

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

Zawartość

1.	Przedmiot opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Charakterystyka ogólna.	3
4.	Zasilanie elektroenergetyczne	3
5.	Rozdzielnice odbiorcze	4
5.1.	Rozdzielnica TP-1.1	4
5.2	Rozdzielnica TP-1	4
6.	Instalacja odbiorcza	4
6.1	Instalacja odbiorcza	4
6.2	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	5
6.3	Gniazda wtyczkowe oraz zasilanie rolet.....	5
6.4	Instalacja wentylacji	6
6.6	Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej	6
7	Ochrona przeciwprzepięciowa	6
8	Instalacja odgromowa.	6
9	Instalacja sieci strukturalnej.....	7
10	Instalacja multimedialna.....	7
10.1	System prezentacji obrazów i pisma	7
10.1.1.	Projektor i ekran.....	7
10.1.2.	Urządzenia przełączające i nagłośnienie	7
10.2	System nagłośnienia	7
11	Sposób czytania instalacji elektrycznych na rzutach.....	8
12	Uwagi końcowe	8

E-01 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ –RZUT SALI

E-02 PLAN INSTALACJI GNIAZD -RZUT SALI

E-03 PLAN INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ –RZUT SALI

E-04 PLAN INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ –ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

E-05 ROZDZIELNICA TP-1.1 SCHEMAT

E-06 PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ –RZUT DACHU

E-07 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ –OPIS RYSUNKÓW

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych remontu pomieszczenia nr.4 (Sali wykładowej) w budynku D, UAM przy ul. Szamarzewskiego 89 w Poznaniu.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno – budowlany,
- projekt aranżacji wnętrz,
- inwentaryzacja terenu,
- obowiązujące przepisy.

3. Charakterystyka ogólna.

Zakres remontowanych instalacji obejmuje:

Instalację elektryczną:

- oświetlenie ogólne pomieszczenia,
- oświetlenie awaryjne,
- gniazda ogólnego użytku,
- gniazda sieci gwarantowanej,
- zasilanie rolet,
- zasilanie urządzeń multimedialnych,
- zasilanie urządzeń wentylacyjnych,
- rozdzielnicę TP-1.1,
- rozbudowę rozdzielnicy RG,
- rozbudowę rozdzielnicy TP-1
- rozbudowę instalacji odgromowej

Instalację teletechniczną

- sieć strukturalną
- instalację multimedialną

4. Zasilanie elektroenergetyczne

Budynek D zasilony jest zalicznikowo linią kablową nN-0,4kV wprowadzoną ze złącza

kablowo-pomiarowego do rozdzielnic RG w budynku. Rozdzielnica główna RG stanowi centralny punkt rozdziału energii dla budynku. Podrozdzielnię TP-1.1 należy zasilić z rozdzielnic głównej RG wyprowadzić linię zasilającą przewodem YDY 5x6mm² z wolnego pola. Ponadto dla zasilania urządzeń wentylacyjnych na dachu (centrala wentylacyjna, 2x agregat) należy wyprowadzić linie zasilające kablem 2xYKY 5x6mm² oraz YKY 5x10mm² z wolnych pól rezerwowych rozdzielni RG.

5. Rozdzielnice odbiorcze

5.1. Rozdzielnica TP-1.1

Stanowić będzie punkt zasilania pomieszczenia Sali nr 4 w budynku D. Rozdzielnicę TP-1.1 proponuje się zabudować obok rozdzielni RG, wykonać w oparciu o katalog HAGER lub LEGRAND jako natynkową. Zasilanie rozdzielnic wykonać przewodami YDY 5x6mm² układanymi na drabince kablowej. Usytuowanie rozdzielnic pokazane zostało na rzutach.

W rozdzielnicach TP-1.1 zaprojektowano następujące pola:

- Zasilające
- Odptywowe obwodów oświetleniowych
- Odptywowe obwodów gniazd wtykowych ogólnych
- Odptywowe obwodów gniazd dedykowanych
- Odptywowe obwodu zasilania multimediami

5.2 Rozdzielnica TP-1

Rozdzielnica TP-1 (istniejąca) stanowi punkt zasilania obwodów oświetleniowych oraz gniazd pomieszczeń przyziemia. Z tejże rozdzielnic planuje się zasilić obwód oświetlenia oraz gniazda ogólnego w pomieszczeniu rozdzielni głównej. W związku z powyższym dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego oraz gniazd należy w wolnym polu (w przypadku gniazd za wyłącznikiem różnicowo prądowym) zabudować 2x wyłącznik nadmiarowo prądowy typu S301 B16 oraz zasilić w/w odbiorniki.

6. Instalacja odbiorcza

6.1 Instalacja odbiorcza

Dla remontowanej sali przewidziano:

- Obwody 1-faz gniazd wtykowych
- Obwód 1-faz rolet
- Obwód 1-faz oświetlenia
- Obwód 1-faz zasilania urządzeń multimedialnych

W remontowanym pomieszczeniu przewiduje się zastosowanie opraw z lampami LED montowanymi

na konstrukcji sufitu podwieszanego. Oprawy będą załączane za pomocą: łączników instalacyjnych, przycisków.

Łączniki montować należy na wysokości 1,4m od podłogi.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami z lampami LED o barwie 840. Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rysunku nr E-01 natomiast opis opraw oraz legendę na rys. E-07.

Instalację zaprojektowano przewodami opisanymi na schematach zasilania, z żyłami oznaczonymi i izolacją 750V, prowadzonymi pod tynkiem oraz w natynkowo w przestrzeni międzysufitowej.

Należy stosować osprzęt podtynkowy z wyjątkiem pomieszczeń o zwiększonej wilgotności (techniczne), gdzie stosować osprzęt bryzgoodporny.

