

**PRACOWNIA PROJEKTOWA - JOLANTA KĘDZIERSKA**

**20-468 LUBLIN ul. MŁODZIEŻOWA 4/68**

**tel. 0-81-526-54-30**

---

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Instalacji elektrycznych w sanitariatach**

**w budynku Zespołu Szkół Chemicznych i Przemysłu Spożywczego w Lublinie  
przy Al. Raławickich 7**

**INWESTOR:**

**Zespół Szkół Chemicznych i Przemysłu Spożywczego  
20-059 Lublin, Al. Raławickich 7**

**PROJEKTOWAŁ:**

**inż. Roman Basak**

**upr. nr 2781/Lb/86,**

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych**

**SPRAWDZIŁ:**

**inż. Artur Luty**

**upr. nr 1185/Lb/80**

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych**

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

1. Opis techniczny

2. Obliczenia techniczne

3. Rysunki :

- rys. nr 1/E - rzut sanitariatów parter
- rys. nr 2/E - rzut sanitariatów parter
- rys. nr 3/E            - rzut sanitariatów I piętro
- rys. nr 4/E            - rzut sanitariatów II piętro
- rys. nr 5/E            - rzut sanitariatów III piętro
- rys. nr 6/E            - rzut sanitariatów III piętro
- rys. nr 7/E            - rzut sanitariatów III piętro
- rys. nr 8/E            - schemat tablicy głównej
- rys. nr 9/E            - schemat tablicy parter
- rys. nr 10/E- schemat tablicy I piętra
- rys. nr 11/E- schemat tablicy II piętra
- rys. nr 12/E- schemat tablicy III piętra
- rys. nr 13/E- schemat tablicy sali gimnastycznej
- rys. nr 14/E- schemat tablic RW-1, RW-2

## **1. OPIS TECHNICZNY**

do projektu instalacji elektrycznych w sanitariatach w Zespole Szkół Chemicznych i Przemysłu Spożywczego w Lublinie al. Raławickie 7.

### **1.1. Podstawa opracowania dokumentacji**

- umowa z Inwestorem
- rzuty budowlane w skali 1 : 100
- projekty techniczno - technologiczne
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- normy i przepisy związane z tematem

### **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne w sanitariatach w Zespole Szkół Chemicznych i Przemysłu Spożywczego w Lublinie al. Raławickie 7.

### **1.3. Zasilanie**

Zasilanie poszczególnych sanitariatów odbywać się będzie z istniejących tablic piętrowych. Wewnętrzną linię zasilającą tablicę w sali gimnastycznej (4xADY6mm<sup>2</sup>) należy wymienić na 5xLY16mm<sup>2</sup> w RL47.

### **1.4. Zakres instalacji w niniejszym opracowaniu**

Projekt obejmuje następujące instalacje:

- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja siły
- instalacja zasilania i sterowania wentylacji i klimatyzacji
- instalacja dodatkowej ochrony od porażeń
- instalacja połączeń wyrównawczych miejscowych

### **1.5. Tablice rozdzielcze**

Istniejące tablice rozdzielcze na płytach bakelitowych z podstawami bezpiecznikowymi i wkładkami ~~w~~ znajdujące się na poszczególnych kondygnacjach pozostają bez zmian. W sali gimnastycznej we wnęce zabudowana jest nowa tablica z aparaturą modułową. Nad tablicami piętrowymi zainstalowane będą obudowy natynkowe z aparaturą modułową dla projektowanych obwodów. Zaprojektowano rozdzielnice typu RN1(2)x12 zamykane drzwiczkami z zamkiem.

### **1.6. Instalacja oświetlenia ogólnego**

W przebudowywanych pomieszczeniach przewiduje się oświetlenie fluorescencyjne za pomocą opraw mocowanych na sufitach i ścianach np. prod. ES-SYSTEM, GE. Natężenie oświetlenia przyjęto - zgodnie z normą PN-EN 12464-1. W sanitariatach oprawy fluorescencyjne szczelne o stopniu ochrony min. IP-44. Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi typu YDY w izolacji 750V układanymi w bruzdach pod tynkiem. Ze względów eksploatacyjnych puszki rozgałęźne do połączeń instalacji należy w miarę możliwości umieszczać na zewnątrz pomieszczeń takich jak umywalnie łączniki oświetlenia podstawowego montować na wysokości 1,4m przy sanitariatach dla niepełnosprawnych na wysokości 0,7m. W projekcie przyjęto osprzęt instalacyjny produkcji np. POLO – seria Regina. Zasilanie obwodów oświetleniowych z rozbudowanych tablic piętrowych. W zależności od charakteru pomieszczenia należy instalować osprzęt

zwykły p/t w pomieszczeniach suchych oraz bryzgoszczelny w pomieszczeniach wilgotnych: sanitariaty.

### **1.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Instalacja obejmuje oprawy oświetleniowe w sanitariatach bez okien. Projektuje się oświetlenie awaryjne za pomocą opraw świetlówkowych z wbudowanymi modułami awaryjnymi i akumulatorami o czasie podtrzymania 2 godz. Oprawy oświetleniowe wyposażać w pasek koloru żółtego o szerokości 2,5cm. Załączenie oświetlenia ewakuacyjnego nastąpi samoczynnie z chwilą zaniku napięcia w tablicy oświetleniowej.

