

F.U. "NEO-PROJEKT" WOJCIECH NOWAK  
42-202 CZĘSTOCHOWA  
UL. DUSZNICKA 4  
tel. 504-123-965

e-mail: neo-projekt@poczta.pl  
NIP:573-256-39-98 REGON: 242915278  
mBank: 59114020040000300274216749



## PROJEKT BUDOWLANY

Zlecniodawca:  
Inwestor:

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
42-201 CZĘSTOCHOWA UL. DĄBROWSKIEGO 69

Temat :

PROJEKT REMONTU POMIESZCZEŃ DZIAŁU NAUCZANIA  
W BUDYNKU POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ  
PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 69

Lokalizacja:

CZĘSTOCHOWA, UL. DĄBROWSKIEGO 69  
BUDYNEK GŁÓWNY - SEGMENT A

Stadium: P B

Kategoria budynku:  
nie dotyczy - urządzenie

Kod projektu:  
19\_040

Branża:  
ELEKTRYCZNA

Autor projektu  
(opracowania):

mgr inż. SZYMON SZMIDT

SLK/5430/PWOE/14

Projektujący:

mgr inż. SZYMON SZMIDT

SLK/5430/PWOE/14

Sprawdzający:

Częstochowa, WRZESIEŃ 2021

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

Odpis uprawnień i członkostwa w Śl.O.I.I.B. projektanta.....	3
Oświadczenie.....	5
<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
1.Opis techniczny.....	6
1.1.Wstęp.....	6
1.2.Zakres opracowania.....	6
1.3.Zasilanie w energię elektryczną i tablice rozdzielcze.....	6
1.4.Instalacja oświetleniowa.....	6
1.5.Instalacja gniazd wtykowych.....	6
1.6.Okablowanie strukturalne.....	7
1.7.Instalacja dla chłodzenia wentylacji.....	9
1.8.Ochrona od porażeń, przeciwprzepięciowa i uziemiająca.....	9
1.9.Prace demontażowe.....	10
1.10.Bilans mocy.....	10
1.11.Uwagi końcowe.....	10
Informacja dot. BiOZ.....	11

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1.Instalacje elektryczne. Rzut pomieszczeń.....	E1
2.Schemat ideowy rozbudowy rozdzielnicy TBN2 .....	E2
3. Schemat ideowy rozbudowy rozdzielnicy TBN3.....	E3
4.Schemat ideowy okablowania strukturalnego.....	E4

*PONIŻSZA DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. BEZ ZGODY AUTORÓW NIE MOŻE BYĆ ODSTĘPOWANA W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTACH INNYM JEDNOSTKOM BĄDŹ OSOBOM FIZYCZNYM, A TAKŻE NIE MOŻNA W NIEJ DOKONYWAĆ ZMIAN I PRZERÓBEK. USTAWA Z DN. 04.02.1994 O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH – DZ.U. NR24, POZ.83 Z 1994 R. (WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI).*



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/5430/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 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 z późn. zm.) oraz 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 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Szymon Szmidt**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 11 lipca 1978 w Częstochowie

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5430/PWOE/14

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Szymon Szmidt  
Powstańców Śląskich 5/8  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

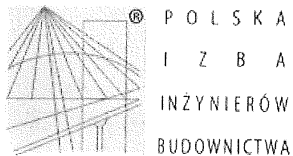


Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spizewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

**Za zgodność:**

**Szymon Szmidt**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-78I-1QB-WBA \*

Pan Szymon Szmidt o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8806/14  
adres zamieszkania ul. Sieradzka 3, 42-200 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-31 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest bezpieczny

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany instalacji elektrycznej remontu pomieszczeń działu nauczania na I piętrze segmentu A budynku głównego Politechniki Częstochowskiej w Częstochowie, ul. Dąbrowskiego 69 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

mgr inż. Szymon Szmidt

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1.Wstęp**

Tematem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w pomieszczeniach Działu Nauczania na I piętrze segmentu A budynku głównego Politechniki Częstochowskiej w Częstochowie, ul. Dąbrowskiego 69. Inwestorem przedsięwzięcia jest: Politechnika Częstochowska, ul. Dąbrowskiego 69, 42-201 Częstochowa.

Podstawa opracowania projektu:

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacja architektoniczna,
- wizja lokalna i inwentaryzacja,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2.Zakres opracowania**

Projekt obejmuje wykonanie urządzeń i instalacji takich jak:

- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja gniazd wtykowych,
- okablowanie strukturalne,
- ochrona od porażeń.

Uwaga: w zakres opracowania wchodzi wyłącznie wykonanie instalacji w zakresie pomieszczeń objętych opracowaniem. Pozostałe instalacje w budynku nie wchodzi w zakres opracowania.