6.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku przewidziano oświetlenie awaryjne. Oprawa oświetleniowa typu LED oznaczona na rysunku „AW0” wyposażać należy w moduł awaryjny 1h. Pracować ona będzie w trybie dwufunkcyjnym. W trybie podstawowym zasilone z sieci, natomiast w trybie awaryjnym zasilone będzie z baterii zabudowanej w oprawie. Oświetlenie awaryjne wykonać należy za pomocą opraw oświetleniowych oznaczonych na rysunku.

6.3 Gniazda wtyczkowe oraz zasilanie rolet.

W remontowanym pomieszczeniu przewidziano gniazda wtyczkowe jednofazowe 230 V ogólnego przeznaczenia oraz gniazda z kluczem DATA w katedrze. Instalacje gniazd wtyczkowych wykonać należy przewodem YDY 3x2,5 mm².

Plan instalacji gniazd wtyczkowych, w poszczególnych pomieszczeniach pokazano na rysunku nr E.02.

Stosować osprzęt:

-serii VENA prod. KOS p/t

We wnękach okiennych przewidziano montaż wydzielonego obwodu dla zasilania rolet. Sterowanie załączeniem rolet odbywać się będzie za pomocą łączników żaluzjowych montowanych w katedrze.

W pomieszczeniu technicznym (centrala wentylacyjna) należy osprzęt wtykowy lub natynkowy o stopniu ochrony IP44.

Gniazda ze stykiem ochronnym o ile nie podano inaczej na rysunku, montować na wys. 0,3 m od podłogi.

natomiast w pomieszczeniach gdzie zastosowano sufity podwieszone kable układać w rurkach.

Przekroje przewodów nie mogą być mniejsze niż:

- 2,5mm² dla obwodów siłowych i gniazd wtykowych

Minimalne napięcie znamionowe izolacji winno wynosić:

- 300/500V dla obwodów o napięciu mniejszym od 50V,
- 450/750V dla obwodów siłowych i oświetleniowych,
- 1000V dla kabli;

6.4 Instalacja wentylacji

Centrala wentylacyjna oraz agregaty zlokalizowane zostaną na dachu budynku. Centrala zasilona zostanie bezpośrednio z rozdzielnic RG głównej budynku -kablem YKY 5x10mm². Sterowanie wentylacją w obiekcie nie jest zakresem niniejszego opracowania. Natomiast agregaty wentylacyjne UU43U oraz UU49U zasilony dwoma kablami typu YKY 5x6mm² również wyprowadzonymi z pól rezerwowych rozdzielni RG. Całość linii zasilających urządzenia wentylacyjne prowadzić w szachcie instalacyjnym mocując paskami do drabinki kablowej.

Automatyka sterowania wentylacją winna być dostarczona przez dostawcę. Niniejsze opracowanie dotyczy jedynie doprowadzenia zasilania do centrali wentylacyjnej. W pomieszczeniu centrali wentylacyjnej należy wykonać system połączeń wyrównawczych dodatkowych, do którego należy przyłączyć przewodem LY 6mm²:

- metalowe instalacje i urządzenia centrali wentylacyjnej
- inne urządzenia metalowe np. ościeżnicę drzwiową

6.6 Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej

Nowoprojektowaną instalację w pomieszczeniach prowadzić należy pod tynkiem -ściany oraz natynkowo w przestrzeni sufitowej. Całość okablowania na suficie w pomieszczeniu sali prowadzić w rurkach instalacyjnych kolor (ciemno szary) mocując do uchwyty instalacyjnych tego samego koloru.

Przekroje kabli i przewodów dobrano z uwzględnieniem dopuszczalnych spadków napięć oraz dopuszczalnego prądu ciągłego.

Zastosowano kable i przewody miedziane w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750 V typu, YDY o przekrojach 1,5 mm²; 2,5 mm²; 6,0 mm²; 10,0 mm²

7 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zabezpieczenie instalacji przed przepięciami zastosować należy w rozdzielniczy TP-1.1 należy zainstalować ochronniki klasy II typu C, DG M TNS CI 275 nr. 952 401 produkcji DEHN.

8 Instalacja odgromowa.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Zwody poziome na dachu stanowi drut FeZn fi 8 na izolowanych wspornikach dachowych. Przewody odprowadzające stanowi drut FeZn fi 8 ułożony w warstwie ociepleniowej budynku, stanowi połączenie uziomu ze zwodami poziomymi na dachu budynku. Nowoprojektowane urządzenia wentylacyjne zainstalowane na dachu, należy chronić iglicami odgromowymi AL h=3m o wysokości dostosowanej do wymiarów urządzeń. Dodatkowo należy wykonać połączenia drutem FeZn fi 8 wszystkich iglic odgromowych z istniejącą instalacją zwodów poziomych na dachu.

9 Instalacja sieci strukturalnej

Od istniejących gniazd sieci strukturalnej na ścianie należy przedłużyć odcinki przewodem UTP 4x2x0,5 PVC kat. 5 / w rurze RG 21mm p/t kończąc w katedrze dwoma modułowymi gniazdami Keystone RJ45 w ramce montowanymi w kanale instalacyjnym.

10 Instalacja multimedialna

10.1 System prezentacji obrazów i pisma

10.1.1. Projektor i ekran

W sali przewidziano montaż projektora multimedialnego o parametrach nie gorszych niż Sony CH 370 o sile światła 5000 lumenów i rozdzielczości WUXGA (1920x1200), wyposażonym w funkcję lens shift. Projektor zostanie zamontowany na uchwycie sufitowym mocowanym do stropu.

Obraz będzie wyświetlany na elektrycznie rozwijanym ekranie Adeo Elegance 250 z czarnymi ramkami i powierzchnią VisionWhiteProBE. Format wyświetlanych obrazów 16:10. Powierzchnia robocza: 240x150cm. Ekran rozwijany będzie automatycznie po uruchomieniu projektora multimedialnego. W pobliżu projektora należy zainstalować sterownik opuszczający ekran po wykryciu zwiększonego poboru prądu przez uruchomiony projektor.

