

## **Opracowanie zawiera:**

### **I Część opisowa**

- 1.Podstawa opracowania
2. zakres opracowania
- 3.opis stanu istniejącego
4. Instalacje elektryczne
  - 4.1 Linie zasilające i tablice rozdzielcze
  - 4.2 Oświetlenie podstawowe
  - 4.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
  - 4.4 Instalacje 230 i 400V
  - 4.5 Instalacja p-poż
  - 4.6 Instalacja odgromowa
  - 4.7 Zasilanie urządzeń AV i instalacji CCTV

### **II Część rysunkowa**

1. rys. nr.1 rzut parteru - instalacja oświetleniowa
2. rys. nr. 2 rzut I piętra - instalacja oświetleniowa
3. rys. nr.3 rzut II piętra - instalacja oświetleniowa
4. rys nr.4 rzut parteru - instalacja 230V i 400V
- 5.rys nr. 5 rzut I piętra - instalacja 230V i 400V
- 6.rys nr. 6 rzut II piętra - instalacja 230V i 400V
- 7.rys nr. 7 schemat ideowy zasilania segment F
- 8.rys nr. 8 schemat ideowy zasilania segment G
- 9.rys nr.9 schemat ideowy zasilania tablicy T1
- 10.rys nr.10 schemat ideowy zasilania tablicy T2
- 11.rys nr.11 schemat ideowy zasilania tablicy T3
- 12.rys nr.12 schemat ideowy zasilania tablicy T4
- 13.rys nr.13 schemat ideowy zasilania tablicy T5
- 14.rys nr.14 schemat ideowy zasilania tablicy T6
- 15.rys nr.15 schemat ideowy tablicy TAU1
- 16.rys nr.16 schemat ideowy tablic TK
- 17.rys nr. 17 schemat ideowy tablicy AU2
- 18.rys nr. 18 schemat ideowy tablicy TAU3
- 19.rys nr.19 schemat ideowy tablic TL
- 20.rys nr.20 instalacje elektryczne AU3
- 21.rys nr.21 instalacja odgromowa
- 22.rys nr.22 zasilanie urządzeń av i cctv parteru
- 23.rys nr.23 zasilanie urządzeń av i cctv I piętra
- 24.rys nr.24 zasilanie urządzeń av i cctv II piętra

### **III Informacja BIOZ**

## **I Opis techniczny**

### **1.Podstawa opracowania:**

1.1 Opracowanie architektoniczne i opracowania branżowe

1.2 Uzgodnienia dokonane z Inwestorem

1.3 Obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa segmentów F i G budynku głównego Politechniki Częstochowskiej

42-200 Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 73

**I N S T A L A C J E E L E K T R Y C Z N E**

### **3.Opis stanu istniejącego**

Istniejący budynek zasilany jest spoza układu pomiarowego liniami kablowymi wprowadzonymi do złącz kablowych .

Istniejące zasilanie należy pozostawić bez zmian.

Pozostałe instalację elektryczne w budynku należy zdemontować, ze względu na stopień zużycie ,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 odgromowa0

#### **4.1 Linie zasilające i tablice rozdzielcze**

Z istniejących złączy kablowych do projektowanych tablic głównych TG1 i TG2 należy ułożyć przewód 5LY50.

W projektowanym obiekcie w miejscach wskazanych na rzutach zaprojektowano rozdzielnie elektryczne

.Rozdzielnie zaprojektowano izolowane.

Tak wykonane rozdzielnie nie wymaga 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 pomieszczenia będą stosowane różne podane w legendzie oprawy

Przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia :

    pomieszczenia biurowe - 300 lux

    laboratoria – 500lux

    magazyny – 150lux

    aula - 500lux

    komunikacja – 200lux

Instalację oświetleniową zaprojektowano jako podtynkową przewodami YDY 3x1,5 i YDY 4x1,5 .łączniki należy instalować na wysokości 130 -140cm 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 1godzinę 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 centrali wentylacyjnych zlokalizowanych na poddaszu ,oraz agregatów chłodzących umieszczonych na dachu budynku .

Zaprojektowano również układy gniazd 230V i 400V ,z których zasilane będą urządzenia zainstalowane w laboratoriach.