### **1.3.Zasilanie w energię elektryczną i tablice rozdzielcze**

Zasilanie budynku pozostaje bez zmian.

Dla zasilania projektowanych instalacji wykorzystać istniejące tablice rozdzielcze wewnątrz ozn. TBN2 i TBN3 na I piętrze budynku, w pomieszczeniach komunikacji. Tablice posiadają rezerwę miejsca dla zainstalowania projektowanych aparatów. Wyprowadzenie przewodów górne, poprzez istniejące przepusty instalacyjne.

Tablice wyposażać w zabezpieczenia projektowanych obwodów (częściowo wykorzystać istniejące zabezpieczenia) – wg schematów.

### **1.4. Instalacja oświetleniowa**

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYpżo 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> i układać ją w następujący sposób:

- główne ciągi w korytarzach wykonać w korytach kablowych perforowanych dla instalacji elektrycznych,
- w pokojach biurowych instalacje układać bruzdach pod tynkiem, z przykryciem min. 5 mm – dot. odcinków poziomych do opraw oraz pionowych do łączników;
- od rozdzielnic do koryt kablowych przewody prowadzić przepustach rurowych istniejących.

Uwaga: po wykonaniu instalacji i zaprawieniu bruzd zaprawą tynkarską (w zakresie robót elektrycznych) wykonane zostanie szpachlowanie, wyrównanie i malowanie ścian – ujęte w zakresie robót remontowych budowlanych.

Oświetlenie pomieszczeń biurowych wykonać za pomocą opraw zwieszakowych dla źródeł LED (struktura geometryczna), o wym. 980x980 mm, z kloszem opalowym. Oprawy instalować na wys. ok. 300 cm od podłogi na zawieszach.

Sterowanie oświetleniem łącznikami klawiszowymi, montowanymi na wysokości 140 cm od poziomu podłogi.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie Dialux.

Natężenie oświetlenia pokoi biurowych: 500 lx.

Przyjęte założenia wartości natężenia oświetlenia muszą zostać spełnione, potwierdzone protokołami pomiarów powykonawczych.

Obliczenia wykonano przyjmując roczny cykl konserwacji oraz wysoką czystość pomieszczeń.

### **1.5. Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY(p)żo 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi tak jak przewody instalacji oświetleniowych.

Instalować gniazda wtykowe o stopniu szczelności IP20, gniazda nad blatem kuchennym - IP44.

Dla stanowisk biurowych w pokojach gniazda instalować w zestawach, wyposażonych w gniazda 230V DATA, z blokadą i kluczem, system MOSAIC (45x45mm). Gniazd osłonięte ramkami wielokrotnymi.

Gniazda ścienna (zestawy PEL i gniazda podwójne) instalować na wys. 25 cm od podłogi.

## 1.6.Okablowanie strukturalne

Opracowanie obejmuje wykonanie okablowania i punktów końcowych w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

Projektowane okablowanie strukturalne stanowi rozbudowę istniejącego systemu okablowania w budynku objętym remontem. Należy stosować elementy montażowe takie, jak istniejące w systemie okablowania, stosowane przez Inwestora, tj:

- panele niezaladowane Q-Jack o wysokości 1U 19", gęstego upakowania z możliwością zainstalowania 48 portów RJ45 (1-1671606-0)
- moduły gniazda panel RJ45 Q-Jack kat. 6A ISO STP czarne do panelu (1-1671660-1),
- moduły gniazda RJ45 Kat.6A STP SL AWC T568A/B, np. AMP-TWIST-6AS SL JACK.,
- kable klasy EA - skrętka ekranowana kat. 7A (S/FTP 7A LSZH 1200MHz).

W ramach remontu instalacji należy wykonać:

- istniejące gniazda w pokojach biurowych pozostawić – wykonać niezbędne prace porządkowe i konserwacyjne (oczyszczenie gniazd poprawne mocowanie w kanałach, naklejki adresowe, itp)
- w pokojach biurowych zainstalować gniazda teleinformatyczne RJ45 w zestawach PEL, w ilości i konfiguracji wg rysunków,
- wykonać okablowanie poziome – 9 linii S/FTP do projektowanych gniazd z istn. szafy krosowej serwerowni (ozn. roboczo GPD2),
- wymienić istniejące listwy i kanały PCV wraz z rozbudową systemu kanałów dla zainstalowania nowych gniazd (prace demontażowe prowadzić w taki sposób, aby gniazda i okablowanie nie uległy uszkodzeniu),
- w istn. szafie krosowej serwerowni dobudować dodatkowe panele krosowe 48-port., 1U, które wyposażać we wkładki gniazd zgodne z wyposażeniem stosowanym przez Inwestora.

