

PROJEKT BUDOWLANY

TOM V

Branża elektryczna

Urząd Miasta Częstochowy
ul. Śląska 11/13
42-217 Częstochowa
(AAB-2)

TEMAT: Przebudowa segmentów F i G budynku głównego Politechniki Częstochowskiej

ADRES OBIEKTU: 42-200 Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 73
Nr dz. 17/9, 17/21, obr. 41B

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Firma Usługowa „GAWŁOWSKI”
Gawłowski Piotr
42-221 Częstochowa, ul. Biała 7

ZAMAWIAJĄCY: Politechnika Częstochowska

ADRES ZAMAWIAJĄCEGO: 42-200 Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji – zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Instalacja elektryczna
 - 4.1 Linie zasilające i tablice rozdzielcze
 - 4.2 Oświetlenie podstawowe
 - 4.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
 - 4.4 Instalacja gniazd 230V i siłowe
 - 4.5 Instalacja p. poż.
5. Instalacja odgromowa
6. Instalacja teletechniczna
7. Instalacja audio-video

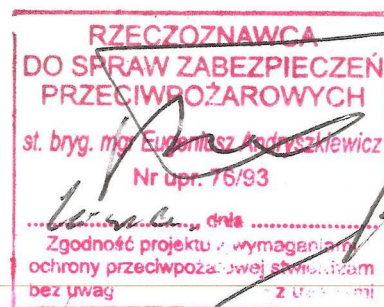
II. Część rysunkowa

1. Rys. 1 – Rzut parteru - instalacje elektryczne
2. Rys. 2 – Rzut I piętra - instalacje elektryczne
3. Rys. 3 – Rzut II piętra - instalacje elektryczne
4. Rys. 4 – Rzut dachu- instalacja odgromowa
5. Rys. 5 - schemat ideowy zasilania
6. Rys. 6 - .schemat ideowy tablicy T1
7. Rys. 7 - .schemat ideowy tablicy T2
8. Rys. 8 - .schemat ideowy tablicy T3
9. Rys. 9 - .schemat ideowy tablicy T4
10. Rys. 10 - .schemat ideowy tablicy T5
11. Rys. 11 - .schemat ideowy tablicy T6

III. Informacja BIOZ

Urząd Miasta Częstochowy
Wydział Administracji Architektoniczno-Budowlanej
Załącznik nr 4

do decyzji nr 14AB-I 6740.4.55.2012 z dnia 18-08-2012



mgr inż. Elżbieta Perzyńska Uprawnienia Budowlane Nr 332/KI/74 do sporządzania projektów i kierowania i nadzorowania robotami w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń	mgr inż. Tomasz Cieplak UPRAWNIENIA BUDOWLANE bez ograniczeń do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Decyzja nr 22/02
mgr inż. Elżbieta Perzyńska upr. 332/KI/74	mgr inż. Tomasz Cieplak upr. Decyzja nr 22/02

DATA OPRACOWANIA : Lipiec 2012r.

OPIS TECHNICZNY

Urząd Miasta Częstochowy
ul. Świerka 10/13
42-217 Częstochowa
(AAB-2)

1. Podstawa opracowania:

- Opracowanie architektoniczne i opracowania branżowe
- Uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa segmentów F i G **budynku** głównego Politechniki Częstochowskiej, przy ul. Dąbrowskiego 73 - **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

3..Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek zasilany jest spoza układu pomiarowego liniami kablowymi wprowadzonymi do złącz kablowych. Istniejące zasilanie należy pozostawić bez zmian.

Pozostałe instalacje elektryczne w budynku należy zdemonstrować, ze względu na stopień zużycia oraz uwzględniając fakt, że nie spełniają one wymogów aktualnych przepisów i norm.

Przebudowa budynku związana jest z wyburzeniami oraz budową nowych ścian i fakt ten dodatkowo wpływa na konieczność demontażu istniejącej instalacji.

4.Stan projektowany

Zakres opracowania obejmuje :

- 4.1 Linie zasilające i tablice rozdzielcze
- 4.2 Oświetlenie podstawowe
- 4.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
- 4.4 Instalacja 230V i 400V
- 4.5 Instalacja p. poż.
5. Instalacja odgromowa
6. Instalacja teletechniczna
7. Instalacja audio-video

4.1 Linie zasilające i tablice rozdzielcze

Z istniejącego złącza kablowego do projektowanej tablicy głównej TG należy ułożyć przewód o przekroju 120mm².

