- Natężenie światła barwnego 6.000 lumen
- Natężenie światła białego 6.000 lumen
- Rozdzielczość WUXGA, 1920 x 1200
- Współczynnik proporcji obrazu 16:10
- Stosunek kontrastu 2.500.000 : 1
- Źródło światła Laser
- Źródło światła 20.000 Godziny, 30.000 Godziny Eco
- Korekcja obrazu Ręczna obsługa pionowo: $\pm 30^\circ$, Ręczna obsługa poziomo $\pm 30^\circ$
- Odzworowanie kolorów do 1,07 mld kolorów
- Stosunek projekcji 1,35 - 2,20:1
- Zoom Manual, Factor: 1 - 1,6
- Współczynnik powiększenia obiektywu projekcyjnego 1,35 - 2,2 : 1
- Przesunięcie soczewki Ręczna obsługa - Pionowo $\pm 50\%$, poziomo $\pm 20\%$
- Rozmiar projekcji 50 cale - 500 cale
- Odległość projekcyjna, system szerokokątny 1,4 m - 14,8 m

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

- Odległość projekcyjna, system Tele 2,4 m - 23,8 m
- Odległość wyświetlania, tryb szerokokątny/tele 1,44 m - 23,84 m
- Wartość przesłony obiektywu projekcyjnego 1,5 - 1,7
- Odległość ogniskowa 20 mm - 31,8 mm
- Fokus Ręcznie
- Przyłącza Złącze USB 2.0 typu A, Złącze USB 2.0 typu B, RS-232C, Interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T), Bezprzewodowa sieć LAN IEEE 802.11a/b/g/n, Wejście VGA (2x), Wyjście VGA, Wejście HDMI (2x), HDBaseT, Miracast, Stereofoniczne wyjście audio mini-jack,
- Połączenie ze smartfonem Ad-hoc/Infrastruktura
- Bezpieczeństwo Zamek Kensington, Drażek zabezpieczający, Kłódka, Ochrona hasłem
- Tryby kolorów 2D Dynamiczny, Kino, Prezentacja, sRGB, DICOM SIM
- Funkcje Automatyczne włączanie, Automatyczny wybór wejścia, Wbudowany głośnik, Logo użytkownika z możliwością personalizacji, Włączanie/wyłączanie bezpośrednie, Kompatybilny ze skanerem dokumentów, Wyświetlacz, Przeglądarka JPEG, Źródło światła o długiej żywotności, Funkcja kopiowania OSD, Aplikacja do projekcji na Chromebooki, Quick Corner, Lustrzane odbicie ekranu, Funkcja podziału ekranu,
- Tryby kolorów Kino, Dynamiczny, Prezentacja, sRGB, DICOM SIM, Multi Projection
- Napięcie zasilania
- AC 100 V - 240 V, 50 Hz - 60 Hz
- Poziom hałasu
- Tryb normalny: 38 dB (A) - Tryb ekonomiczny: 27 dB (A)
- Kolor Biały

Uchwyt do projektora (dedykowany):

- Trwała aluminiowa konstrukcja z półmatową powłoką lakierowaną proszkowo lub anodowaną
- W komplecie maskownica sufitowa zakrywająca mocowanie
- Mechanizm mikroregulacji do precyzyjnej instalacji
- Uniwersalne mocowanie dla wszystkich projektorów, dostosowane do wielu punktów mocowania
- Regulacja odległości projektora od sufitu od 450 mm do 1700 mm Miejsce do organizacji kabli wewnątrz rury. Regulacja 45° w poziomie

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

Zestaw do wideokonferencji oznaczony „ZWK”:

- Systemem do współpracy wideo, który zapewnia czysty dźwięk w obu kierunkach oraz wysokiej jakości obraz, dla średniej wielkości sal konferencyjnych, zawiera 2 połączone szeregowo zestawy głośnomówiące dla zapewnienia najwyższej jakości dźwięku.
- Obsługuje konferencje w chmurze COLLABORATE Space, Skype® for Business,
- Obsługuje wideokonferencje SIP/H.323,
- Wyposażony w funkcje do bezprzewodowych prezentacji, interaktywnej tablicy, a także nagrywania i streamingu.
- Wyposażony w kamerę z mechanizmem PTZ, rozdzielczością 1080p60 oraz 12-krotnym optycznym zoomem

Kamera IP, USB (rs232) oznaczona „K1”:

- Rozwiązywanie do wideokonferencji typu Plug&Play
- 12X zoom optyczny
- Przysłona f/1.8- f/2.8
- Full HD 1080p
- Zakres ruchu 170 poziom; +90/-30 pochylenie;
- Pole widzenia 82 (przekątna),
- 10 predefiniowanych ustawień kamery,
- Minimalna odległość robocza: 1,5 m.
- Funkcje: Smart Frame, Sony True WDR, IP video streaming
- Standardowy gwint statywowy
- Obrót obrazu (do montażu sufitowego)
- Kensington security slot

Monitor interaktywny 75" 4K LAN control oznaczony „M2”:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| • Technologia dotyku | IR + optyczna |
| • Przekątna | 75" |
| • Panel | 75" ADS |
| • Jasność | 420 cd/m2 |
| • Rozdzielczość panelu | 3840 x 2160 4K-UHD |
| • Czas reakcji | < 8 ms |
| • Kontrast | 4000:1 |
| • Wyświetlane kolory | 1.07 miliarda |
| • Kąt widzenia | 178° / 178° |

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

- Żywotność panelu 50.000h
- Grubość wzmocnionej szyby 3mm
- Rozdzielczość dotyku 32768 x 32768
- Sposób obsługi Palec lub dowolny inny przedmiot
- Czas reakcji dotyku < 8 ms
- Wejścia wideo 3 x HDMI
- VGA (D-Sub15)
- Wejścia audio mini jack 3.5 mm
- Wyjście audio mini jack 3.5 mm
- SPDIF
- Porty komunikacyjne 2 x RJ-45
- RS232
- USB (C)
- USB 2.0
- 4 x USB 3.0
- 2 x USB Touch
- Wbudowane głośniki 2 x 16 W
- Dodatkowe funkcje Android OS
- Aplikacja do nanoszenia notatek
- Czujnik światła
- Komunikacja Bluetooth
- Komunikacja Wi-Fi
- Menu dotykowe OSD
- Narzędzie do prowadzenia głosowania
- Notowanie na dowolnym źródle
- Oprogramowanie Windows kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek
- Slot OPS
- USB Media Player
- Wgranie własnego logo
- Wyświetlanie komentarzy tekstowych na ekranie przez uczestników
- Zmiana nazwy źródła sygnału

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

Monitor do wideokonferencji 75" 4K (LAN control) oznaczony „M1”:

- Przekątna 75 "
- Natywna rozdzielczość: 3840 x 2160
- Kolory: kolory 1.07G
- Jasność: 450 nitów
- Współczynnik kontrastu: 1200: 1
- Czas reakcji: 8 ms
- Kąty widzenia: H = 178, V = 178 typ.
- Żywotność podświetlenia: 30000 godzin (min)
- Wejścia:
 - HDMI: x2
 - RGB / VGA: x1
 - DisplayPort: x1
 - Dźwięk: x1 (3,5 mm)
 - RS-232: x1
- Gniazdo OPS: x1 (opcjonalnie Intel OPS VPC12-WPO)
- Gniazdo WiFi: x1 (opcjonalny moduł WiFi LB-WIFI-001)
- Wyjścia:
 - HDMI: x1
 - Dźwięk: x1 (3,5 mm)
 - SPDIF: x1 (światłowód)
 - LAN
 - RJ45: x1
 - USB typ A: 2.0 Typ A: x 2 (odtwarzanie USB), 3.0 Typ A: x 1 (odtwarzanie USB)
- Gośniki: 16Wx2
- Kompatybilność:
 - RGB PC / HDMI PC: do 1920 x 1080 przy 60 Hz.
 - HDMI: 480i, 480 p, 720 p, 1080i, 1080 p, 4K2K przy 60 Hz
 - DisplayPort: 480i, 480 p, 720 p, 1080i, 1080 p, 4K2K przy 60 Hz
- Wersja Androida: Android 8.0.0