Sposób wykonania instalacji:

- dla projektowanego w niniejszym opracowaniu okablowania wykorzystać istniejące koryta kablowe w korytarzu nad sufitem podwieszanym,
- projektowane okablowanie w korytarzach układać w korytach kablowych perforowanych,
- odcinki okablowania w pokojach ułożyć w listwach instalacyjnych PCV 40x20 mm – odcinki poziome listew PCV układać w odległości ok. 20 cm od stropu lub od dołu podciagu,
- odcinki pionowe do gniazd wykonać w listwach PCV 40x20 i doprowadzić do kanału kablowego i gniazd w kanale,
- dla zainstalowania gniazd końcowych w pomieszczeniach zamontować odcinki 30 cm kanału kablowego, min. 105x50 mm dla każdego gniazda 2xRJ45, kanał z pokrywą i zaślepkami na końcach,
- nie dopuszcza się układania poziomych odcinków listew instalacyjnych na wys. poniżej 280 cm od podłogi,
- przejścia przez ściany (z korytarza do pokoi i między pokojami) wiercone.

Wymagania dla instalacji

Gniazda końcowe

Jako gniazda końcowa stosować płytę czołową skośną z zasuwką, zgodną ze standardem uchwytu typu 45x45mm.

W płycie czołowej zainstalować po dwa ekranowane moduły gniazda RJ45 Kat.6A STP SL AWC T568A/B (typ gniazd – jak gniazda istniejące, stosowane przez Inwestora).

Wymagania dotyczące gniazd

Wszystkie gniazda mają być zakańczane beznarzędziowo lub narzędziem, które pozwala zakończyć wszystkie pary w jednym ruchu i z jednakową siłą. Celem jest zachowanie minimalnego rozplotu par nie większego niż 6mm i w efekcie uzyskanie wysokich zapasów parametrów transmisyjnych.

Wymagane jest, aby producent przedstawił certyfikaty pomiarowe niezależnych akredytowanych laboratoriów na zgodność z parametrami kategorii 6<sub>A</sub> do 500MHz dla wszystkich gniazd kat. 6<sub>A</sub> przeznaczonych do zabudowy zgodnie ze specyfikacją PN-EN 50173-1 lub ISO/IEC11801.

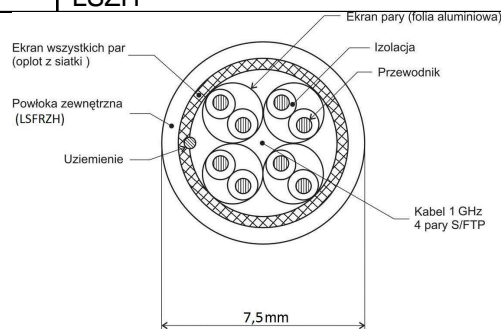
Obudowa gniazda ma się składać w szczelną elektromagnetycznie całość, tworzącą klatkę Faradaya. Kabel ma być zamontowany w gnieździe w taki sposób aby był zapewniony styk elektryczny ekranu kabla z obudową gniazda na całym jego obwodzie.

Kable transmisyjne

Okablowanie poziome należy wykonać podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP o paśmie częstotliwościowym 1200MHz, w osłonie bez halogenowej LSZH (średnica żyły 23AWG). Okablowanie powinno być zgodne z zastosowanym rodzajem okablowania w całym budynku. Kable te przeznaczone są do instalacji pionowych i poziomych w sieciach teleinformatycznych oraz obsługują wszystkie aplikacje klas od D do EA takie jak np.: telefon, 100Base-TX, 1000Base-T, 10GBase-T jak również VoIP (Voice over IP) i PoE (Power over Ethernet).

Tabela A-Wymagania dla kabla (S/FTP Kat.7A)

Standaryzacja	ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-4-1
Kategoria	Kat.7 ISO
Pasmo przenoszenia	1200 MHz
Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny
Rodzaj ekranowania	S/FTP (ekranowany kabel o indywidualnie ekranowanych parach i dodatkowym ekranie ogólnym z siatki miedzianej)
Liczba przewodników	8
Splot	4P
Średnica całkowita kabla	max. $\phi$ 7.6 mm
Typ przewodu	Ścista tuba
Średnica żyły	AWG 23
Materiał powłoki	LSZH



