SPIS ZAWAROŚCI PROJEKTU

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
Wa-87/02 Jacek Paweł Łuczak.
Zaświadczenie z Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Bud. Maz/IE/5325/02.

Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
St-755/89 Piotr Paweł Grabowski.
Zaświadczenie z Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Bud. Maz/IE/0648/01.

OPIS TECHNICZNY 3
I. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA 3
1.0 Przedmiot opracowania 3
1.1 Projekt opracowano na podstawie: 3
1.2 Zakres projektu 3
1.2.1 W instalacjach elektrycznych: 3
1.2.2 W instalacjach teletechnicznych: 3
II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA 3
2.1 Zasilanie 3
2.2 Instalacja oświetlenia wewnętrznego 4
2.3 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i zasilania urządzeń multimedialnych 4
2.4 Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 5
2.5 Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze, ochrona przepięciowa 5
IV. UWAGI OGÓLNE 5
3. Zabezpieczenia p.poż. przewodów i kabli 5
4. Przepisy prawne 6
III CZĘŚĆ TELETECHNICZNA 8
3.1 Instalacja prezentacji multimedialnych i nagłośnienia 8
3.2 Instalacja sieci strukturalnej 8
4.0 Uwagi ogólne 8
5.0 Przepisy prawne 8

II. BILANS MOCY ORAZ OBLICZENIA LINII ZASILAJĄCYCH

III. SPIS RYSUNKÓW

E-0	OZNACZENIA I UWAGI	
E-1	SCHEMAT ZASILANIA	
E-2	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	1:20
E-3	PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ	1:20
E-4	PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	1:20
E-5	SCHEMAT TABLICY TE1	
E-6	SCHEMAT TABLICY TAk	
E-7	SCHEMAT BLOKOWY STEROWANIA OŚWIETLENIEM	
E-8	SCHEMAT BLOKOWY SIECI STRUKTURALNEJ	

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

1.0 Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych aranżacji sali senatu z zapleczem i pokojem spotkań w budynku Uniwersytetu Muzycznego Fryderyka Chopina przy ul. Okólnik 2 w Warszawie.

1.1 Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia,
- uzgodnień z Inwestorem,
- inwentaryzacji dla potrzeb projektu,
- projektów wykonawczego architektonicznego,
- projektu wykonawczego instalacji sanitarnych,
- obowiązujących przepisów i norm.

1.2 Zakres projektu

Projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie:

1.2.1 W instalacjach elektrycznych:

- zasilania od istniejącej tablicy piętrowej,
- instalacja oświetlenia: ogólnego i awaryjnego,
- instalacje zasilania gniazdek ogólnych i multimedialnych,
- instalacje zasilania urządzeń technologicznych aneksu kuchennego,
- instalacje zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- instalacja ochrony od porażeń, instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona przepięciowa.

1.2.2 W instalacjach teletechnicznych:

- instalację prezentacji multimedialnych i nagłośnienia,
- instalację sieci strukturalnej.

II. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

2.1 Zasilanie

Stan istniejący

Istniejące gniazda elektryczne, oprawy oświetleniowe, wypusty wraz z instalacją elektryczną w nowo aranżowanych pomieszczeniach budynku należy zdemontować.

Stan projektowany

Parametry energetyczne stanu projektowanego (zgodnie z bilansem):
moc zainstalowana Pz = 36kW,
moc szczytowa Pszcz = 18kW.
Zmiana aranżacji pomieszczeń nie powoduje zwiększenia przydziału mocy dla budynku.

W miejsce demontowanych urządzeń kuchnii i stołówki zasilone będą nowe urządzenia elektryczne.
Dla potrzeb zasilania nowych pomieszczeń zaprojektowano nową tablicę elektryczną TE1.
Tablica TE1 zasilona będzie linią kablową YLYżo 5x16mm2 z istniejącej tablicy elektrycznej piętrowej TE. W tablicy TE należy dobudować rozłącznik bezpiecznikowy 3-faz. 125A i wyposażyć do we wkładki bezpiecznikowe 40A o charakterystyce gL.
Z tablicy TE1 wyprowadzone zostaną przewody do zasilenia: tablicy aneksu kuchennego TAk, tablicy zasilająco-sterowniczej centrali wentylacyjnej N1/W1, urządzeń klimatyzacyjnych, opraw oświetleniowych gniazd itp.
Dla potrzeb zasilania urządzeń aneksu kuchennego zaprojektowano odrębną tablicę TAk.