Plan instalacji siłowej przedstawiono na rysunkach numer 1,2 i 3.

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

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla całego budynku

będzie zlokalizowany przy wejściach budynku i odpowiednio oznakowany.

Jako ochronę od porażeń 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 .

#### **4.5 Instalacja p. poż .**

W celu przystosowania lokalu 1.16 do wymogów p-poż zastosowano :

- a/ wyłączenie zasilanie elektroenergetycznego poprzez przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zlokalizowany przy głównych wejściach do budynku
- b/ w obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne .
- c/ cały obiekt będzie wyposażony w ochronę przeciwprzepięciową
- d/ budynek wyposażony jest w instalację odgromową.
- e/ w budynku zaprojektowano instalację grawitacyjnego systemu oddymiania klatek schodowych .Do sterowania klapami oddymiającymi wykorzystano centrale oddymiające sterowane autonomicznie optycznymi czujkami dymu i przyciskami ręcznymi . Centrale współpracują z optycznymi czujkami dymu i ręcznymi przyciskami oddymiania ROP .

Central oddymiania zasilono przewodami PH 90 z rozdzielnic kondygnacyjnych

W rozdzielnicach kondygnacyjnych przewidziano do zasilania central wydzielone zabezpieczenie nadprądowe .Centrale zawierają zapasowe źródło zasilania .Akumulatory pozwalają na pracę w stanie czuwania 72h ,oraz pracę alarmowa 0,5h . Siłowniki i sygnalizatory instalacji oddymiającej zasilić przewodem PH90 np HDGs .

#### **4.6 Instalacja odgromowa**

Instalację odgromowa zaprojektowano zgodnie z wymaganiami zawartymi w obowiązującej normie .

.Zwody poziome zaprojektowano z drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi8

Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego o średnicy 8 mm ,.

Projektuje się wykonanie uziomu otokowego z bednarki 25x4 , którą należy ułożyć 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

#### **4.7 Zasilanie urządzeń AV i instalacji CCTV**

Do każdego projektora należy doprowadzić linię AC 230V z zapasem przy projektorze min 3m. W rozdzielni należy zamontować zabezpieczenie B10 6A (L1). Każdą linię należy zakończyć gniazdem elektrycznym.

Do każdego ekranu elektrycznego należy doprowadzić linię AC 230V z zapasem przy ekranie min 3m. W rozdzielni należy zamontować zabezpieczenie B10 6A (L2). Każdą linię należy zakończyć gniazdem elektrycznym. Nie dopuszcza się zasilania projektora i ekranu z tej samej fazy. Projektor musi być zasilany z tej samej fazy co szafa rack AV (w miejscu gdzie taka

występuje). Ekran, rolety i inne napędy silnikowe muszą być zasilane z innej fazy niż szafa AV/projektor. Oświetlenie musi być zasilane z innej fazy niż napędy i szafa AV/projektor (L3).

W pomieszczeniach gdzie przewidziano rolety lub żaluzje elektrycznie sterowane AC230V w celu ich połączenia z systemem sterowania należy zamontować w rozdzielni po 3 przekaźniki NO NC COM (np. RELPOL lub FINDER albo sterownik wielokanałowy ELMES) dla każdej z rolet/żaluzji. Obciążalność styków przekaźników 16A. W przypadku zastosowania rolet/żaluzji sterowanych innym napięciem – należy bezwzględnie przekazać dane techniczne napędów i sposobu sterowania wykonawcy zintegrowanych systemów sterowania.

W tablicach przy salach wyposażonych w szafki rack należy zostawić miejsce na min. 40 modułów na aparaty wykonawcze systemów sterowania.

Do szaf rack AV należy doprowadzić dwie niezależne linie zasilające AC230V z tej samej fazy. Linie należy zakończyć gniazdami AC230V.

W salach gdzie przewidziano sterowanie oświetleniem ze zintegrowanych systemów sterowania obwody oświetleniowe muszą być zabezpieczone i sterowane stycznikiem monostabilnym. Zaleca się wykonanie oświetlenia sterowanego za pomocą magistrali DALI lub EIB/KNX.