Rys. Budowa kabla kat. 7<sub>A</sub> S/FTP

#### Wymagania dotyczące panela krosowego okablowania miedzianego

- Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o wysokości montażowej 1U i pojemności 48 gniazd. Każdy port ma mieć możliwość oddzielnego opisu i oznaczenia poprzez system kolorowych ikon. Panel ma być wyposażony w tylny wspornik w celu ułożenia i zamocowania do niego kabli, oraz zacisk uziemiający.
- Panele mają być wyposażone w gniazda RJ45 tego samego typu co w punktach dostępowych Użytkownika (punktach logicznych).
- Kable obszaru roboczego (przyłączane do stacji użytkownika), jak i krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane z linki ekranowanej S/FTP 1200MHz. Wtyk złącza RJ45 ma posiadać szczelną elektromagnetycznie osłonę ekranowaną, tak aby zapewnić kontakt elektryczny z obudową ekranowanych gniazd RJ45 po całym obwodzie złącza. Wymaga się standardowej sekwencji rozszycia kabla T568B (preferowana) lub T568A. Osłona zewnętrzna kabli ma być typu LSZH.

*Wszystkie kable obszaru roboczego i krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania.*

#### Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

–gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórą instalacją wadliwych elementów);

–ma obejmować całość okablowania wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, itp.;

–minimalny czas trwania **25 lat** ma być udzielany na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;

**–gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi/Użytkownikowi.**

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;



- wykonanie kompletu pomiarów;
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi;
- w dokumentacji powykonawczej należy zawrzeć listę zastosowanych urządzeń wraz z ich DTR oraz deklaracjami zgodności;
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346 A1+A2. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany, jako poprawny lub niepoprawny. Gniazda należy w czytelny i trwały sposób opisać wg schematu podanego na rysunku – opisać zarówno gniazda końcowe jak i gniazda w panelach (szczegóły sposobu opisywania uzgodnić z Użytkownikiem)

#### Pomiary okablowania miedzianego

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności dla klasy  $F_A$  wg IEC 61935-1/Ed. 3.
- Pomiary dla systemu miedzianego należy wykonać w konfiguracji pomiarowej Permanent Link przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego;
- Pomiary sieci miedzianej należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1:
  - Klasa  $E_A$  dla wszystkich torów transmisyjnych.
- Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:
  - mapę połączeń;
  - długość połączeń i rezystancje par;
  - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji;
  - tłumienie;
  - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach;
  - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach;
  - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach;
  - RL w dwóch kierunkach;
  - PSAACRF oraz PSANEXT lub informacje od producenta, że parametry te są spełnione w danej konfiguracji (wymagany odpowiedni certyfikat wydany przez laboratorium pomiarowe).

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

### **1.7.Instalacja dla chłodzenia i wentylacji**

Zasilanie urządzeń chłodzenia doprowadzić do skrzynek przyłączeniowych urządzeń.

Przed wykonaniem instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z DTR faktycznie stosowanych urządzeń i uwzględnić wymagania i wytyczne w nich zawarte. Sterowanie urządzeń klimatyzacyjnych wg wytycznych projektu branży sanitarnej. Założono sterowanie przewodowe – piloty w zakresie dostawy urządzeń chłodzenia. Piloty przewodowe instalować w osi pionowej nad łącznikami oświetlenia, na wys. ok. 160 cm od podłogi.

Dla urządzeń systemu chłodzenia wykonać okablowanie sterownicze wg wytycznych zastosowanego systemu, tj. okablowanie pomiędzy jednostkami wewnętrznymi z zewnętrznymi danego systemu oraz pomiędzy jednostkami wewnętrznymi, a pilotami przewodowymi. Okablowanie sterownicze wykonać przewodami RS485 lub YTKSYekw 3x2x0,6 – dostosować do wytycznych producenta.

W pomieszczeniach zaprojektowano montaż wentylator ściennych/sufitowych typu łazienkowego o mocy 16 W oraz wentylatora kanałowego o mocy 21 W. Sterowanie wentylatorów indywidualne łącznikami klawiszowymi, instalowanymi we wspólnej ramce z łącznikami oświetlenia. Wentylatory dołączyć do obwodów oświetleniowych pomieszczeń.

### **1.8.Ochrona od porażeń, przeciwprzepięciowa i uziemiająca**

Ochrona dodatkowa od porażeń – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TT w instalacji za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie wyłączenia 30 mA. Ochronie podlegają wszystkie dostępne części maszyn i urządzeń mogące znaleźć się pod napięciem oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Do ww. urządzeń prowadzić dodatkowy przewód ochronny (trzecia żyła w instalacji 230V i piąta żyła w instalacji 400V), który od pozostałych powinien odróżniać się żółto-zielonym kolorem izolacji. Uziemienie przewodu ochronnego istniejące.