Uchwyt ścienny do monitora:

- Do ekranu 75 "
- Standard VESA 800x400
- Maksymalne obciążenie 80 kg
- Minimalny odstęp od ściany 77 mm

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

Wbudowany komputer do monitora do konferencji (typu OPS) oznaczony „KM”:

- CPU : 3.2GHz
- RAM : DDR4 8GB
- Grafika : Integrated HD Graphics
- Pamięć : 128GB SSD
- Sieć : Intel 9260/9560 WiFi
- Bluetooth 5.0
- Gigabit LAN ethernet
- WEJŚCIA
- MIC(Mikrofon) : x 1
- WYJŚCIA
- HDMI : x 1
- RGB / VGA : x 1
- DisplayPort : x 1
- Audio : x 1
- LAN RJ45 : x 1
- USB A: USB 3.0 x 4, USB 2.0 x 2
- USB C: USB 3.1 x 1
- Windows 10 Pro 64 bit, ViewBoard for Windows – lub równoważny system operacyjny
- CERTYFIKATY - CE, R&TTE, FCC, FCC-IC-ID, cTUVus, , RCM, BSMI, NCC (TBD)

Zestaw - klawiatura i mysz bezprzewodowa:

- Łączność - Bezprzewodowa
- Interfejs Bluetooth
- Klawisze numeryczne
- Czas pracy na baterii - 12 miesięcy
- Obsługiwane systemy Windows – lub równoważny system operacyjny
- Mysz w zestawie
- Sensor myszy Optyczny
- Profil myszy Uniwersalny
- Rozdzielczość myszy 1600 DPI
- Cicha praca klawiszy
- Nanoodbiornik

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

Moduł prezentacji bezprzewodowej oznaczony „MB”:

- Urządzenie do współpracy bezprzewodowej, oferujące wyświetlanie wideo za pośrednictwem technologii Miracast, cyfrową dystrybucję treści oraz zabezpieczenia podczas pracy w sieci.
- Urządzenie posiada funkcje, takie jak Bezprzewodowe dwukierunkowe duplikowanie ekranu na urządzenia zewnętrzne (nadajnik i odbiornik NT), wyświetlanie na dwóch monitorach oraz dwa moduły WiFi jeden do obsługi technologii Miracast oraz drugi do standardowej łączności WiFi.
- Wbudowany kanał komunikacji bezprzewodowej, przeznaczony wyłącznie do obsługi technologii Miracast w systemie Windows 10, eliminuje wszelkie potencjalne problemy z opóźnieniem, które mogłyby występować na laptopie podczas przesyłania strumieniowego treści multimedialnych.
- Bezprzewodowe duplikowanie ekranu w czasie rzeczywistym
- Obsługa technologii Power over Ethernet
- Obsługiwane systemy - Windows 7/8/10 (wersja 32- i 64-bitowa), macOS 10.7 i nowsze, Ubuntu 18.04 i nowsze, iOS 11.0 i nowsze, Android 5.0 i nowsze
- Dublowanie ekranu dla systemów iOS i Android, Windows 10
- Miracast
- Dzielenie ekranu: do 4 ekranów w układzie dynamicznym
- Rozdzielczość ekranów zdublowanych: do 4K-UHD, 30 kl./s
- Rozdzielczość ekranu: 4K-UHD (3840 x 2160), 1080p (1920 x 1080), 720p (1280 x 720)
- Współpraca: funkcja rozszerzonego pulpitu w systemie Windows 10, funkcja moderatora,
- Produktywność: identyfikator spotkania, obsługa podłączania urządzeń przy użyciu kodów QR, funkcja podłączania przy użyciu kodu PIN
- Bezpieczeństwo: połączenie Dual Network sieci Wi-Fi i LAN; szyfrowanie AES-256; blokada Kensington Lock
- WiFi: "802.11ac, b/g/n, 2,4 GHz i 5 GHz, 2T2R z 2 antenami zewnętrznymi Dwa moduły WiFi (jeden do obsługi technologii Miracast)"
- Wyjście "HDMI-Out Audio-Out (wtyczka jack 3,5 mm)"
- Wejście "Ethernet RJ45 (PoE); USB typ A x 1 USB typ C x 1; gniazdo microSD; HDMI-In; wejście liniowe 3,5 mm mini jack; RS-232-jack gniazdo zasilania DC"
- Procesor: Sześciordzeniowy ARM
- Pamięć danych: 16GB

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

Przylącze bezprzewodowe do laptopa USB A:

- bezpośrednia prezentacja bezprzewodowa
- urządzenie USB typu plug-andplay, które odzwierciedla zawartość laptopa na główny wyświetlacz,
- oferuje połączenie jednym kliknięciem w celu nawiązania połączenia i prezentacji
- gwarantując jednocześnie bezpieczny proces połączenia z zerowym wpływem na istniejącą sieć.
- Funkcje:
 - Połączenie jednym kliknięciem do bezprzewodowego dublowania ekranu
 - 5 przycisków zapewniających szybki dostęp i łatwą kontrolę
 - Zoptymalizowana wydajność WiFi 2,4 GHz i 5 GHz
 - Szybki, stabilny, większy zasięg odległości (typowo 15 m)
 - Zero wpływu na istniejący ruch sieciowy
 - Ochrona hasłem do ochrony ustawień
 - Kompatybilny z komputerami Windows® i Mac® OS
 - ISO 27001 i AES-256 dla bezpiecznej komunikacji
- Port połączeniowy USB2.0 Typ A.
- Bezprzewodowy 802.11 ac / b / g / n (pasma częstotliwości 2,4 GHz i 5 GHz), 2T2R
- Dwuzakresowa antena WiFi
- Wskaźniki LED niebieski, czerwony
- Przyciski sterujące
- Przycisk łączności / pełnego wyświetlacza (środkowy), dołącz do prezentacji
- Przycisk, przycisk przesuwania pozycji projekcji, rozszerzenie ekranu
- Przycisk, przycisk Pokaż / Ukryj oprogramowanie
- Pobór mocy <500 mA z portu USB
- Wieloplatformowy
- Obsługa aplikacji systemu operacyjnego Windows® 7 i nowsze (32-bitowe / 64-bitowe), Mac® 10.7 i nowsze
- Rozwiązanie zabezpieczające Szyfrowanie AES-256, ISO27001

Matryca audio DSP 8x8 oznaczona „MA”:

- Montaż w uchwytych rack 19”
- 8 konfigurowalnych stref
- Poziom wyjścia symetrycznego (dB) 0
- Poziom wyjścia niesymetrycznego (dB) 5