Do zestawów głośnikowych aktywnych należy doprowadzić linię zasilającą AC230V z tablicy, z tej samej linii zasilającej, z której jest zasilana szafa rack AV.

Do każdej kamery zewnętrznej systemu CCTV doprowadzić zasilanie 230V i zakończyć wypustem na wysokości 3,5m

Do każdego punktu montażu kamery wewnętrznej należy doprowadzić linię zasilającą AC 230V i zakończyć ją gniazdem z bolcem 2P+Z. Obwody zasilania kamer powinny być podpięte pod system podtrzymywania zasilania w przypadku zaniku napięcia.

Należy zapewnić niezależne (wydzielone) obwody do kamer CCTV z gwarantowanym zasilaniem. Proponuje się wydzielenie niezależnych obwodów dla kamer zewnętrznych oraz po jednym obwodzie do kamer na danej kondygnacji z tej samej fazy.

Do szafy CCTV doprowadzić wydzielony gwarantowany obwód jednofazowy 230V i zakończyć gniazdem w szafie. Do podłączenia monitorów na portierni przewidzieć po jednym gnieździe 230V z obwodu gwarantowanego.

Plan instalacji przedstawiono na rys nr 22, 23, 24.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
i OCHRONY ZDROWIA –BRANŻA ELEKTRYCZNA

---

NAZWA i ADRES OBIEKTU : Przebudowa segmentów F i G  
budynku głównego  
Politechniki Częstochowskiej  
42-200 Częstochowa,  
ul. Dąbrowskiego 73

INWESTOR : POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69

IMIĘ i ADRES  
PROJEKTANTA ; ELŻBIETA PERZYŃSKA  
42-200 CZĘSTOCHOWA  
ul. ALEJA POKOJU 12/48

listopad 2012r.

## **INFORMACJE BIOZ - WYTYCZNE**

### **ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót obejmuje przebudowę segmentów F i G budynku głównego Politechniki Częstochowskiej w Częstochowie ul. Dąbrowskiego 73.

Instalacje elektryczne

### **ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI / TERENU , KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE**

Na terenie objętym robotami elektrycznymi nie ma elementów zagospodarowania terenu , które mogą stworzyć zagrożenie dla wykonywania robót elektrycznych .

### **PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA**

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych może powstać zagrożenie robót na wysokościach . Wykonywanie instalacji wewnętrznych związane będzie z zapewnieniem odpowiednich dróg komunikacyjnych . Zwraca się szczególną uwagę na przestrzeganie postanowień zawartych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych ustanowionych Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. ( Dz. U. z 1999r. Nr 80, poz. 912 . )

Roboty związane z wykonywaniem instalacji elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia .

### **PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót powinien opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania . oraz powinien zapoznać z nią pracowników .

Należy zapoznać pracowników z instrukcją obsługi maszyn ,które będą obsługiwać .

### **ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU.**

Wprowadza się następujące elementy instalacji zapobiegające niebezpieczeństwu

\* wyłącznik główny odcinający dopływ prądu został zlokalizowany w miejscu dostępnym dla obsługi - W trakcie wykonywania robót należy zapewnić



odpowiednie drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno -budowlanym oraz przeciwpożarowym .

Teren budowy należy wyposażyć w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru.

Sprzęt należy konserwować zgodnie z zaleceniami producenta.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła.

Ich konstrukcja i obudowa ,oraz sposób zasilania nie może spowodować zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.

Sztuczne oświetlenie nie może powodować zjawisk stroboskopowych,

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy .

Maszyny i inne urządzenia elektryczne powinny być montowane ,  
eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta;  
oraz winny spełniać wymagania

określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności .

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości  
co najmniej 1,0m od poziomu podłogi , lub ziemi powinny być zabezpieczone  
przed upadkiem z wysokości balustradą składającą się z deski krawężnikowej  
o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnić w sposób  
zabezpieczający pracowników przed upadkiem .

**Przy wykonywaniu robót elektrycznych należy bezwzględnie przestrzegać  
przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy zawarte w rozp. Ministra Pracy  
i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. (9 Dz.U. nr.169 z 2003 poz. 1650 ).**