W projektowanym obiekcie w miejscach wskazanych na rysunku 1,2,3 zaprojektowano rozdzielnie elektryczne T1,t2,T3,T4,T5,T6. Rozdzielnie zaprojektowano izolowane.

Tak wykonane rozdzielnie nie wymagają ochrony przeciwporażeniowej.

Przekroje przewodów zasilających podano na rzutach.

4.2 Oświetlenie podstawowe

Natężenie oświetlenia przyjęto w oparciu o postanowienia aktualnej normy PN - EN 12464 -1.

W zależności od przeznaczenia w pomieszczeniach będą stosowane różne podane w legendzie oprawy.

Przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia :

pomieszczenia biurowe	– 300 lux
laboratoria	– 500 lux
magazyny	– 150 lux
aula	– 500 lux
komunikacja	– 200 lux

Instalację oświetleniową zaprojektowano jako podtynkową, przewodami YDY 3x1,5 i YDY 4x1,5. Łączniki należy instalować na wysokości 130 -140 cm nad posadzką.

W pomieszczeniach sanitariatów i gospodarczych należy instalować łączniki o stopniu ochrony nie gorszym niż IP44.

4.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne zapewniają oprawy wyposażone w moduły awaryjne podtrzymujące zasilanie oprawy przy zaniku napięcia zasilania podstawowego zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1838. Należy zastosować oprawy ewakuacyjne przystosowane do lokalnego systemu monitoringu. Instalacja zapewnia natężenie oświetlenia 1 lux na drogach ewakuacyjnych oraz 5 lux w miejscach i punktach ze sprzętem i urządzeniami przeciwpożarowymi i przy wyjściu z lokalu. Jako oprawy oświetlenia awaryjnego , ewakuacyjnego zastosowano oprawy ewakuacyjne, kierunkowe.

Zasilanie oświetlenia awaryjnego zaprojektowano przewodem YDY 4x1,5.

Plan instalacji przedstawiono na rysunku numer 1,2,3.

Zgodnie z Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie kierunkowe stanowić będą oprawy wyposażone w moduł awaryjny oraz piktogram wskazujący kierunek wyjścia.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania instalacji oświetlenia awaryjnego, zgodnie z wymaganiami „PN-EN 1838:2005”.

4.4 Instalacja 230V i 400V

Instalację gniazd 230V zaprojektowano przewodami YDY 3x2,5. Każdy wypust należy zakończyć gniazdem 16A/z.

Instalacja 400V obejmuje zasilanie central wentylacyjnych oraz agregatów chłodzących.

W laboratoriach zaprojektowano rozdzielnice, z których zasilane będą urządzenia w nich zainstalowane. Plan instalacji siłowej przedstawiono na rysunkach numer 1, 2 i 3.

Wielkości zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających podano na schematach ideowych. Wszystkie roboty związane układaniem przewodów wykonać zgodnie z wymaganiami normy BN-84/8984-10.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla całego budynku będzie zlokalizowany przy wejściach do budynku i odpowiednio oznakowany.

Jako ochronę od porażień zaprojektowano samoczynne wyłączanie zasilania w warunkach zakłóceń z wykorzystaniem wyłączników różnicowo-prądowych w układzie TT.

Na tablicach elektrycznych należy zabudować wyłączniki o czułości 30mA.

W obiekcie należy wykonać połączenia wyrównawcze .

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają bolce gniazd wtykowych oraz wszystkie pozostałe części metalowe instalacji, które w warunkach normalnych nie są pod napięciem.

W instalacji jako przewód ochronny PE należy wykorzystać trzeci przewód w instalacji 1-fazowej i piąty przewód w instalacji 3-fazowej.

Przewód PE musi się wyróżniać barwą żółto-zieloną. Przed podaniem napięcia należy wykonać pomiary skuteczności ochrony.

Aby zwiększyć skuteczność ochrony należy zastosować sieć połączeń wyrównawczych.

Instalacja połączeń wyrównawczych obejmuje :

- przewód PE w rozdzielnicy głównej
- wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych
- wszystkie metalowe rurociągi wprowadzone do budynku.