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

- Wyjście SPDIF
- Poziom stosunku sygnał / szum SNR (dB) >100
- Całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) 0,01%
- Przesłuchy między kanałami dB >95
- Regulacja poziomu muzyki
- Regulacja poziomu mikrofonów
- Wskaźnik występowania sygnału
- Wybór źródła na strefy
- Wejścia symetryczne mikrofonowe 6
- Wejścia niesymetryczne mikrofonowe 6
- Wejścia z napięciem phantomowym 6
- Bramka szumów na wejściu mikrofonowym
- Wybieralna dynamika na wejściu
- Wybieralna dynamika na wyjściu
- Liniowe wejścia symetryczne 6 konfigurowalnych
- Liniowe wejścia niesymetryczne 6 konfigurowalnych
- Liniowe wejście SPDIF 1 stereo
- Regulacja tonów
- Sterowanie za pośrednictwem RS 232
- Obsługa ściennych paneli kontrolnych
- Wejście awaryjne
- Poziomy priorytetów konfigurowalne
- Pasma przenoszenia 20 Hz – 30 kHz
- Do zastosowaniach 100 V
- Do zastosowaniach niskomowych

8-kanałowy rozdzielnik liniowy oznaczony „RL”:

- minimalne pasmo przenoszenia 20-20 000 Hz
- optymalny sygnał wejściowy 100 mV
- impedancja wejściowa 15 kΩ
- sygnał wyjściowy 1 V
- impedancja wyjściowa 100 Ω
- Złącza wejściowe 2 x XLR
- Złącza wyjściowe 8 x XLR

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego oznaczony „OM”:

- Zasilanie 12 V DC, 200 mA (należy użyć zasilacza sieciowego)
- Pasmo przenoszenia 100 Hz - 15 kHz
- Automatyczne skanowanie częstotliwości Tak
- Czulość odbiornika 20 dBμV (przy 90 dB S / N, odchylenie 40 kHz)
- Wejścia antenowe 75Ω, BNC (zasilanie phantom dla anteny), 9 V DC, 30 mA (maks.)
- Nominalny poziom wyjściowy Mic: -60 dBV, Line: -20 dBV
- Wyjście audio zbalansowane XLR, niezbalansowane jack ¼ "
- Wejście miksujące audio jack 3/4 ", niesymetryczne
- Wskaźnik dźwiękowy (6 stopni), RF (6 stopni), ANT A / B, dźwięk (szczyt), alarm akumulatora
- Wybieralne częstotliwości - 64 (4 banki po 16 częstotliwości w każdym)
- Jednoczesne kanały (łącznie) 16
- Czulość wejściowa Line (-20 dBV)
- Stosunek S / N 110 dB (A)

Mikrofon bezprzewodowy – nadajnik do ręki oznaczony „MKB”:

- Źródło prądu - bateria (1 bateria alkaliczna rozmiaru AA, 1,5 V lub akumulator)
- długość pracy na baterii 10 godz
- Typ mikrofonu - Dynamiczny
- Kierunkowość- Hiperkardioidalna
- Zakres częstotliwości - 722–752 MHz
- Wybieralne częstotliwości - 64
- Jednoczesne kanały - 16
- pasmo przenoszenia AF - 100 Hz - 15 kHz
- Moc wyjściowa RF - 10 mW
- Maksymalny SPL - 132 dB

Mikrofon bezprzewodowy – nadajnik mikroport:

- Zakres częstotliwości 576 - 937,5 MHz , UHF
- Kanał do wyboru 64 kanały
- Moc nośnika RF poniżej 50 mW
- Częstotliwość tonów 32,768 kHz
- Zsyntetyzowany oscylator PLL
- Maksymalny poziom wejściowy -14 dB do -29 dB
- Maksymalne odchylenie ± 40 kHz

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

- Pasma przenoszenia audio 100 Hz - 15 kHz
- Bateria lub bateria alkaliczna AA
- Żywotność baterii ok. 10 h (gdy używana jest bateria alkaliczna)
- Kontrolki zasilania / akumulatora

Mikrofon nagłówny do mikroportu oznaczony „MKN”:

- Zasilanie z body packa
- Złącze - wtyczka mini 5 mm
- Typ - pojemnościowy
- charakterystyka - kardoidalna
- Maksymalny poziom SPL- 120 dB
- Długość przewodu minimum - 1,3 m
- wymagana osłona przeciwwietrzna

Panel przekaźnikowy oznaczony „PP”:

- 8 wbudowanych przekaźników
- 8 portów I / O
- Przełączanie dla wysokiego napięcia AC lub niskiego napięcia DC
- Przyciski testowe ze statusem LED
- Elementy sterujące na panelu przednim do testowania podczas instalacji
- Sterowanie LAN , RS-232
- Dodaje dwa dodatkowe porty RS-232 do systemu
- Konfiguracja przez RS-232 lub LAN
- kompatybilny z systemami różnych firm – crestron, AMX, Neets
- praca kaskadowa, możliwość połączenia 8 paneli przekaźników i uruchomienia 64 przekaźniki na jednym porcie RS-232
- złącza do gniazd zasilających zgodnych ze standardem IEC

Switch LAN Poe oznaczony „SW”:

- 24x gigabitowe porty RJ45 10/100/1000 Mb/s
- 16x portów PoE+ 802.3af/at
- 2x sloty SFP
- 1,3-calowy dotykowy moduł LCM
- całkowita przepustowość non-blocking: 26 Gb/s
- przepustowość przełączania: 52 Gb/s

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

- maks. pobór mocy: 25W
- budżet PoE: 95W
- wspiera PoE+ IEEE 802.3at/af
- możliwość montażu w szafie Rack 19" 1U
- zarządzanie i konfigurowanie przez kontroler UniFi

Programowalny panel przyciskowy z wyświetlaczem e-ink oznaczony „PP2”:

- jeden dwukierunkowy port RS232 lub port IR
- dwa jednokierunkowe porty RS232 lub porty IR
- port LAN pozwalający na kontrolę dwóch urządzeń po sieci
- trzy niskonapięciowe porty I/O o uniwersalnym zastosowaniu
- wsparcie dla PoE (IEEE 802.3 i 802.3at, typ 1)
- port USB do wgrywania oprogramowania
- wyświetlacz eink o przekątnej 2,7 cala i rozdzielczości 264x172 px
- 1 x port Ethernet prędkość: 10/100 Mbit
- 3 x we / wy
- Maksymalne napięcie: 24 VDC
- Maksymalny prąd: 0,5 A.
- PoE - Power over Ethernet
- Zgodny z IEEE 802.3 i 802.3at, typ 1

Extender HDMI (nadajnik, odbiornik) oznaczony „N, O”:

- Zapewnia sygnał o rozdzielczości 4K / UHD 60 Hz 4: 2: 0 do 40 metrów prowadzony przewodem UTP kategorii 6 / 6A
- Zapewnia sygnał o rozdzielczości 1080p 60 Hz do 70 metrów prowadzony przewodem UTP kategorii 6 / 6A
- Filtrowanie EDID
- zapewnia bardziej stabilne połączenia z problematycznymi źródłami HDMI
- Zgodny z HDCP 2.2,
- Diody LED zasilania i stanu połączenia na panelu przednim
- Połączenia na panelu tylnym
- Port USB na panelu przednim do aktualizacji oprogramowania sprzętowego
- Zgodność z wielokanałowym dźwiękiem dla wszystkich formatów PCM, Dolby® i DTS®
- Obudowy kompaktowe można montować w meblach, za wyświetlaczem lub nad projektorem
- Montaż w szafie dostępny z półką do montażu w szafie typu RACK

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
Ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, e-mail: biuro@pbprojekt.lublin.pl, tel. 574 001 545

PROJEKT WYKONAWCZY. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

Budowa instalacji audiowizualnej w Sali Posiedzeń
Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej

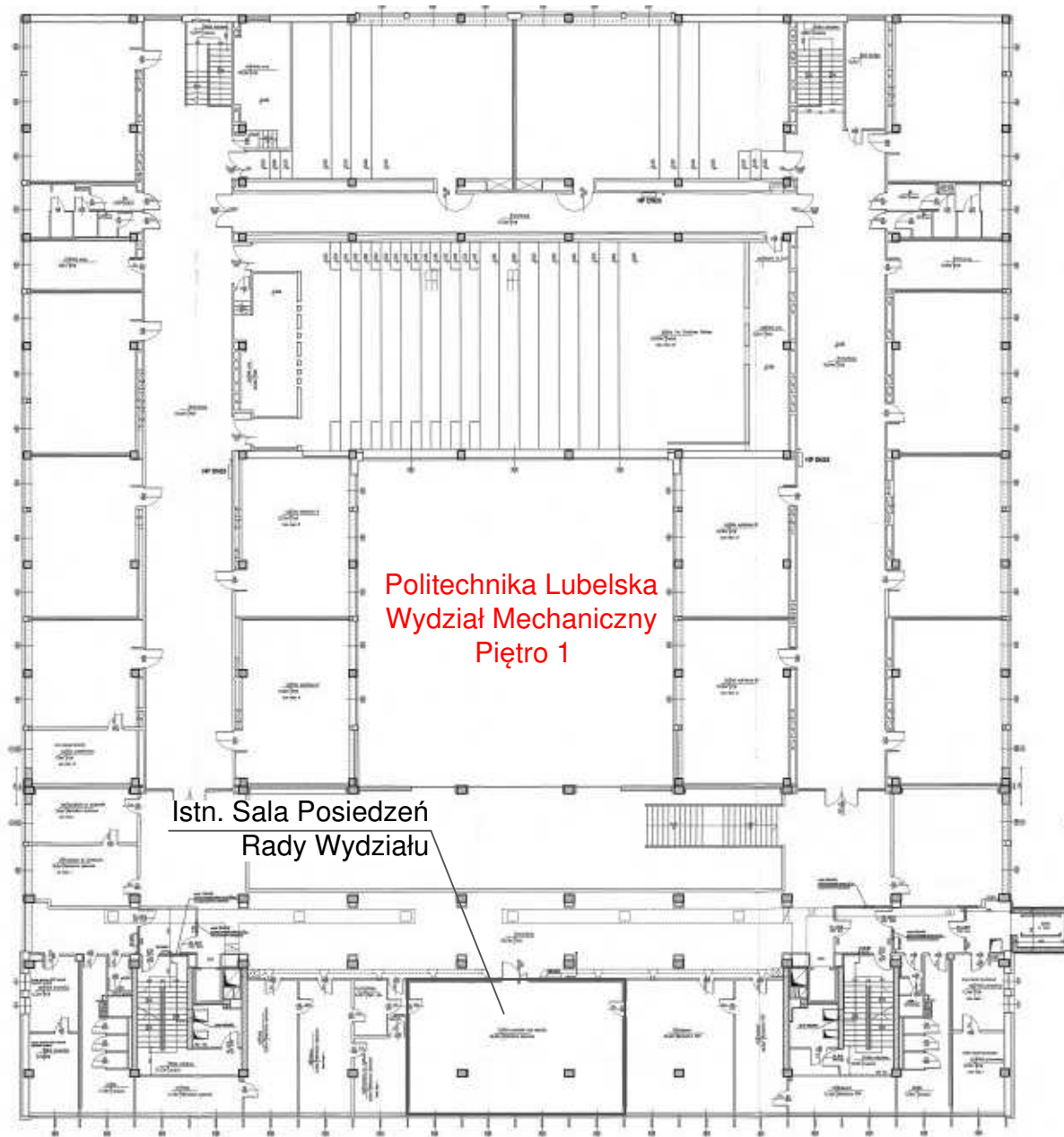
- Zestaw zawiera nadajnik, odbiornik, dwa zasilacze, wsporniki do montażu na ścianie / stole oraz instrukcję instalacji

Panel oświetleniowy led DALI 60x60 oznaczony „A1”:

- Napięcie [V]:195-265V
- Wymiary [mm]:595x595x11mm
- Kolor: Biały
- Moc [W]: wg obliczeń natężenia oświetlenia
- Barwa Światła: Biała Dzienna
- Strumień świetlny [lm]: wg obliczeń natężenia oświetlenia
- Temperatura barwowa:4000k
- Kąt świecenia [°]:120°
- Montaż: Armstrong
- Certyfikaty: Ce, PZH

Panel przyciskowy (5 przycisków) do systemu DALI oznaczony „PP1”:

- przyciski wyposażone w diodę określającą stan działania



PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl

TEMAT
RYSUNKU

Lokalizacja Sali Rady Wydziału
w budynku Wydziału Mechanicznego

ZADANIE

Dokumentacja techniczna wykonania systemu
multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM
(pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

INWESTOR

Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin

ETAP

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA

ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT

mgr inż.
Przemysław Baduchowski

UPRAWNIENIA

upr. bud. nr
LUB/0254/POOE/12

podpis:

NR RYS.

ARK.

