

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny – instalacje elektryczne
  - 1.1. Przedmiot opracowania
  - 1.2. Podstawa opracowania
  - 1.3. Zakres opracowania
  - 1.4. Przebudowa tablicy TE-02
  - 1.5. Instalacje oświetlenia
  - 1.6. Instalacja gniazd wtykowych
  - 1.7. Instalacje ochrony przeciwprzepięcioej
  - 1.8. Instalacja ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze
  - 1.9. Instalacja odgromowa
  - 1.10. Instalacja komputerowo-telefoniczna
  - 1.11. Instalacja kontroli dostępu
  - 1.12. Uwagi końcowe
2. Informacja dotycząca planu BIOZ

## **1. Opis techniczny – instalacje elektryczne**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej dla tematu „Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń parteru i II piętra segmentu "A" z szatni i pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenia Poradni Psychologiczno-Pedagogiczną Nr 2 w Zespole Szkół Nr 35 w Bydgoszczy przy ul. Gawędy 5 z pracami remontowymi przystosowującymi pomieszczenia do obowiązujących warunków technicznych – projekt zamienny”.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- umowa z investorem,
- projekty budowlane branży architektonicznej i branż instalacyjnych
- projekt pt. „Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń segmentu "A" i "B" z szatni i pomieszczeń dydaktycznych z zapleczem sanitarnym na pomieszczenie socjalne dla pracowników i magazyny szkoły oraz Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną Nr 2 w Zespole Szkół Nr 35 w Bydgoszczy przy ul. Gawędy 5 z pracami remontowymi przystosowującymi pomieszczenia do obowiązujących warunków technicznych”,
- wizja lokalna na terenie inwestycji,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **1.3. Zakres opracowania**

- przebudowa tablicy elektrycznej strefowych,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- instalacja odgromowa,
- instalacja komputerowo-telefoniczna,
- instalacja kontroli dostępu.

### **1.4. Przebudowa tablicy TE-02**

Tablica elektryczna TE-02 umieszczona jest na parterze budynku w segmencie A. W tablicy zabudowane są zabezpieczenia obwodów parteru wykonane w formie wkładek topikowych. Wkładki topikowe zamocowane są do płyty wykonanej z materiału izolacyjnego. Tablica zamykana jest drzwiami metalowymi zamykanymi na klucz. Zabezpieczenia dla pomieszczeń przebudowywanych należy zdemontować. Tablicę należy rozbudować o nowy rozłącznik, licznik elektroniczny trójfazowy, ogranicznik przepięć, wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki nadprądowe. Wszystkie nowe elementy umieścić w obudowie wykonanej z materiału izolacyjnego. Obudowę należy zamocować na istniejącej płycie wewnątrz tablicy. W przypadku braku miejsca na płycie, należy dla nowych obwodów zastosować obudowę podtynkową wykonaną z materiału

izolacyjnego zamykaną na klucz poniżej istniejących drzwi. Kable i przewody należy doprowadzić do rozdzielnic poprzez otwory konstrukcyjne. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Elementy tablicy należy opisać by umożliwić łatwą identyfikację obwodów przez użytkownika.

### 1.5. Instalacje oświetlenia

Instalacja oświetlenia będzie wykonywana przewodem YDYżo 3x1,5 układanym pod tynkiem (dla opraw z symbolem AW YDYżo 4x1,5). Do celów oświetlenia ogólnego przewiduje się oprawy z fluorescencyjnym źródłem światła. Parametry opraw podane są w tabeli I. Oprawy należy montować na suficie naturalnym lub podwieszanym. Średnia wartość natężenia światła w projektowanych pomieszczeniach podana jest w tabeli II. Oprawy z symbolem AW należy wyposażyć we własną baterię. Bateria ma zapewnić 50% strumień światła oprawy przez dwie godziny na wypadek zaniku zasilani głównego budynku. Bateria oświetlenia awaryjnego wymaga okresowej kontroli według zaleceń producenta. Oprawy ewakuacyjne wyposażone są we własną baterię o czasie podtrzymania 1h.