Elementy połączeń wyrównawczych winny być oznaczone barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z postanowieniami normy PN-93/E- 05009 /443 "Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi oraz łączeniowymi" w rozdzielni głównej budynku zastosowano ochronniki B+C .

Ostateczne rozmieszczenie instalacji w pomieszczeniach zostanie określone w projekcie wykonawczym, zgodnie z rozmieszczeniem urządzeń dydaktycznych i elementów umeblowania.

4.5 Instalacja p. poż .

W celu przystosowania segmentów F i G budynku do wymogów p-poż zastosowano :

- 1 wyłączenie zasilania elektroenergetycznego poprzez przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zlokalizowany przy głównych wejściach do budynku
- 2 w obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
- 3 obiekt będzie wyposażony w ochronę przeciwprzepięciową
- 4 budynek wyposażony jest w instalację odgromową.

5. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zaprojektowano zgodnie z wymaganiami zawartymi w obowiązującej normie .

Zwody poziome zaprojektowano z drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi 8.

Przewody odprowadzające z drutu stalowego o średnicy 8 mm.

Uziom otokowy z bednarki 25x4 na głębokości 0,7 m , w odległości 1m od ścian budynku.

Wszystkie metalowe elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy łączyć z najbliższym uziomem poziomym .

Wszystkie nieprzewodzące elementy znajdujące się ponad powierzchnią dachu wyposażać w zwody poziome lub pionowe.

6. Instalacja teletechniczna

Podstawowe elementy instalacji teletechnicznej:

Punkt Elektryczno-Logicznego (PEL)

PEL zostanie wyposażony gniazda RJ-45 oraz gniazda zasilające 220-230V typu DATA.

Sposób instalowania PEL zostanie określony w projekcie wykonawczym. PEL będzie posiadał możliwość zastosowania oznaczników kolorowych celem zastosowania systemu kodowania kolorem oraz zabezpieczeń mechanicznych przeciw wpięciowo-wypięciowych, które zabezpieczają gniazdo przed osobami niepowołanymi.

Panele krosowe światłowodowe

Projektowane przełącznice światłowodowe będą umożliwiały instalację do 24 dwupleksowych łączników centrujących na wysokości 1U i będą posiadały następującą funkcjonalność:

- konstrukcja przełącznicy umożliwiająca w swoim obszarze możliwości zorganizowanie zapasu tub (min 2m) z włóknami oraz samych włókien (min. 2m)
- obsługujący przełącznice, poprzez podwójny wysuw części centralnej przełącznicy (szuflady) otrzymają dostęp do części połączeniowej (adapter-wtyk) oraz do sekcji spawów w obszarze tacek spawów
- włókna kabla FO wchodzącego do szafy 19" będą dystrybuowane poprzez rozdzielacz kabla
- przełącznica będzie wyposażona w zintegrowaną półkę do prowadzenia kabli krosowych nie wymagającą dodatkowego miejsca w przestrzeni szafy.

Panele krosowe telefoniczne

Zaprojektowano włączenie instalacji telefonicznej budynku do istniejącej centrali telefonicznej Politechniki Częstochowskiej za pomocą wprowadzenia kabla magistralnego do metalowej, montowanej naściennie szafki krosowniczej.

Punkty Dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego będą obsługiwały: Serwerownia Główna (PD1), Serwerownia (PD1.1 i PD1.2). Każdy Punkt Dystrybucyjny będzie wyposażony w odpowiednią ilość szaf kablowych tak aby pozostał min. 30% zapas na ewentualną rozbudowę sieci.

Połączenie PD1 i PD1.1 jak również PD1 i PD1.2 zaprojektowano przy pomocy kabla światłowodowego, zakończonego w każdej szafie krosowej na panelu światłowodowym. Wszystkie włókna kabla światłowodowego zakończyć modułami (wtyk-adapter-wtyk).

Dla kabli światłowodowych założono zapas taki sam jak w przypadku kabla S/FTP.

Nadmiar światłowodu umieścić w magazynku kablowym umiejscowionym w pobliżu szafy.

Jako zapasowe łącza zaprojektowano:

- a) dodatkowy kabel światłowodowy MM/OM3, zakończony na panelu światłowodowym w każdej z szaf krosowych, tak samo jak główny kabel światłowodowy, dodatkowo oznaczony na panelu jako łącze zapasowe.
- b) 6 kabli kat. 7 typu S/FTP o paśmie min. 750 MHz zaprojektowanych do budowy sieci. Kable zakuć na panelach i oznaczyć w sposób widoczny jako połączenie zapasowe szkieletowe.