SKALA

FORMAT

DATA

NR STRONY

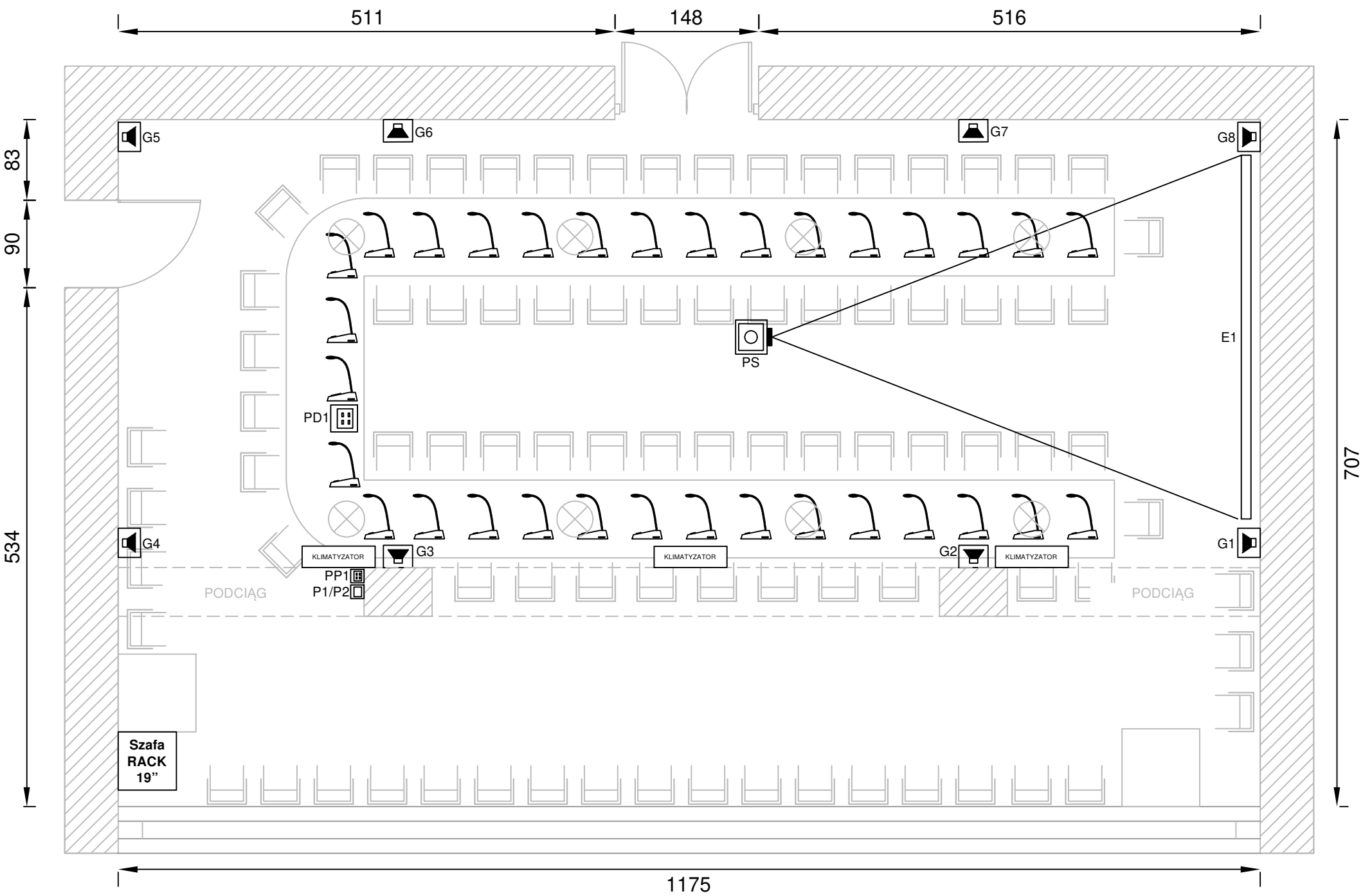
E1

1/1

-

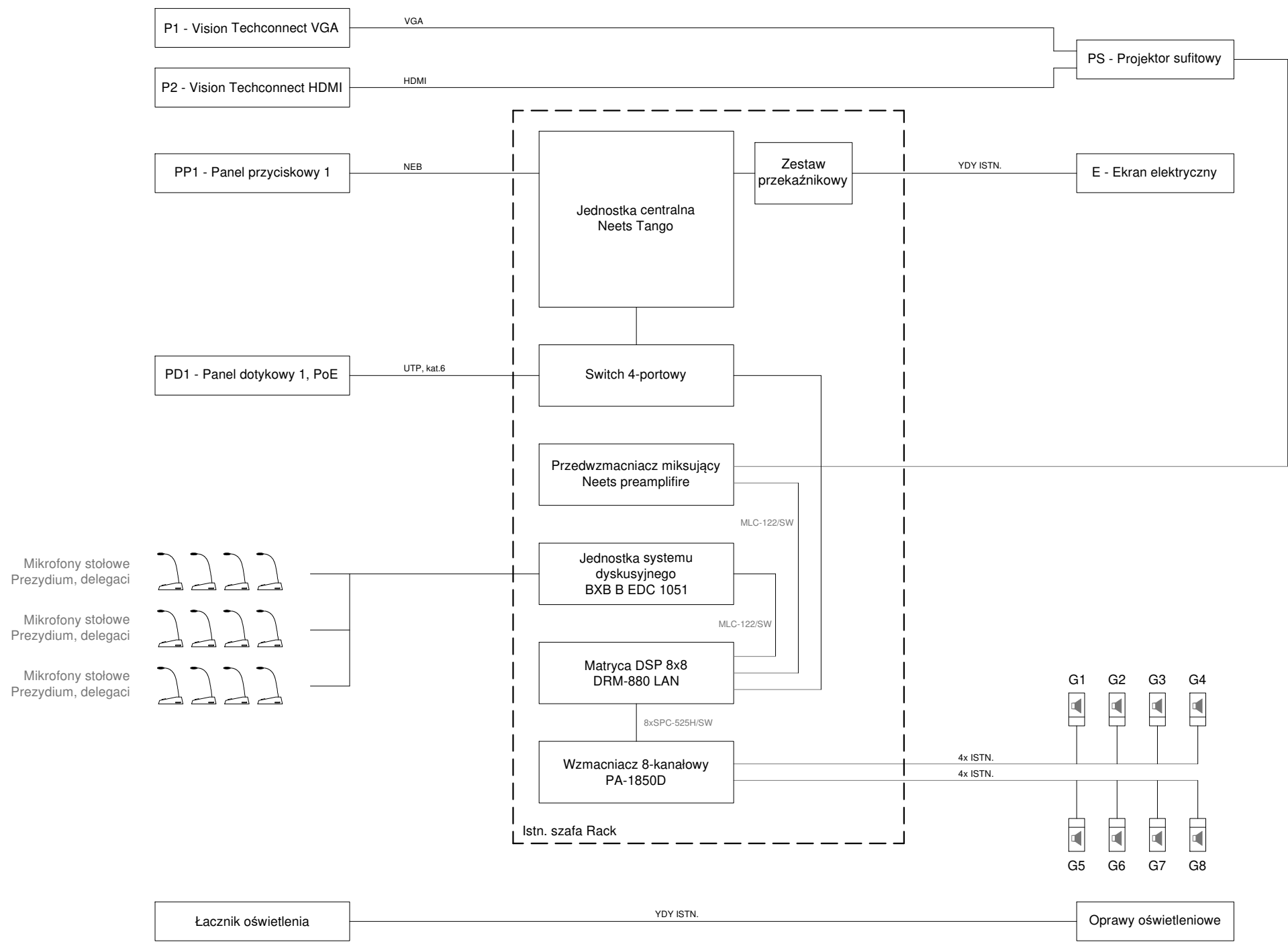
A4

06.2021

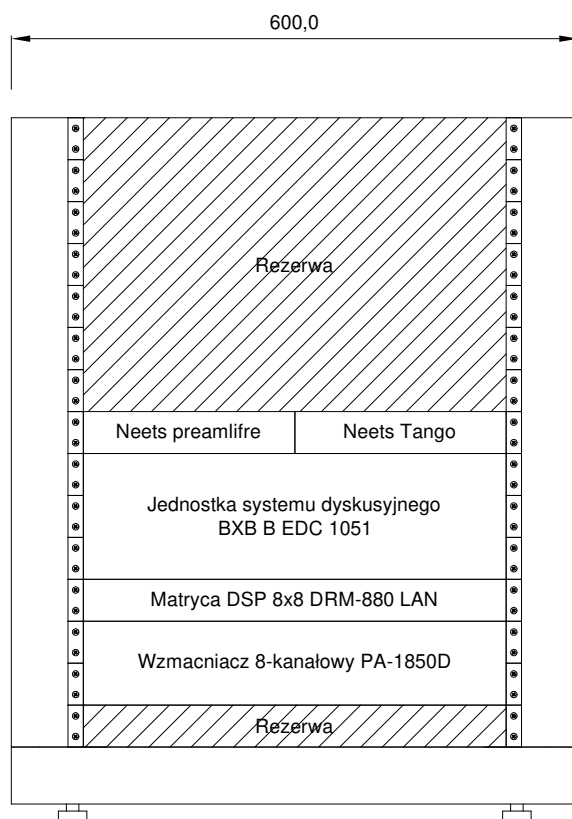


Sala posiedzeń Rady Wydziału
Wymiary: 11,75m x 7m
Wysokość (max): 3,25m
Wysokość (min): 2,66m