10.1.2. Urządzenia przełączające i nagłośnienie

Wybór źródeł wizyjnych i fonicznych odbywać się będzie poprzez automatyczny przełącznik i skaler sygnałów video Crestron HD-MD-400. Montowany pod blatem stołu przełącznik jest urządzeniem umożliwiającym wybór źródła wizyjnego spośród trzech gniazd HDMI i analogowego VGA wraz z fonią, skalowanie sygnałów wizyjnych do zadanej rozdzielczości i transmisję na dużą odległość w standardzie HDBaseT. Przy projektorze zlokalizowany zostanie odbiornik sygnału z wyjściem HDMI, RS-232 oraz analogowym wyjściem audio przesyłającym na wzmacniacz zdekodowany sygnał dźwiękowy.

Po podłączeniu źródła obrazu (np. notebook) system automatycznie włączy projektor, wybierze odpowiednie wejście sygnału oraz opuści ekran.

10.2 System nagłośnienia

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

odtworzenie dźwięku towarzyszącego obrazowi.

Sygnał audio z odbiornika Crestron zamontowanego przy projektorze zostanie podany na wzmacniacz instalacyjny Ecler CA-40 z funkcją auto stan-by. Wzmacniacz zasila dwa głośniki naścienne typu APART Mask 6.

Wykaz urządzeń:

Rodzaj	Typ referencyjny	ilość
Ekran elektryczny	Adeo Motorized Elegance 250 z	1

	czarnymi ramkami VW Pro	
Projektor multimedialny	SONY CH-370	1
Uchwyt do projektora		1
Wzmacniacz instalacyjny	ECLER CA-40	1
Głośniki sufitowe	APART Mask 6	2
Automatyczny przełącznik z wbudowanym skalerem, sterownik - zestaw	Crestron HD-MD-400	1
Sterownik do ekranu	Avers Beta Triger	1
Uchylne przyłącze sygnałowe montowane w blacie wykonane z anodyzowanego aluminium	THT JS 210	1

11 Sposób czytania instalacji elektrycznych na rzutach

- instalacja oświetleniowa
- T: -oznaczenie oprawy
O: -rozdzielnica i nr obwodu zasilającego oprawę
W: -nr wyłącznika
-
- Instalacja gniazd wtykowych
- O: -rozdzielnica i nr obwodu zasilającego gniazdo wtykowe
H: -wysokość montowania gniazda

12 Uwagi końcowe

1. Instalacje elektryczne należy wykonać jako wtykowe oraz natynkowe układane w rurkach instalacyjnych.
2. Nie wykorzystane otwory dla przewodów w oprawach oświetleniowych lub w odgałęźnikach instalacyjnych należy zasklepić.
3. Przewody przechodzące przez ściany budynku należy prowadzić w rurkach ochronnych.
4. Trasy przewodów i kabli powinny przebiegać pionowo i poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów.
5. Podczas układania przewodów i kabli należy zwrócić uwagę na ich minimalne promienie gięcia.
6. Osprzęt bryzgoszczelny osadzić w tynku za wyjątkiem pomieszczeń zaznaczonych na rysunkach.
7. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać następujących zasad:
 - stosować prawidłową kolorystykę przewodów:
 - a) przewody neutralne - kolor jasnoniebieski,

- b) przewody ochronne - kombinacja barwy żółtej i zielonej,
- przewód neutralny musi być izolowany w taki sposób jak przewody robocze,
 - żył o izolacji w kolorze niebieskim lub kombinacji kolorów żółtego i zielonego nie wolno stosować jako żyły roboczej.

Opracował: mgr inż. M. Ryczkowski

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

Zawartość

1.	Przedmiot opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Charakterystyka ogólna.	3
4.	Zasilanie elektroenergetyczne	3
5.	Rozdzielnice odbiorcze	4
5.1.	Rozdzielnica TP-1.1	4
5.2	Rozdzielnica TP-1	4
6.	Instalacja odbiorcza	4
6.1	Instalacja odbiorcza	4
6.2	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	5
6.3	Gniazda wtyczkowe oraz zasilanie rolet.....	5
6.4	Instalacja wentylacji	6
6.6	Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej	6
7	Ochrona przeciwprzepięciowa	6
8	Instalacja odgromowa.	6
9	Instalacja sieci strukturalnej.....	7
10	Instalacja multimedialna.....	7
10.1	System prezentacji obrazów i pisma	7
10.1.1.	Projektor i ekran.....	7
10.1.2.	Urządzenia przełączające i nagłośnienie	7
10.2	System nagłośnienia	7
11	Sposób czytania instalacji elektrycznych na rzutach.....	8
12	Uwagi końcowe	8

E-01 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ –RZUT SALI

E-02 PLAN INSTALACJI GNIAZD -RZUT SALI

E-03 PLAN INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ –RZUT SALI

E-04 PLAN INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ –ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

E-05 ROZDZIELNICA TP-1.1 SCHEMAT

E-06 PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ –RZUT DACHU

E-07 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ –OPIS RYSUNKÓW

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych remontu pomieszczenia nr.4 (Sali wykładowej) w budynku D, UAM przy ul. Szamarzewskiego 89 w Poznaniu.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno – budowlany,
- projekt aranżacji wnętrz,
- inwentaryzacja terenu,
- obowiązujące przepisy.