Sieć bezprzewodowa

Zaprojektowano dodatkowe gniazda pod sufitem na podłączenie bezprzewodowych punktów dostępu (tzw. AccessPoint). Zasięg jednego urządzenia to kula o promieniu ok. 15 m. Gniazda te znajdują się na korytarzu I piętra budynku i na auli. Urządzenia są zasilane przez PoE (Power over Ethernet).

Dokładne rozmieszczenie elementów instalacji teletechnicznej zostanie określone w projekcie wykonawczym, zgodnie z rozmieszczeniem urządzeń dydaktycznych i elementówumeblowania.

Podstawowe parametry i właściwości okablowania

1. Okablowanie poziome

Rodzaj sieci: ekranowana
Rodzaj kabla: S/FTP 750MHz
Kategoria komponentów: Kat. 6A wg ISO/IEC 11801 Am. 1, 2
Wydajność systemu: Klasa EA wg ISO/IEC 11801 Am. 1, 2
Pasma przenoszenia: 750 MHz

2. Okablowanie szkieletowe

Rodzaj sieci transmisji danych: światłowód MM/OM3
Kategoria komponentów światłowodowych: OM3 wg PN-EN 50173-1:2009
Interfejs światłowodowy: LC połączenie wtyk-adapter-wtyk duplex
Ilość torów połączenia pionowego: 8 torów dwuwłóknowych MM OM3

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji.

W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, zachować odległość (rozdziół) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 10mm lub zastosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla kabli S/FTP.

Aby zapewnić komfortowy zapas parametrów transmisyjnych do budowy sieci strukturalnej zaprojektowano kabel S/FTP min. 750 MHz.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Opis konstrukcji:

Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-4-1
Pasma przenoszenia	750 MHz

7. Instalacja Audio – Video

W zakresie niniejszej inwestycji zaprojektowano również instalację audio-video w następujących pomieszczeniach:

- aula,
- sale wykładowe,
- sale seminaryjne,
- laboratoria, kreślarnie

W większych pomieszczeniach (aula, sala wykładowa) przewidziano rozszerzenie podstawowej instalacji audio-video o instalację nagłośnieniową oraz elementy umożliwiające prowadzenie zajęć w systemie e-learningu.

Projektowane wyposażenie audio – video małej sali wykładowej będzie umożliwiało prowadzenie zdalnych konferencji.

Sale seminaryjne, laboratoria i kreślarnie zostaną wyposażone w instalację audio-video z podstawowymi elementami aktywnymi oraz pasywnymi.

W segmentach F i G budynku zaprojektowano również instalację monitoringu.

Szczegółowy zakres instalacji oraz zestawienie urządzeń aktywnych i pasywnych zostanie opisany i przedstawiony graficznie w projekcie wykonawczym, po ostatecznym uzgodnieniu lokalizacji wyposażenia dydaktycznego i meblowego.

mgr inż. Elżbieta Perzyńska
zawołania Budowlane Nr 332/KI/74
do sporządzania projektów, kierowania
i nadzoru nad robotami w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
bez ograniczeń

OBLICZENIA TECHNICZNE

lp.	rozdzielnia	Pi kW	ki	Ps Kw	I A	lb A	przewód mm ²	dU %
1.	TG	426	0,6	250	360	400	istn	1,2
2.	T1	81	0,6	50	72	100	5LY50	0,6
3.	T2	47	0,7	35	50	63	5LY25	0,6
4.	T3	41	0,7	30	43	63	5LY25	0,6
5.	T4	48	0,7	35	72	50	5LY25	0,5
6.	T5	52	0,7	35	50	63	5LY25	0,6
7.	T6	51	0,7	35	50	63	5LY25	0,6

projektowała

mgr inż. Elżbieta Perzyńska
 Uprawnienia Budowlane Nr 332/KI/74
 do sporządzania projektów, kierowania
 i nadzorowania robotami w zakresie
 instalacji i urządzeń elektrycznych

Urząd Miasta Częstochowy
 ul. Śląska 11/13
 42-217 Częstochowa
 (AAB-2)