<div><div>PBPROJEKT</div><div>PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA, ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl</div></div>					
TEMAT RYSUNKU		Rzut 1 piętra, Sala Rady Wydziału, instalacja elektryczna i audiowizualna - stan istniejący			
ZADANIE		Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie			
INWESTOR		Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin			
ETAP		PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		ELEKTRYCZNA			
PROJEKTANT		mgr inż. Przemysław Baduchowski		<div></div> <div>podpis:</div>	
UPRAWNIENIA		upr. bud. nr LUB/0254/POOE/12			
NR RYS.	ARK.	SKALA	FORMAT	DATA	NR STRONY
E2	1/1	1:50	A3	06.2021	



<div><div>PBPROJEKT</div><div>PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl</div></div>					
TEMAT RYSUNKU		Schemat blokowy instalacji audiowizualnej - stan istniejący			
ZADANIE		Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie			
INWESTOR		Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin			
ETAP		PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		ELEKTRYCZNA			
PROJEKTANT		mgr inż. Przemysław Baduchowski		<div></div> <div>podpis:</div>	
UPRAWNIENIA		upr. bud. nr LUB/0254/POOE/12			
NR RYS.	ARK.	SKALA	FORMAT	DATA	NR STRONY
E3	1/1	-	A3	06.2021	

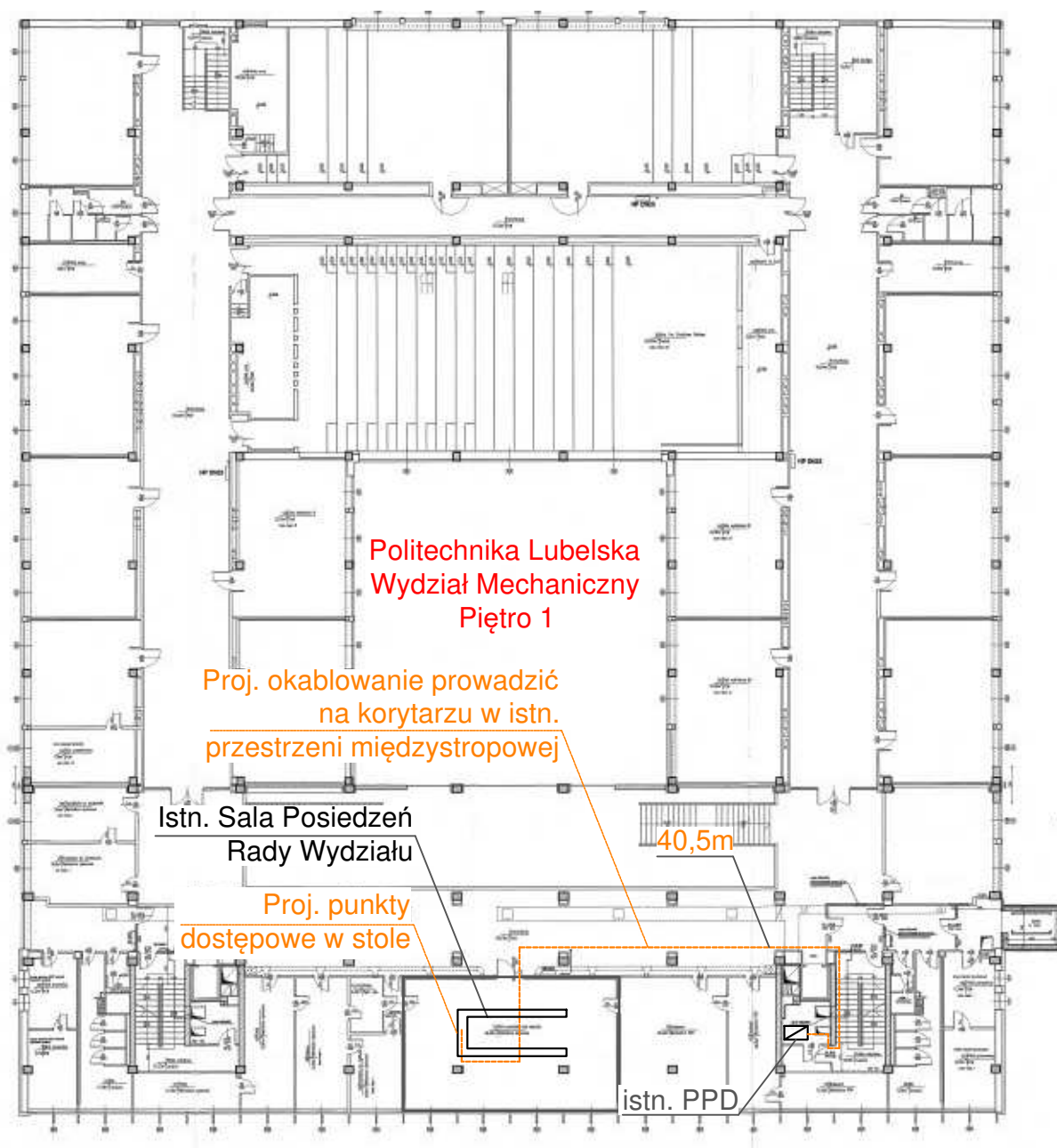


Obudowa Rack 19", szerokość - 600mm 15U

Wypożyczenie Szafy AV RACK 19" 15U:

1. Jednostka centralna Neets Tango
2. Zestaw przełącznikowy
3. Switch 4-portowy
4. Przedwzmacniacz miksujący Neets preamifre
5. Jednostka systemu dyskusyjnego BXB B EDC 1051
6. Matryca DSP 8x8 DRM-880 LAN
7. Wzmacniacz 8-kanalowy PA-1850D
8. Listwa zasilająca 230V

PBPROJEKT PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl					
TEMAT RYSUNKU		Szafa rack AV widok - stan istniejący			
ZADANIE		Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie			
INWESTOR		Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin			
ETAP		PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		ELEKTRYCZNA			
PROJEKTANT		mgr inż. Przemysław Baduchowski		_____ podpis:	
UPRAWNIENIA		upr. bud. nr LUB/0254/POOE/12			
NR RYS.	ARK.	SKALA	FORMAT	DATA	NR STRONY
E4	1/1	-	A4	06.2021	



PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl

TEMAT
RYSUNKU

Rzut 1 piętra - plan trasy instalacji LAN

ZADANIE

Dokumentacja techniczna wykonania systemu
multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM
(pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie

INWESTOR

Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin

ETAP

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA

ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT

mgr inż.
Przemysław Baduchowski

UPRAWNIENIA

upr. bud. nr
LUB/0254/POOE/12

podpis:

NR RYS.

ARK.