3. Charakterystyka ogólna.

Zakres remontowanych instalacji obejmuje:

Instalację elektryczną:

- oświetlenie ogólne pomieszczenia,
- oświetlenie awaryjne,
- gniazda ogólnego użytku,
- gniazda sieci gwarantowanej,
- zasilanie rolet,
- zasilanie urządzeń multimedialnych,
- zasilanie urządzeń wentylacyjnych,
- rozdzielnicę TP-1.1,
- rozbudowę rozdzielnicy RG,
- rozbudowę rozdzielnicy TP-1
- rozbudowę instalacji odgromowej

Instalację teletechniczną

- sieć strukturalną
- instalację multimedialną

4. Zasilanie elektroenergetyczne

Budynek D zasilony jest zalicznikowo linią kablową nN-0,4kV wprowadzoną ze złącza

kablowo-pomiarowego do rozdzielnic RG w budynku. Rozdzielnica główna RG stanowi centralny punkt rozdziału energii dla budynku. Podrozdzielnię TP-1.1 należy zasilić z rozdzielnic głównej RG wyprowadzić linię zasilającą przewodem YDY 5x6mm² z wolnego pola. Ponadto dla zasilania urządzeń wentylacyjnych na dachu (centrala wentylacyjna, 2x agregat) należy wyprowadzić linie zasilające kablem 2xYKY 5x6mm² oraz YKY 5x10mm² z wolnych pól rezerwowych rozdzielni RG.

5. Rozdzielnice odbiorcze

5.1. Rozdzielnica TP-1.1

Stanowić będzie punkt zasilania pomieszczenia Sali nr 4 w budynku D. Rozdzielnicę TP-1.1 proponuje się zabudować obok rozdzielni RG, wykonać w oparciu o katalog HAGER lub LEGRAND jako natynkową. Zasilanie rozdzielnic wykonać przewodami YDY 5x6mm² układanymi na drabince kablowej. Usytuowanie rozdzielnic pokazane zostało na rzutach.

W rozdzielnicach TP-1.1 zaprojektowano następujące pola:

- Zasilające
- Odpywowe obwodów oświetleniowych
- Odpywowe obwodów gniazd wtykowych ogólnych
- Odpywowe obwodów gniazd dedykowanych
- Odpywowe obwodu zasilania multimediami

5.2 Rozdzielnica TP-1

Rozdzielnica TP-1 (istniejąca) stanowi punkt zasilania obwodów oświetleniowych oraz gniazd pomieszczeń przyziemia. Z tejże rozdzielnic planuje się zasilić obwód oświetlenia oraz gniazda ogólnego w pomieszczeniu rozdzielni głównej. W związku z powyższym dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego oraz gniazd należy w wolnym polu (w przypadku gniazd za wyłącznikiem różnicowo prądowym) zabudować 2x wyłącznik nadmiarowo prądowy typu S301 B16 oraz zasilić w/w odbiorniki.

6. Instalacja odbiorcza

6.1 Instalacja odbiorcza

Dla remontowanej sali przewidziano:

- Obwody 1-faz gniazd wtykowych
- Obwód 1-faz rolet
- Obwód 1-faz oświetlenia
- Obwód 1-faz zasilania urządzeń multimedialnych

W remontowanym pomieszczeniu przewiduje się zastosowanie opraw z lampami LED montowanymi

na konstrukcji sufitu podwieszanego. Oprawy będą załączane za pomocą: łączników instalacyjnych, przycisków.

Łączniki montować należy na wysokości 1,4m od podłogi.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami z lampami LED o barwie 840. Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rysunku nr E-01 natomiast opis opraw oraz legendę na rys. E-07.

Instalację zaprojektowano przewodami opisanymi na schematach zasilania, z żyłami oznaczonymi i izolacją 750V, prowadzonymi pod tynkiem oraz w natynkowo w przestrzeni międzysufitowej.

Należy stosować osprzęt podtynkowy z wyjątkiem pomieszczeń o zwiększonej wilgotności (techniczne), gdzie stosować osprzęt bryzgoodporny.

6.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku przewidziano oświetlenie awaryjne. Oprawa oświetleniowa typu LED oznaczona na rysunku „AW0” wyposażać należy w moduł awaryjny 1h. Pracować ona będzie w trybie dwufunkcyjnym. W trybie podstawowym zasilone z sieci, natomiast w trybie awaryjnym zasilone będzie z baterii zabudowanej w oprawie. Oświetlenie awaryjne wykonać należy za pomocą opraw oświetleniowych oznaczonych na rysunku.

6.3 Gniazda wtyczkowe oraz zasilanie rolet.

W remontowanym pomieszczeniu przewidziano gniazda wtyczkowe jednofazowe 230 V ogólnego przeznaczenia oraz gniazda z kluczem DATA w katedrze. Instalacje gniazd wtyczkowych wykonać należy przewodem YDY 3x2,5 mm².

Plan instalacji gniazd wtyczkowych, w poszczególnych pomieszczeniach pokazano na rysunku nr E.02.

Stosować osprzęt:

-serii VENA prod. KOS p/t

We wnękach okiennych przewidziano montaż wydzielonego obwodu dla zasilania rolet. Sterowanie załączeniem rolet odbywać się będzie za pomocą łączników żaluzjowych montowanych w katedrze.

W pomieszczeniu technicznym (centrala wentylacyjna) należy osprzęt wtykowy lub natynkowy o stopniu ochrony IP44.

Gniazda ze stykiem ochronnym o ile nie podano inaczej na rysunku, montować na wys. 0,3 m od podłogi.

natomiast w pomieszczeniach gdzie zastosowano sufity podwieszone kable układać w rurkach.