Łączniki w pomieszczeniach montować na wysokości 1,4m.

Tabela I

Symbol na rysunkach	Źródło światła	Stopień ochrony	
A	T5 2x35W	IP20	RUBIN T5 PPAR RR EVG
B	T5 2x28W	IP20	RUBIN T5 PPAR RR EVG
C	TC-F 2x18W	IP65	AMETYST
D	T5 2x28W	IP65	NEPTUN EVG

Tabela II Wykaz poziomów natężeń światła w pomieszczeniach (wartości przyjęte do obliczeń)

Komunikacja	100lx
Gabinety	500lx
Szatnie	200lx
Sanitariaty	200lx
Archiwum	200lx
Magazyn	100lx

### 1.6. Instalacja gniazd wtykowych

Instalacja gniazd wtykowych będzie wykonywana przewodem YDYżo 3x2,5 dla gniazd jednofazowych. Przewody należy układać pod tynkiem. W sanitariatach, w pobliżu źródeł wody należy stosować gniazda bryzgoszczelne. Gniazda w sanitariatach na wysokości 1,4m. W pozostałych pomieszczeniach gniazda umieszczać na wysokości 0,3m. Wysokość montażu gniazd przeznaczonych dla zasilaczy wentylatorów

dachowych ustalić z użytkownikiem obiektu. Przyłącza dla zasilacza zamka szyfrowego wyprowadzić na wysokości 2,2m.

### **1.7. Instalacje ochrony przeciwprzepięcioej**

Układ ochrony przeciwprzepięcioej projektowanego budynku oparty jest o ograniczniki klasy II zabudowany w tablicy elektrycznej.

Aparaty przeciwprzepięcioe o standardzie nie gorszym niż oferowane przez firmy Moeller, Phoenix Contact, DEHN.

### **1.8. Instalacja ochrony od porażen i połączenia wyrównawcze**

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Rozdziału sieci z TN-C na TN-S dokonać w tablicy elektrycznej. Punkt rozdziału należy uziemić  $R \leq 10 \Omega$ . Ochronie podlegają:

- metalowe korpusy maszyn i urządzeń,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,
- bolce gniazd wtykowych.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chronione przed korozją. Do szyny połączeń wyrównawczych umieszczonej w sanitariacie w obudowie z materiału izolacyjnego należy połączyć wszystkie metalowe części instalacji wodnych i kanalizacyjnych.

### **1.9. Instalacja odgromowa**

Na dachu budynku w pobliżu projektowanych wentylatorów pionowe pręty wysokości 1m podłączone do istniejącej siatki zwodów poziomych. Połączenia należy wykonać drutem Dfe/Zn  $\varnothing 8\text{mm}$ . Rezystancja instalacji odgromowej  $R \leq 10 \Omega$ . Przed instalacją pionowych prętów należy sprawdzić istniejącą instalację odgromową oraz wykonać pomiar rezystancji uziemienia. W przypadku niespełnienia wymogu instalację należy poprawić.

### **1.10. Instalacja komputerowo-telefoniczna**

Projekt instalacji komputerowo-telefonicznej obejmuje rozprowadzenie przewodów od centralnego punktu dystrybucyjnego do logicznych punktów komputerowo-telefonicznych (gniazd RJ45).

Schemat instalacji pokazany został na załączonym rysunku, natomiast rozmieszczenie gniazd pokazują rzuty kondygnacji.

Całość instalacji wykonać w kategorii 5e przy użyciu przewodu UTP 4-parowego w topologii gwiazdy od centralnego punktu dystrybucyjnego znajdującego się w pomieszczeniu 11 (archiwum) w segmencie B budynku do gniazd RJ45 rozmieszczonych w poszczególnych pomieszczeniach (jak pokazano na rzutach kondygnacji).

Na pojedynczy punkt logiczny składają się oprawy z czterema gniazdami RJ45.