SKALA

FORMAT

DATA

NR STRONY

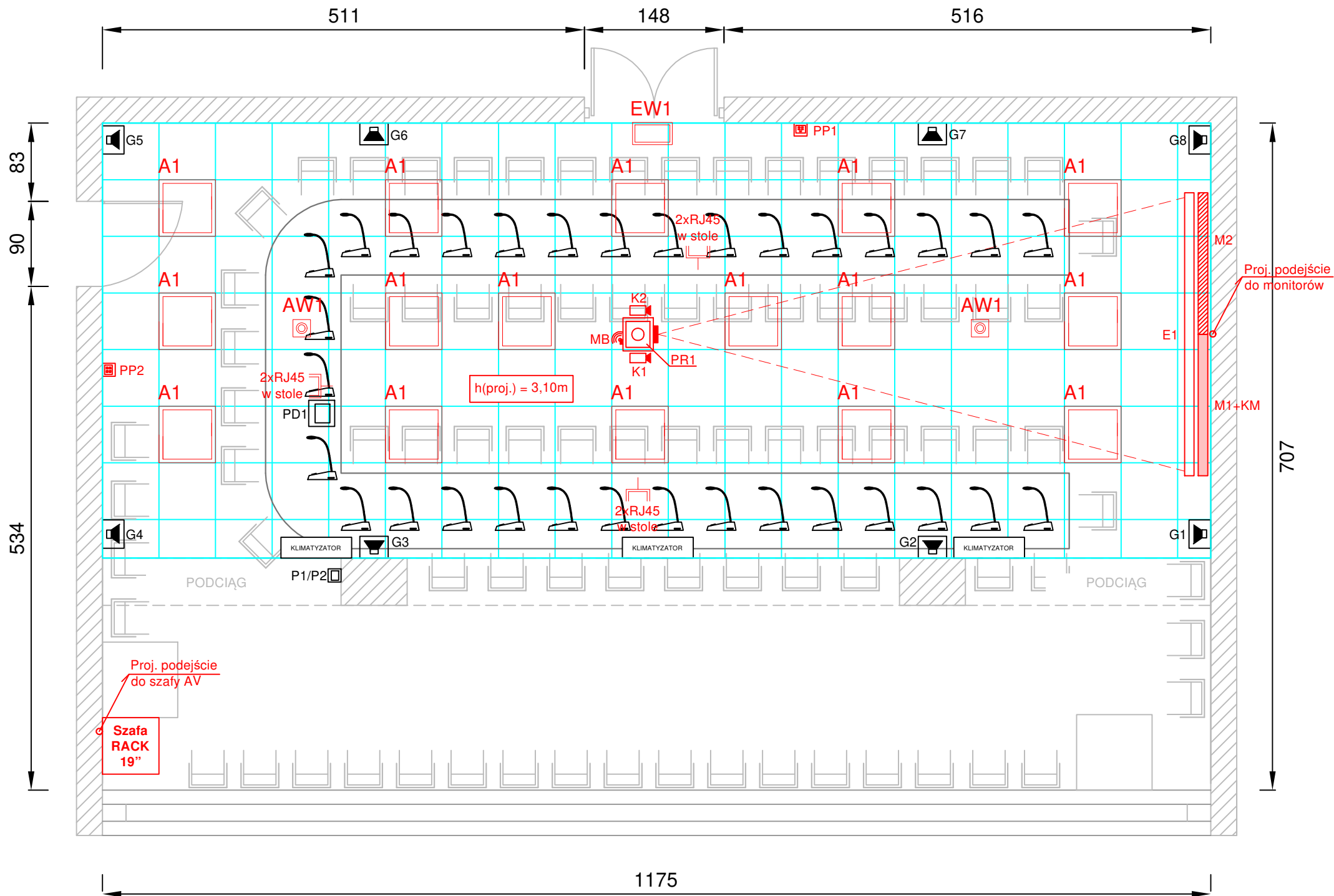
E5

1/1

-

A4

06.2021



LEGENDA OZNACZEŃ:	
A1	Oprawa oświetleniowa uniwersalny panel ze źródłem LED o temperaturze barwowej 4000K, korpus aluminiowy o wym. 600x600, przesłona opalizowana PLX lub mikroprzysłonowa MPRM, możliwość montażu w sufitach podwieszanych 600x600, wskaźnik oddawania barw CRI>80, klasa ryzyka, sterowanie DALI, fotobiologicznego (PN-EN 62471) RG0, stopień ochrony IP20
AW1	Oprawa oświetlenia awaryjnego 1h, źródło światła LED 3W, montaż natynkowy lub w sufitach podwieszanych, świadectwo dopuszczenia CNBOP, tryb pracy "na ciemno", optyka dedykowana wąsko- lub szerokostrumieniowa autotest, IP41
EW1	Podświetlany wewnętrznie znak bezpieczeństwa jednostronny, źródło światła LED 2W, oprawa natynkowa, korpus wykonany z poliwęglanu, świadectwo dopuszczenia CNBOP, autotest, IP44, odległość rozpoznawania znaku 20m
2xRJ45	Zestaw gniazdowy - 2xRJ45
PR1	PR1 - Projektor
PP2	PP2 - Panel przyciskowy 8P
PP1	PP1 - Panel przyciskowy 5P
K1	K1 - Kamera IP USB (RS232)
K2	K2 - Kamera ZWK
MB	MB - Moduł prezentacji bezprzewodowej
E1	E1 - Ekran projekcyjny
M1+KM	M1+KM - Monitor do wideokonferencji 75" + wbudowany komputer
M2	M2 - Monitor interaktywny 75"

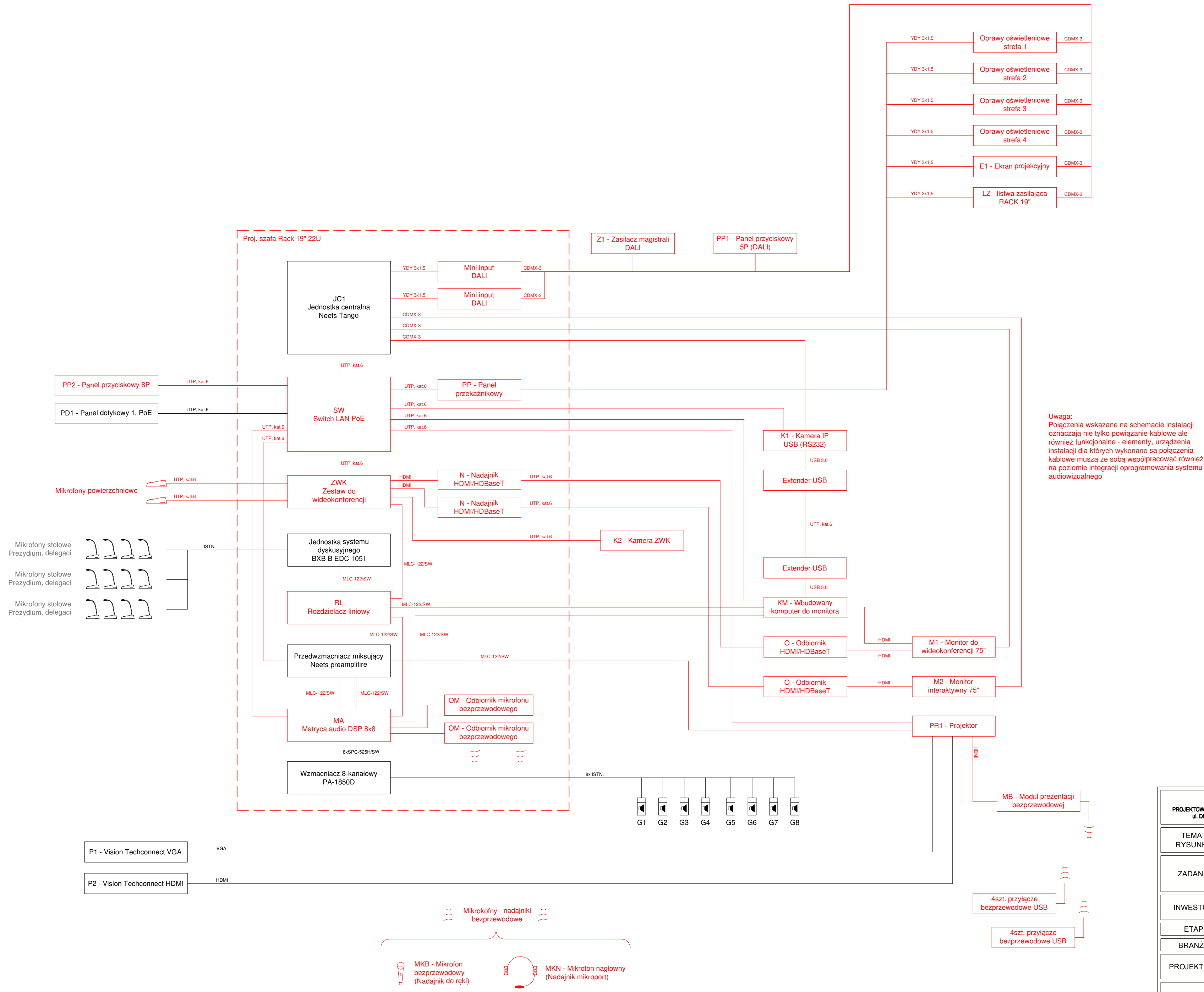
	Projektowany sufit podwieszany modułowy 600x600
--	---