Przekroje przewodów nie mogą być mniejsze niż:

- 2,5mm² dla obwodów siłowych i gniazd wtykowych

Minimalne napięcie znamionowe izolacji winno wynosić:

- 300/500V dla obwodów o napięciu mniejszym od 50V,
- 450/750V dla obwodów siłowych i oświetleniowych,
- 1000V dla kabli;

6.4 Instalacja wentylacji

Centrala wentylacyjna oraz agregaty zlokalizowane zostaną na dachu budynku. Centrala zasilona zostanie bezpośrednio z rozdzielnic RG głównej budynku -kablem YKY 5x10mm². Sterowanie wentylacją w obiekcie nie jest zakresem niniejszego opracowania. Natomiast agregaty wentylacyjne UU43U oraz UU49U zasilony dwoma kablami typu YKY 5x6mm² również wyprowadzonymi z pól rezerwowych rozdzielni RG. Całość linii zasilających urządzenia wentylacyjne prowadzić w szachcie instalacyjnym mocując paskami do drabinki kablowej.

Automatyka sterowania wentylacją winna być dostarczona przez dostawcę. Niniejsze opracowanie dotyczy jedynie doprowadzenia zasilania do centrali wentylacyjnej. W pomieszczeniu centrali wentylacyjnej należy wykonać system połączeń wyrównawczych dodatkowych, do którego należy przyłączyć przewodem LY 6mm²:

- metalowe instalacje i urządzenia centrali wentylacyjnej
- inne urządzenia metalowe np. ościeżnicę drzwiową

6.6 Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej

Nowoprojektowaną instalację w pomieszczeniach prowadzić należy pod tynkiem -ściany oraz natynkowo w przestrzeni sufitowej. Całość okablowania na suficie w pomieszczeniu sali prowadzić w rurkach instalacyjnych kolor (ciemno szary) mocując do uchwyty instalacyjnych tego samego koloru.

Przekroje kabli i przewodów dobrano z uwzględnieniem dopuszczalnych spadków napięć oraz dopuszczalnego prądu ciągłego.

Zastosowano kable i przewody miedziane w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750 V typu, YDY o przekrojach 1,5 mm²; 2,5 mm²; 6,0 mm²; 10,0 mm²

7 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zabezpieczenie instalacji przed przepięciami zastosować należy w rozdzielniczy TP-1.1 należy zainstalować ochronniki klasy II typu C, DG M TNS CI 275 nr. 952 401 produkcji DEHN.

8 Instalacja odgromowa.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Zwody poziome na dachu stanowi drut FeZn fi 8 na izolowanych wspornikach dachowych. Przewody odprowadzające stanowi drut FeZn fi 8 ułożony w warstwie ociepleniowej budynku, stanowi połączenie uziomu ze zwodami poziomymi na dachu budynku. Nowoprojektowane urządzenia wentylacyjne zainstalowane na dachu, należy chronić iglicami odgromowymi AL h=3m o wysokości dostosowanej do wymiarów urządzeń. Dodatkowo należy wykonać połączenia drutem FeZn fi 8 wszystkich iglic odgromowych z istniejącą instalacją zwodów poziomych na dachu.

9 Instalacja sieci strukturalnej

Od istniejących gniazd sieci strukturalnej na ścianie należy przedłużyć odcinki przewodem UTP 4x2x0,5 PVC kat. 5 / w rurze RG 21mm p/t kończąc w katedrze dwoma modułowymi gniazdami Keystone RJ45 w ramce montowanymi w kanale instalacyjnym.

10 Instalacja multimedialna

10.1 System prezentacji obrazów i pisma

10.1.1. Projektor i ekran

W sali przewidziano montaż projektora multimedialnego o parametrach nie gorszych niż Sony CH 370 o sile światła 5000 lumenów i rozdzielczości WUXGA (1920x1200), wyposażonym w funkcję lens shift. Projektor zostanie zamontowany na uchwycie sufitowym mocowanym do stropu.

Obraz będzie wyświetlany na elektrycznie rozwijanym ekranie Adeo Elegance 250 z czarnymi ramkami i powierzchnią VisionWhiteProBE. Format wyświetlanych obrazów 16:10. Powierzchnia robocza: 240x150cm. Ekran rozwijany będzie automatycznie po uruchomieniu projektora multimedialnego. W pobliżu projektora należy zainstalować sterownik opuszczający ekran po wykryciu zwiększonego poboru prądu przez uruchomiony projektor.

10.1.2. Urządzenia przełączające i nagłośnienie

Wybór źródeł wizyjnych i fonicznych odbywać się będzie poprzez automatyczny przełącznik i skaler sygnałów video Crestron HD-MD-400. Montowany pod blatem stołu przełącznik jest urządzeniem umożliwiającym wybór źródła wizyjnego spośród trzech gniazd HDMI i analogowego VGA wraz z fonią, skalowanie sygnałów wizyjnych do zadanej rozdzielczości i transmisję na dużą odległość w standardzie HDBaseT. Przy projektorze zlokalizowany zostanie odbiornik sygnału z wyjściem HDMI, RS-232 oraz analogowym wyjściem audio przesyłającym na wzmacniacz zdekodowany sygnał dźwiękowy.

Po podłączeniu źródła obrazu (np. notebook) system automatycznie włączy projektor, wybierze odpowiednie wejście sygnału oraz opuści ekran.

10.2 System nagłośnienia

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

odtworzenie dźwięku towarzyszącego obrazowi.

Sygnał audio z odbiornika Crestron zamontowanego przy projektorze zostanie podany na wzmacniacz instalacyjny Ecler CA-40 z funkcją auto stan-by. Wzmacniacz zasila dwa głośniki naścienne typu APART Mask 6.