Projektowane tablice elektryczne wyposażone będą w pięć szyn L1, L2, L3, N, PE.
Przystosowane do pracy sieci w układzie TN-S.

Sposób zasilenia aranżowanych pomieszczeń pokazany został na rys. E-1.

2.2 Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Minimalne średnie natężenia oświetlenia w pomieszczeniach będą zgodne z PN-EN 12464-1:2003.
Instalacja oświetlenia zaprojektowana będzie przewodami YDYżo 1,5mm2/ 750V układanymi w rurkach pod tynkiem, w pomieszczeniach wyposażonych w stropy podwieszone w rurkach instalacyjnych na uchwytach.
Na drogach ewakuacji zaprojektowano oprócz oświetlenia ogólnego oświetlenie awaryjne.
Zaprojektowano oprawy będą wyposażone w dwugodzinne moduły awaryjne.

Opisy opraw oświetleniowych podane zostały na rys. E-0. Oprawy oświetleniowe zaprojektowano zgodnie z projektem architektury wnętrz.

Poziomy minimalnych średnich natężeń oświetlenia w pomieszczeniach:
- przedsionek - 100lx;
- sale konferencyjne - 500lx;
- aneks kuchenny - 200lx;

Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się łącznikami oświetleniowymi, w pomieszczeniu sali obrad poprzez panel oświetleniowy – sterownik systemu „dali".
Urządzenia systemu „dali" zamontowane będą w tablicy TE1.
Schemat sterowania oświetleniem w pomieszczeniu Sali obrad przedstawiony jest na rys. E-7.

Na drogach ewakuacji zaprojektowane będzie oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

Drogi ewakuacyjne będą wyposażone w oprawy awaryjne ewakuacyjne o czasie pracy awaryjnej co najmniej 2h, zapewniające natężenie światła min. 1 lx.

2.3 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i zasilania urządzeń multimedialnych

Zasilanie gniazd wtyczkowych wykonane będzie przewodami YDYżo 3x2,5mm2 o izolacji 750V układanymi w rurkach instalacyjnych p.t. a nad stropem podwieszanych w rurkach instalacyjnych na uchwytach.
Obwody multimedialne będą z zabezpieczeniami w tablicy TE1 z charakterystyką A.

2.4 Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Podłączenie urządzeń wykonać zgodnie z ich DTR. Centrala wentylacyjna dostarczona będzie w kpl. z własną tablicą zasilająco-sterowniczą. Projekt obejmuje jedynie zasilanie ww. tablicy.
Przewody i kable zasilające należy prowadzić w rurkach instalacyjnych:
- do centrali wentylacyjnej wzdłuż kanałów wentylacyjnych;
- do agregatu klimatyzacyjnego na dachu wzdłuż rurociągów freonowych.

2.5 Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze, ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przewiduje się samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA.
Izolacja przewodów skrajnych powinna mieć kolor brązowy lub czarny, przewodów N niebieski, Przewodów PE żółto – zielony.
Wszystkie projektowane linie zasilające spełniają warunek ochrony przed dotykiem pośrednim , wymagającym dla w.l.z. wyłączenia zwarcia w czasie nie przekraczającym 5 sek. zaś dla obwodów odbiorczych: 3-faz. 0,4sek i 1-faz. 0,2 sek.
Skuteczność ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem.
W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej zastosowane będą dwa stopnie ochrony.
Pierwszy stopień ochrony przeciwprzepięciowej typ „B" dla ograniczenia przepięć do wartości 3 ÷ 4 kV należy zastosować komplet odgromników w rozdzielnicy głównej budynku instalując je między przewodami fazowymi z ziemią oraz między przewodem naturalnym a ziemią (układ TN-S).
Drugi stopień ochrony typ „C" należy zainstalować dla ograniczenia przepięcia do 1 - 1,5 kV.
Ochronniki te zainstalowane będą w tablicy TE1 i TAk.

IV. UWAGI OGÓLNE

1. Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

2. Wszystkie materiały instalacyjne: tablice, rozdzielnice, oprawy oświetleniowe ewakuacyjne kierunkowe i oprawy wyposażone w moduły awaryjne muszą mieć niezbędne atesty i dopuszczenia na rynek polski.