### **1.8. Instalacja gniazd wtykowych**

Instalacje gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V układanymi pod tynkiem. Zaprojektowano gniazda wtykowe np. POLO seria Regina instalować na wysokości 0,9m. Zasilanie obwodów gniazdowych z rozbudowanych tablic piętrowych. W zależności od charakteru pomieszczeń należy instalować osprzęt p/t zwykły w pomieszczeniach suchych oraz bryzgoszczelnych w pom. wilgotnych –pracownie, sanitariaty.

### **1.9. Instalacja siły**

Instalacja obejmuje wykonanie zasilania nagrzewnic elektrycznych w centralach wentylacyjnych.

### **1.10. Instalacja zasilająca i sterownicza wentylacji**

Instalacja obejmuje zasilanie central wentylacyjnych nawiewnych w szatniach i magazynach oraz wentylatorów wyciągowych w sanitariatach. Zgodnie z projektem technologicznym załączanie wentylatorów w centralach nawiewnych odbywać się będzie zegarem sterowniczym z możliwością wyłączenia i sterowania ęcznego. Centrala nawiewna dostarczana jest z rozdzielnicą zasilająco-sterującą pracą centrali.

Załączenie wentylatorów wyciągowych automatyczne, w projekcie przewidziano tylko zasilanie.

### **1.11. Instalacja połączeń wyrównawczych**

W sanitariatach z natryskami wykonane będą miejscowe połączenia wyrównawcze. Do listwy połączeń wyrównawczych typu SWP-G2 (S.I. Pokój) przewodem DY 4 przyłączyć metalowe wyposażenie tj. rury co, rury wodne i kanały wentylacyjne. Od listwy SWP do projektowanego zacisku PE tablicy ułożyć przewód DY6 w listwie LN łącznie z przewodami elektrycznymi.

### **1.12. Instalacja ochrony od porażeń**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w układzie sieci TNC-S w budynku projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Ochroną należy objąć :

- oprawy oświetleniowe, bolce gniazd wtykowych, silniki wentylatorów, metalowe obudowy central.

W tablicach rozdzielczych przewiduje się zainstalowanie wyłączników różnicowo - prądowych serii P-300 prod. „FAEL” w celu ochrony odbiorników zasilanych z tablic. Z rozdzielnic głównej od istniejącej szyny PE przewidziano przewód ochronny LY16mm<sup>2</sup> w listwie LN1715.1 do poszczególnych tablic piętowych. Przewody ochronne PE instalacji odbiorczych i zasilających połączyć z listwami ochronnymi PE w projektowanych tablicach rozdzielczych. Przewody ochronne PE winny mieć izolację koloru zielono-żółtego, a przewody neutralne N - koloru niebieskiego. Skuteczność ochrony od porażeń należy sprawdzić pomiarami po wykonaniu instalacji.

## **2. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **2.1. Założenia projektowe**

- a) napięcie sieci zasilającej niskiego napięcia - 400/230 V
- b) moce zainstalowane odbiorników:
- odbiorniki technologiczne zgodnie z DTR
  - oświetlenie wg mocy znamionowych opraw
  - gniazda 200 do 400W na sztukę
- c) moce szczytowe wyznaczono stosując współczynniki jednoczesności:
- dla odbiorów oświetleniowych  $k_j = 0,7 \div 0,8$
  - dla obwodów gniazd wtykowych  $k_j = 0,5 \div 0,6$

## **2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń**

Znamionowe wartości zabezpieczeń przeciążeniowo – zwarciovych dobrano w oparciu o obliczeniowe wartości prądów roboczych spodziewanych w poszczególnych obwodach. Stosownie do wartości zabezpieczeń i warunków ułożenia przewodów dobrano odpowiednie przekroje żył.

## **2.3. Obliczenia mocy zainstalowanej i szczytowej**

Tablica w sali gimnastycznej:

Istniejąca moc zainstalowana około 18kW szczytowa 10kW, proj. zwiększenie mocy

$P = 2 \times 5,3 = 10,6\text{kW}$  razem  $P = 20,6\text{kW}$   $I_B = 31,3\text{A}$ ,

dobrano zabezpieczenie w TG budynku  $I_n = 40\text{A}$  WTN-00/gG,

oraz przewód zasilający typu 5xLY16 mm<sup>2</sup> w RL47 o obciążalności  $I_z = 68\text{A}$

$I_B \leq I_n \leq I_z$   $I_2 \leq 1,45 \times I_z$

$31,3\text{A} \leq 40\text{A} \leq 68\text{A}$   $64\text{A} \leq 98,6\text{A}$

Kabel dobrano wg PN-IEC 60364-5-523 sposób ułożenia „C”

## **2.5. Obliczenia natężenia oświetlenia**

Obliczeń dokonano programem ESOW

## **2.6. Dobór uziomu pomocniczego**

$$R_A \leq \frac{U}{I_a} = \frac{25}{0,03} = 833\Omega$$

Zgodnie z zaleceniami producentów wyłączników różnicowo – prądowych wartość rezystancji nie powinna być większa od  $300\Omega$ .

inż. Roman Basak