Wykaz urządzeń:

Rodzaj	Typ referencyjny	ilość
Ekran elektryczny	Adeo Motorized Elegance 250 z	1

	czarnymi ramkami VW Pro	
Projektor multimedialny	SONY CH-370	1
Uchwyt do projektora		1
Wzmacniacz instalacyjny	ECLER CA-40	1
Głośniki sufitowe	APART Mask 6	2
Automatyczny przełącznik z wbudowanym skalerem, sterownik - zestaw	Crestron HD-MD-400	1
Sterownik do ekranu	Avers Beta Triger	1
Uchylne przyłącze sygnałowe montowane w blacie wykonane z anodyzowanego aluminium	THT JS 210	1

11 Sposób czytania instalacji elektrycznych na rzutach

- instalacja oświetleniowa

T: -oznaczenie oprawy

O: -rozdzielnica i nr obwodu zasilającego oprawę

W: -nr wyłącznika

- Instalacja gniazd wtykowych

O: -rozdzielnica i nr obwodu zasilającego gniazdo wtykowe

H: -wysokość montowania gniazda

12 Uwagi końcowe

1. Instalacje elektryczne należy wykonać jako wtykowe oraz natynkowe układane w rurkach instalacyjnych.
2. Nie wykorzystane otwory dla przewodów w oprawach oświetleniowych lub w odgałęźnikach instalacyjnych należy zasklepić.
3. Przewody przechodzące przez ściany budynku należy prowadzić w rurkach ochronnych.
4. Trasy przewodów i kabli powinny przebiegać pionowo i poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów.
5. Podczas układania przewodów i kabli należy zwrócić uwagę na ich minimalne promienie gięcia.
6. Osprzęt bryzgoszczelny osadzić w tynku za wyjątkiem pomieszczeń zaznaczonych na rysunkach.
7. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać następujących zasad:
 - stosować prawidłową kolorystykę przewodów:
 - a) przewody neutralne - kolor jasnoniebieski,

- b) przewody ochronne - kombinacja barwy żółtej i zielonej,
- przewód neutralny musi być izolowany w taki sposób jak przewody robocze,
 - żył o izolacji w kolorze niebieskim lub kombinacji kolorów żółtego i zielonego nie wolno stosować jako żyły roboczej.

Opracował: mgr inż. M. Ryczkowski

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

Zawartość

1.	Przedmiot opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Charakterystyka ogólna.	3
4.	Zasilanie elektroenergetyczne	3
5.	Rozdzielnice odbiorcze	4
5.1.	Rozdzielnica TP-1.1	4
5.2	Rozdzielnica TP-1	4
6.	Instalacja odbiorcza	4
6.1	Instalacja odbiorcza	4
6.2	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	5
6.3	Gniazda wtyczkowe oraz zasilanie rolet.....	5
6.4	Instalacja wentylacji	6
6.6	Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej	6
7	Ochrona przeciwprzepięciowa	6
8	Instalacja odgromowa.	6
9	Instalacja sieci strukturalnej.....	7
10	Instalacja multimedialna.....	7
10.1	System prezentacji obrazów i pisma	7
10.1.1.	Projektor i ekran.....	7
10.1.2.	Urządzenia przełączające i nagłośnienie	7
10.2	System nagłośnienia	7
11	Sposób czytania instalacji elektrycznych na rzutach.....	8
12	Uwagi końcowe	8

E-01 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ –RZUT SALI

E-02 PLAN INSTALACJI GNIAZD -RZUT SALI

E-03 PLAN INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ –RZUT SALI

E-04 PLAN INSTALACJI MULTIMEDIALNEJ –ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ

E-05 ROZDZIELNICA TP-1.1 SCHEMAT

E-06 PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ –RZUT DACHU

E-07 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ –OPIS RYSUNKÓW

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych remontu pomieszczenia nr.4 (Sali wykładowej) w budynku D, UAM przy ul. Szamarzewskiego 89 w Poznaniu.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno – budowlany,
- projekt aranżacji wnętrz,
- inwentaryzacja terenu,
- obowiązujące przepisy.

3. Charakterystyka ogólna.

Zakres remontowanych instalacji obejmuje:

Instalację elektryczną:

- oświetlenie ogólne pomieszczenia,
- oświetlenie awaryjne,
- gniazda ogólnego użytku,
- gniazda sieci gwarantowanej,
- zasilanie rolet,
- zasilanie urządzeń multimedialnych,
- zasilanie urządzeń wentylacyjnych,
- rozdzielnicę TP-1.1,
- rozbudowę rozdzielnicy RG,
- rozbudowę rozdzielnicy TP-1
- rozbudowę instalacji odgromowej

Instalację teletechniczną

- sieć strukturalną
- instalację multimedialną

4. Zasilanie elektroenergetyczne

Budynek D zasilony jest zalicznikowo linią kablową nN-0,4kV wprowadzoną ze złącza

kablowo-pomiarowego do rozdzielnic RG w budynku. Rozdzielnica główna RG stanowi centralny punkt rozdziału energii dla budynku. Podrozdzielnię TP-1.1 należy zasilić z rozdzielnic głównej RG wyprowadzić linię zasilającą przewodem YDY 5x6mm² z wolnego pola. Ponadto dla zasilania urządzeń wentylacyjnych na dachu (centrala wentylacyjna, 2x agregat) należy wyprowadzić linie zasilające kablem 2xYKY 5x6mm² oraz YKY 5x10mm² z wolnych pól rezerwowych rozdzielni RG.

5. Rozdzielnice odbiorcze

5.1. Rozdzielnica TP-1.1

Stanowic będzie punkt zasilania pomieszczenia Sali nr 4 w budynku D. Rozdzielnicę TP-1.1 proponuje się zabudować obok rozdzielni RG, wykonać w oparciu o katalog HAGER lub LEGRAND jako natynkową. Zasilanie rozdzielnic wykonać przewodami YDY 5x6mm² układanymi na drabince kablowej. Usytuowanie rozdzielnic pokazane zostało na rzutach.