3. Zabezpieczenia p.poż. przewodów i kabli

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego oraz w pozostałych ścianach i stropach o odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 będą wykonane w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.

4. Przepisy prawne

- √ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- √ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75),
  z późniejszymi zmianami.
- √ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
- √ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 marca 2007 r. (Dz. U. z 2007r. Nr 49 poz. 330) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- √ Dz. U. Nr 121 z 16.06.2003r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, z późniejszymi zmianami Dz. Ust. Nr 119 poz. 998 z 16 lipca 2009r.

Polskie normy instalacje elektryczne:

PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo . Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych .Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych .
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetężeniowym .
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed obniżeniem napięcia .
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo .Postanowienia ogólne . Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym .
PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona przed przepięciami .Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi .

PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo . Środki ochrona przed prądem przetężeniowym .
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych . Ochrona przeciwpożarowa .
PN-HD 60364-5-51:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Postanowienia ogólne .
PN-HD 60364-5-53:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Uziemienia i przewody ochronne .
PN-HD 60364-5-56:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Instalacje bezpieczeństwa .
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Aparatura rozdzielcza i sterownicza . Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia .
PN-91/E-05010	Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych .
PN-E-05033:1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Oprzewodowanie .
PN-EN 1264-1:2003	Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
PN-EN 1838: 2005	Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
PN-EN 60598-1: 2007	Oprawy oświetleniowe – Cześć 1: Wymagania ogólne i badania
PN-EN 60598-2-22: 2004	Oprawy oświetleniowe – Cześć 2-22: Wymagania szczegółowe Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

III CZĘŚĆ TELETECHNICZNA

W instalacjach teletechnicznych przewiduje się:
- instalację prezentacji multimedialnych i nagłośnienia,
- instalację sieci strukturalnej.

3.1 Instalacja prezentacji multimedialnych i nagłośnienia

W sali obrad oraz w sali rozmów zaprojektowano ekrany projekcyjne i projektory. Ekrany projekcyjne i projektory w obu salach ukryte będą w przestrzeni nad stropem podwieszanym, zgodnie z projektem architektury wnętrz. Przy projektorach należy zamontować dodatkowe wentylatorki chłodzące z termostatami np. tj. stosowane przy obudowach komputerowych. Szczegóły wykonania podane zostaną w trybie nadzoru autorskiego.

Sterowanie urządzeniami odbywać się będzie radiowo poprzez pilota, a w sali obrad radiowo i przez system „dali".

W sali obrad zaprojektowano system nagłośnienia. Urządzenia centralne systemu umieszczone będą w szafie rack 19". Wykaz urządzeń podano na rys. E-0.
W suficie podwieszanym zamontowane będą głośniki 24W, z rozdziałem na dwie linie głośnikowe.

3.2 Instalacja sieci strukturalnej

Przyłącze sieci logicznej należy wykonać od istniejącego lokalnego punktu dystrybucyjnego zlokalizowanego w korytarzu nad stropem podwieszanym. Przyłącze wykonać przewodami UTP 4x2x0,5/ kat. 6.
Nowy lokalny punkt dystrybucyjny LPD1 zaprojektowano w sali obrad. LPD1 umieszczony będzie w szafie nagłośnienia AV.
Od LPD1 do gniazd logicznych wyprowadzone zostaną przewody UTP 4x2x0,5/kat. 6.
Sposób wykonania instalacji przedstawiony został na rys. E-8.

4.0 Uwagi ogólne

1. Wszystkie instalacje teletechniczne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Wszystkie materiały instalacyjne muszą mieć niezbędne atesty i dopuszczenia na rynek polski.

5.0 Przepisy prawne

- √ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi poprawkami .
- √ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75), z późniejszymi zmianami.
- √ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).

√ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 marca 2007 r. (Dz. U. z 2007r. Nr 49 poz. 330) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

√ Dz. U. Nr 121 z 16.06.2003r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, z późniejszymi zmianami Dz. Ust. Nr 119 poz. 998 z 16 lipca 2009r.

- PN-93/E-08390 – systemy alarmowe.

- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz. 1. Specyfikacja i zapewnienie jakości.

- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz. 2. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

- PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Cz. 3. Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.

- PN-EN 50346 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.

- PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.