Ochrona instalacji wewnętrznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi realizowana za pomocą istniejących ochronników w tablicy TBN1.

W przestrzeniach nad sufitami podwieszanymi wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze: przewodami LgYżo 6 dołączyć metalowe elementy wyposażenia (koryta, rurociągi, itp.) do puszeki CC. Jako puszkę CC stosować rozwiązanie systemowe: puszka szczelna z listwą zaciskową. Uziemienie do przewodu PE, doprowadzonego do tablic rozdzielczych.

#### **1.9.Prace demontażowe**

W pomieszczeniach objętych opracowaniem zdemontować istniejące instalacje (oprawy oświetleniowe, przewody, gniazda, łączniki, listwy i kanały PCV). Materiały z demontażu zutylizować.

#### **1.10.Bilans mocy**

Moc obliczona odbiorów projektowanych w ramach zadania nie wpływa istotnie na łączną moc obiektu. Moc umowna i przyłączeniowa pozostają bez zmian. Projektowane odbiory zainstalowane zostaną w miejsce istniejących przeznaczonych do demontażu.

#### **1.11.Uwagi końcowe:**

1.Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych zeszyt D – Roboty instalacyjne elektryczne :„Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” z 2007 r.

2.Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oporności izolacji i uziemień, ochrony przeciwporażeniowej oraz natężenia oświetlenia i protokoły przekazać inwestorowi.

3.Wszystkie propozycje zmian rozwiązań projektowych, materiałów oraz sposobu wykonania instalacji należy konsultować z projektantem i inwestorem.

4.Przed zamówieniem materiałów i rozpoczęciem prac przeprowadzić szczegółową wizję lokalną na obiekcie. Zaleca się przeprowadzenie wizji przed złożeniem oferty na wykonanie robót.

5.Przed zakupem materiałów proponowane rozwiązania produktowe (karty katalogowe, DTRki, certyfikaty, itp.) należy przedstawić Inwestorowi do akceptacji.

6.Rozmieszczenie osprzętu dostosować do aranżacji wnętrz w porozumieniu z projektantem.

**7.Dla całości wykonywanych instalacji wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, dostarczyć wszelkie wymagane przez przepisy szczegółowe oraz przez Inwestora atesty, dopuszczenia, certyfikaty, itp. oraz udzielić wymaganej gwarancji.**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Temat: Remont pomieszczeń Działu Nauczania na I piętrze segmentu A  
budynku głównego Politechniki Częstochowskiej  
Częstochowa, ul. Dąbrowskiego 69

Inwestor: Politechnika Częstochowska  
ul. Dąbrowskiego 69  
42-201 Częstochowa

Opracował: mgr inż. Szymon Szmidt  
upr. nr: SLK/5430/PWOE/14  
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/8806/14  
42-200 Częstochowa, ul. Sieradzka 3

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Zakres Robót i Kolejność Wykonywania Robót**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych

Przewiduje się następującą kolejność robót:

1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.

2. Demontaż istniejących instalacji w pomieszczeniach przewidzianych do remontu.

3. Wykonanie instalacji elektrycznych w pomieszczeniach:

- układanie przewodów, koryt, rur instalacyjnych,
- montaż puszek, osprzętu,
- instalowanie łączników, gniazd,
- montaż elementów końcowych instalacji telekomunikacyjnych,
- podłączanie urządzeń,
- instalowanie opraw oświetleniowych.

4. Wykonanie pomiarów, testów instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych.

Dopuszcza się ustalenie kolejności realizacji obiektów przez kierownika budowy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym budową znajduje się istniejący budynek biurowo-administracyjny.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie objętym budową brak elementów zagospodarowania /urządzeń elektrycznych/ stwarzających bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia jw. pojawią się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót .

- roboty budowlane, stwarzające zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości – brak.
- roboty związane z prowadzeniem prac w pobliżu czynnych instalacji i urządzeń niskiego napięcia: prowadzenie robót związanych z rozbudową istniejących rozdzielnic.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik.

Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom.

W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BiOZ, zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **6. Środki Techniczne i Organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.**

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.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,

- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom : zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy.

Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BiOZ”.

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,
- 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.

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze – w zależności od potrzeb i możliwości).

W trakcie wykonywania robót w budynku należy zapewnić odpowiednie drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym. Tych dróg nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne dla odpowiednich służb.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Sztuczne oświetlenie nie może powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych.

Drogi ewakuacyjne i komunikacyjne powinny mieć trwałe i ustabilizowane podłoże oraz trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.

Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) z uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. ws. Bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47. poz. 401), w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.