W rozdzielnicach TP-1.1 zaprojektowano następujące pola:

- Zasilające
- Odpywowe obwodów oświetleniowych
- Odpywowe obwodów gniazd wtykowych ogólnych
- Odpywowe obwodów gniazd dedykowanych
- Odpywowe obwodu zasilania multimediami

5.2 Rozdzielnica TP-1

Rozdzielnica TP-1 (istniejąca) stanowi punkt zasilania obwodów oświetleniowych oraz gniazd pomieszczeń przyziemia. Z tejże rozdzielnic planuje się zasilić obwód oświetlenia oraz gniazda ogólnego w pomieszczeniu rozdzielni głównej. W związku z powyższym dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego oraz gniazd należy w wolnym polu (w przypadku gniazd za wyłącznikiem różnicowo prądowym) zabudować 2x wyłącznik nadmiarowo prądowy typu S301 B16 oraz zasilić w/w odbiorniki.

6. Instalacja odbiorcza

6.1 Instalacja odbiorcza

Dla remontowanej sali przewidziano:

- Obwody 1-faz gniazd wtykowych
- Obwód 1-faz rolet
- Obwód 1-faz oświetlenia
- Obwód 1-faz zasilania urządzeń multimedialnych

W remontowanym pomieszczeniu przewiduje się zastosowanie opraw z lampami LED montowanymi

na konstrukcji sufitu podwieszanego. Oprawy będą załączane za pomocą: łączników instalacyjnych, przycisków.

Łączniki montować należy na wysokości 1,4m od podłogi.

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zaprojektowano oprawami z lampami LED o barwie 840. Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rysunku nr E-01 natomiast opis opraw oraz legendę na rys. E-07.

Instalację zaprojektowano przewodami opisanymi na schematach zasilania, z żyłami oznaczonymi i izolacją 750V, prowadzonymi pod tynkiem oraz w natynkowo w przestrzeni międzysufitowej.

Należy stosować osprzęt podtynkowy z wyjątkiem pomieszczeń o zwiększonej wilgotności (techniczne), gdzie stosować osprzęt bryzgoodporny.

6.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku przewidziano oświetlenie awaryjne. Oprawa oświetleniowa typu LED oznaczona na rysunku „AW0” wyposażać należy w moduł awaryjny 1h. Pracować ona będzie w trybie dwufunkcyjnym. W trybie podstawowym zasilone z sieci, natomiast w trybie awaryjnym zasilone będzie z baterii zabudowanej w oprawie. Oświetlenie awaryjne wykonać należy za pomocą opraw oświetleniowych oznaczonych na rysunku.

6.3 Gniazda wtyczkowe oraz zasilanie rolet.

W remontowanym pomieszczeniu przewidziano gniazda wtyczkowe jednofazowe 230 V ogólnego przeznaczenia oraz gniazda z kluczem DATA w katedrze. Instalacje gniazd wtyczkowych wykonać należy przewodem YDY 3x2,5 mm².

Plan instalacji gniazd wtyczkowych, w poszczególnych pomieszczeniach pokazano na rysunku nr E.02.

Stosować osprzęt:

-serii VENA prod. KOS p/t

We wnękach okiennych przewidziano montaż wydzielonego obwodu dla zasilania rolet. Sterowanie załączeniem rolet odbywać się będzie za pomocą łączników żaluzjowych montowanych w katedrze.

W pomieszczeniu technicznym (centrala wentylacyjna) należy osprzęt wtykowy lub natynkowy o stopniu ochrony IP44.

Gniazda ze stykiem ochronnym o ile nie podano inaczej na rysunku, montować na wys. 0,3 m od podłogi.

natomiast w pomieszczeniach gdzie zastosowano sufity podwieszone kable układać w rurkach.

Przekroje przewodów nie mogą być mniejsze niż:

- 2,5mm² dla obwodów siłowych i gniazd wtykowych

Minimalne napięcie znamionowe izolacji winno wynosić:

- 300/500V dla obwodów o napięciu mniejszym od 50V,
- 450/750V dla obwodów siłowych i oświetleniowych,
- 1000V dla kabli;

6.4 Instalacja wentylacji

Centrala wentylacyjna oraz agregaty zlokalizowane zostaną na dachu budynku. Centrala zasilona zostanie bezpośrednio z rozdzielnic RG głównej budynku -kablem YKY 5x10mm². Sterowanie wentylacją w obiekcie nie jest zakresem niniejszego opracowania. Natomiast agregaty wentylacyjne UU43U oraz UU49U zasilony dwoma kablami typu YKY 5x6mm² również wyprowadzonymi z pól rezerwowych rozdzielni RG. Całość linii zasilających urządzenia wentylacyjne prowadzić w szachcie instalacyjnym mocując paskami do drabinki kablowej.

Automatyka sterowania wentylacją winna być dostarczona przez dostawcę. Niniejsze opracowanie dotyczy jedynie doprowadzenia zasilania do centrali wentylacyjnej. W pomieszczeniu centrali wentylacyjnej należy wykonać system połączeń wyrównawczych dodatkowych, do którego należy przyłączyć przewodem LY 6mm²:

- metalowe instalacje i urządzenia centrali wentylacyjnej
- inne urządzenia metalowe np. ościeżnicę drzwiową

6.6 Sposób prowadzenia instalacji elektrycznej

Nowoprojektowaną instalację w pomieszczeniach prowadzić należy pod tynkiem -ściany oraz natynkowo w przestrzeni sufitowej. Całość okablowania na suficie w pomieszczeniu sali prowadzić w rurkach instalacyjnych kolor (ciemno szary) mocując do uchwyty instalacyjnych tego samego koloru.

Przekroje kabli i przewodów dobrano z uwzględnieniem dopuszczalnych spadków napięć oraz dopuszczalnego prądu ciągłego.