Gniazda punktów logicznych (TK) instalować w ramach podtynkowych na wysokości 0,3m od

posadzki w koordynacji z gniazdami elektrycznymi.

Kable UTP kat.5e prowadzące od punktu dystrybucyjnego do segmentu A budynku prowadzić w listwie PCV o wymiarach 40x40. Następnie układać pod tynkiem.

Długości rozprowadzanych przewodów UTP nie przekraczają 90m.

### **1.11. Instalacja kontroli dostępu**

W projekcie zastosowano cyfrowy zamek szyfrowy typu SL2000F.

Schemat instalacji zamka szyfrowego przedstawiono na załączonych rysunkach.

Zamek szyfrowy należy zamontować jako natynkowy przy drzwiach na parterze przy wejściu na oddział. Zasilacz systemu należy umieścić w pomieszczeniu archiwum. W pomieszczeniu sali terapeutycznej umieścić sygnalizator akustyczny. Po wewnętrznej stronie oddziału przy drzwiach należy umieścić przycisk monostabilny służący do otwierania zamka od wewnątrz.

Połączenia systemu zamka szyfrowego wykonać przewodami YTKSY 2x2x0,5. Przewody układać pod tynkiem.

### **1.12. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część V – instalacje elektryczne.

Wszystkie instalacje należy wykonać przewodami na napięcie 750V. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Aparatura i urządzenia elektroenergetyczne powinny posiadać certyfikaty stwierdzające o dopuszczeniu do stosowania w naszym kraju lub gdy nie podlegają temu obowiązkowi, deklarację zgodności z obowiązującymi normami i wymaganiami właściwych przepisów, stanowiące podstawę dopuszczenia do stosowania na terenie naszego kraju.

## **2. Informacja dotycząca planu BIOZ**

### **2.1 Zakres robót**

Prace instalacyjne polegać będą na:

- wykuciu bruzd w ścianach,
- montażu opraw oświetleniowych na suficie,
- montażu tablic we wnękach i na ścianie,
- prowadzeniu przewodów w bruzdach,
- prowadzeniu przewodów w rurkach,
- wszelkich prac w celu zabezpieczenia i ochrony ułożonych kabli i przewodów,
- pomiarów skuteczności ochrony przeciw-porażeniowej i stanu izolacji,
- pomiarów ciągłości i skuteczności połączeń ekwipotencjalnych,
- prac wykończeniowych wewnętrznych.

### **2.2 Przewidywane zagrożenia**

Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń parteru i II piętra segmentu "A" z szatni i pomieszczeń dydaktycznych na pomieszczenia Poradni Psychologiczno-Pedagogiczną Nr 2 w Zespole Szkół Nr 35 w Bydgoszczy przy ul. Gawędy 5 z pracami remontowymi przystosowującymi pomieszczenia do obowiązujących warunków technicznych – projekt zamienny

- upadek z wysokości – prace na wysokości (na dachu, wewnątrz budynku), rusztowania,
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.
- uderzenia spadającymi przedmiotami- rusztowania,
- wpadnięcie do wykopu,
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu - piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty.

Wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

### **2.3 Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.**

- szkolenie wstępne – po przyjęciu pracownika do pracy – inspektor BHP,
- instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – kierownik lub wyznaczona osoba,
- szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy
- szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

### **2.4 Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu**

- wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami,
- wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych,
- oznakować i zabezpieczyć wykopy i przestrzenie otwarte na wysokościach,
- oznakować plac manewrowy.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. V „Instalacje elektryczne”,
- rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844),
- rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93),
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- data szkolenia,

- nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
- nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy,
- tematyka szkolenia,
- podpis szkolonego,
- podpis szkolącego.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony inwestora.

Przestrzegać wytycznych producenta kabli w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p-poż należy stosować niepalne ubrania, gaśnice proszkowe lub śniegowe, koc gaśniczy, apteczkę przenośną.

Projektant:

inż. Roman Kwiatek