ISTNIEJĄCE WYPOSAŻONE PRZEWIDZANE DO DALSZEJ EKSPLOATACJI:

G1-G8	istn. głośniki
istn. mikrofony	
P1/P2	istn. Vision Techconnect VGA/Vision Techconnect HDMI
PD1	Panel dotykowy 1, PoE

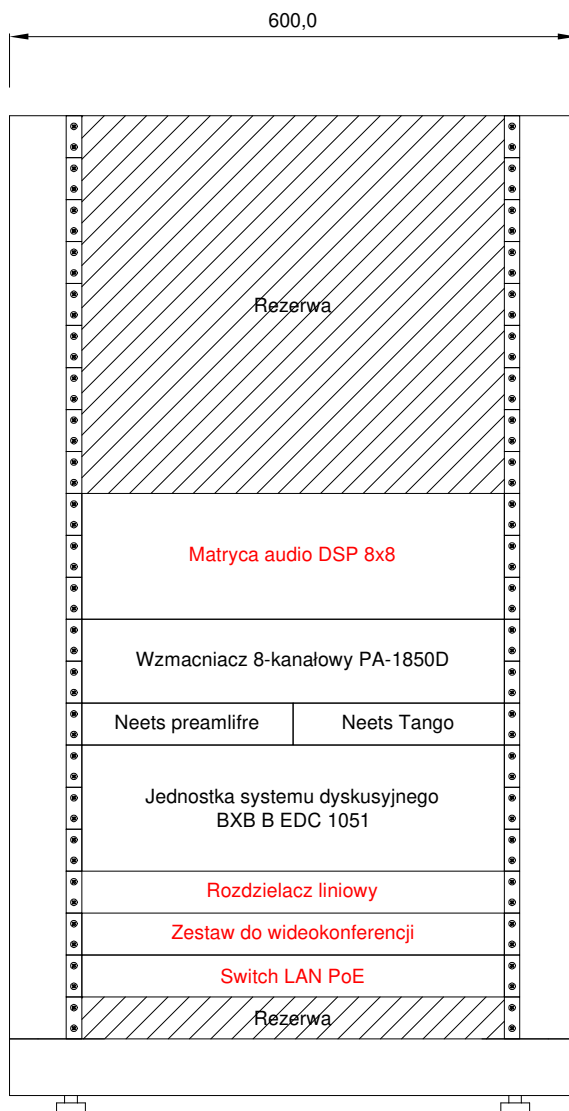
UWAGI DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ:	
1	Instalację elektryczną i audiowizualną układać w sposób bezkolizyjny z innymi instalacjami
2	Przewody i kable w obiekcie należy układać wg PN-HD 60364-5-52
3	Przewody i kable muszą posiadać atesty w zakresie klasyfikacji reakcji na ogień (Dyrektywa CPR). Klasa uzależniona od miejsca instalacji
4	Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu: Samoczynne wyłączenie zasilania
5	Sposób wykonania zasilień urządzeń AV skoordynować na roboczo podczas wykonywania prac
6	Główne ciągi instalacyjne instalacji elektrycznych wykonywać po wyznaczeniu lokalizacji montażu urządzeń AV
7	Przejścia instalacji elektrycznych o średnicy większej niż 4cm przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego budynku muszą posiadać klasę odporności ogniowej (REI) wymaganą dla tych elementów. Każde wykonane przejście powinno być zaopatrzone w tabliczkę identyfikacyjną. Lokalizację poszczególnych przejść umieścić na dokumentacji powykonawczej

<div><div>PB</div><div>PROJEKT</div></div> <div>PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA, ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA</div> <div>ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl</div>					
TEMAT RYSUNKU		Rzut 1 piętra, Sala Rady Wydziału, instalacja elektryczna i audiowizualna - stan projektowany			
ZADANIE		Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie			
INWESTOR		Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin			
ETAP		PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		ELEKTRYCZNA			
PROJEKTANT		mgr inż. Przemysław Bałuchowski		<div></div> <div>podpis:</div>	
UPRAWNIENIA		upr. bud. nr LUB/0254/POOE/12			
NR RYS.	ARK.	SKALA	FORMAT	DATA	NR STRONY
E6	1/1	1:50	297x600	06.2021	



Uwaga:
Połączenia wskazane na schemacie instalacji oznaczają nie tylko powiązanie kablowe ale również funkcjonalne - elementy, urządzenia instalacji dla których wykonane są połączenia kablowe muszą ze sobą współpracować również na poziomie integracji oprogramowania systemu audiowizualnego

<div><div>PBPROJEKT</div><div>PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA, ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA</div><div>ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl</div></div>					
TEMAT RYSUNKU		Schemat blokowy instalacji audiowizualnej - stan projektowany			
ZADANIE		Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie			
INWESTOR		Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin			
ETAP		PROJEKT WYKONAWCZY			
BRANŻA		ELEKTRYCZNA			
PROJEKTANT		mgr inż. Przemysław Baduchowski		_____ podpis:	
UPRAWNIENIA		upr. bud. nr LUB/0254/POOE/12			
NR RYS.	ARK.	SKALA	FORMAT	DATA	NR STRONY
E7	1/1	-	A2	06.2021	



Obudowa Rack 19", szerokość - 600mm 22U

Projektowane wyposażenie Szafy AV RACK 19" 22U:

1. Matryca audio DSP 8x8
2. Rozdzielacz liniowy
3. Zestaw do wideokonferencji
4. Switch LAN PoE
5. Panel przełącznikowy
6. Mini input DALI (x2)
7. Nadanik HDMI/HDBaseT (x2)
8. Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego (x2)

Szafę AV wyposażać w elementy ułatwiające prowadzenie kabli i montaż urządzeń:

- półki rack
- uchwyty kablowe (prowadnice) pionowe i poziome
- śruby montażowe

PBPROJEKT

PROJEKTOWANIE, NADZORY, BUDOWA. ENERGETYKA, TELETECHNIKA, TELEKOMUNIKACJA
ul. Długa 5, lok. 141-142, 20-346 Lublin, Tel. 574 001 545, biuro@pbprojekt.lublin.pl

TEMAT RYSUNKU	Szafa rack AV widok - stan projektowany				
ZADANIE	Dokumentacja techniczna wykonania systemu multimedialnego w sali posiedzeń Rady Wydziału WM (pok. 107) przy ul. Nadbystrzyckiej 36 w Lublinie				
INWESTOR	Politechnika Lubelska ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin				
ETAP	PROJEKT WYKONAWCZY				
BRANŻA	ELEKTRYCZNA				
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Baduchowski			<div>_____</div> <div>podpis:</div>	
UPRAWNIENIA	upr. bud. nr LUB/0254/POOE/12				
NR RYS.	ARK.	SKALA	FORMAT	DATA	NR STRONY
E8	1/1	-	A4	06.2021	