Zastosowano kable i przewody miedziane w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750 V typu, YDY o przekrojach 1,5 mm²; 2,5 mm²; 6,0 mm²; 10,0 mm²

7 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zabezpieczenie instalacji przed przepięciami zastosować należy w rozdzielniczy TP-1.1 należy zainstalować ochronniki klasy II typu C, DG M TNS CI 275 nr. 952 401 produkcji DEHN.

8 Instalacja odgromowa.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Zwody poziome na dachu stanowi drut FeZn fi 8 na izolowanych wspornikach dachowych. Przewody odprowadzające stanowi drut FeZn fi 8 ułożony w warstwie ociepleniowej budynku, stanowi połączenie uziomu ze zwodami poziomymi na dachu budynku. Nowoprojektowane urządzenia wentylacyjne zainstalowane na dachu, należy chronić iglicami odgromowymi AL h=3m o wysokości dostosowanej do wymiarów urządzeń. Dodatkowo należy wykonać połączenia drutem FeZn fi 8 wszystkich iglic odgromowych z istniejącą instalacją zwodów poziomych na dachu.

9 Instalacja sieci strukturalnej

Od istniejących gniazd sieci strukturalnej na ścianie należy przedłużyć odcinki przewodem UTP 4x2x0,5 PVC kat. 5 / w rurze RG 21mm p/t kończąc w katedrze dwoma modułowymi gniazdami Keystone RJ45 w ramce montowanymi w kanale instalacyjnym.

10 Instalacja multimedialna

10.1 System prezentacji obrazów i pisma

10.1.1. Projektor i ekran

W sali przewidziano montaż projektora multimedialnego o parametrach nie gorszych niż Sony CH 370 o sile światła 5000 lumenów i rozdzielczości WUXGA (1920x1200), wyposażonym w funkcję lens shift. Projektor zostanie zamontowany na uchwycie sufitowym mocowanym do stropu.

Obraz będzie wyświetlany na elektrycznie rozwijanym ekranie Adeo Elegance 250 z czarnymi ramkami i powierzchnią VisionWhiteProBE. Format wyświetlanych obrazów 16:10. Powierzchnia robocza: 240x150cm. Ekran rozwijany będzie automatycznie po uruchomieniu projektora multimedialnego. W pobliżu projektora należy zainstalować sterownik opuszczający ekran po wykryciu zwiększonego poboru prądu przez uruchomiony projektor.

10.1.2. Urządzenia przełączające i nagłośnienie

Wybór źródeł wizyjnych i fonicznych odbywać się będzie poprzez automatyczny przełącznik i skaler sygnałów video Crestron HD-MD-400. Montowany pod blatem stołu przełącznik jest urządzeniem umożliwiającym wybór źródła wizyjnego spośród trzech gniazd HDMI i analogowego VGA wraz z fonią, skalowanie sygnałów wizyjnych do zadanej rozdzielczości i transmisję na dużą odległość w standardzie HDBaseT. Przy projektorze zlokalizowany zostanie odbiornik sygnału z wyjściem HDMI, RS-232 oraz analogowym wyjściem audio przesyłającym na wzmacniacz zdekodowany sygnał dźwiękowy.

Po podłączeniu źródła obrazu (np. notebook) system automatycznie włączy projektor, wybierze odpowiednie wejście sygnału oraz opuści ekran.

10.2 System nagłośnienia

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

odtworzenie dźwięku towarzyszącego obrazowi.

Sygnał audio z odbiornika Crestron zamontowanego przy projektorze zostanie podany na wzmacniacz instalacyjny Ecler CA-40 z funkcją auto stan-by. Wzmacniacz zasila dwa głośniki naścienne typu APART Mask 6.

Wykaz urządzeń:

Rodzaj	Typ referencyjny	ilość
Ekran elektryczny	Adeo Motorized Elegance 250 z	1

	czarnymi ramkami VW Pro	
Projektor multimedialny	SONY CH-370	1
Uchwyt do projektora		1
Wzmacniacz instalacyjny	ECLER CA-40	1
Głośniki sufitowe	APART Mask 6	2
Automatyczny przełącznik z wbudowanym skalerem, sterownik - zestaw	Crestron HD-MD-400	1
Sterownik do ekranu	Avers Beta Triger	1
Uchylne przyłącze sygnałowe montowane w blacie wykonane z anodyzowanego aluminium	THT JS 210	1

11 Sposób czytania instalacji elektrycznych na rzutach

- instalacja oświetleniowa
- T: -oznaczenie oprawy
O: -rozdzielnica i nr obwodu zasilającego oprawę
W: -nr wyłącznika
-
- Instalacja gniazd wtykowych
- O: -rozdzielnica i nr obwodu zasilającego gniazdo wtykowe
H: -wysokość montowania gniazda

12 Uwagi końcowe

1. Instalacje elektryczne należy wykonać jako wtykowe oraz natynkowe układane w rurkach instalacyjnych.
2. Nie wykorzystane otwory dla przewodów w oprawach oświetleniowych lub w odgałęźnikach instalacyjnych należy zasklepić.
3. Przewody przechodzące przez ściany budynku należy prowadzić w rurkach ochronnych.
4. Trasy przewodów i kabli powinny przebiegać pionowo i poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów.
5. Podczas układania przewodów i kabli należy zwrócić uwagę na ich minimalne promienie gięcia.
6. Osprzęt bryzgoszczelny osadzić w tynku za wyjątkiem pomieszczeń zaznaczonych na rysunkach.
7. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać następujących zasad:
 - stosować prawidłową kolorystykę przewodów:
 - a) przewody neutralne - kolor jasnoniebieski,

- b) przewody ochronne - kombinacja barwy żółtej i zielonej,
- przewód neutralny musi być izolowany w taki sposób jak przewody robocze,
 - żył o izolacji w kolorze niebieskim lub kombinacji kolorów żółtego i zielonego nie wolno stosować jako żyły roboczej.

Opracował: mgr inż. M. Ryczkowski