



ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH  
**„DIM” sp. z o. o.**

47 – 200 Kędzierzyn – Koźle, ul. Limanowskiego 1  
tel./fax 77 482 48 00 [www.dimprojekty.pl](http://www.dimprojekty.pl)

|                                                                                      |                                                                                                    |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| TEMAT                                                                                | Instalacja wewnętrzna                                                                              |                                                      |
| OBIEKT                                                                               | Budynek szpitala<br>Przebudowa części oddziału okulistycznego                                      |                                                      |
| ADRES                                                                                | Kędzierzyn-Koźle, ul. Roosevelta 2, dz. nr 2225/5,                                                 |                                                      |
| BRANŻA                                                                               | Instalacje elektryczne                                                                             |                                                      |
| INWESTOR                                                                             | SPZOZ w Kędzierzynie-Koźlu<br>ul. 24 Kwietnia 5, 47-200 Kędzierzyn-Koźle                           |                                                      |
| STADIUM                                                                              | Projekt budowlany                                                                                  |                                                      |
| PROJEKTANT                                                                           | mgr inż. Ewald Mrugała<br>upr. budowlane nr 201/91/Op w specjalności<br>instalacji elektrycznych   |                                                      |
| ASYSTENT<br>PROJEKTANTA                                                              | mgr inż. Krzysztof Jahn                                                                            |                                                      |
| SPRAWDZAJĄCY                                                                         | mgr inż. Krzysztof Giesa<br>upr. budowlane nr 195/91/Op w specjalności<br>instalacji elektrycznych |                                                      |
| ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:<br><br>1. Opis techniczny<br>2. Część graficzna<br><br>Uwagi: |                                                                                                    |                                                      |
|                                                                                      |                                                                                                    | <i>pieczęć firmowa</i><br><b>Egz. nr</b><br><b>1</b> |
| Kędzierzyn – Koźle, 18 stycznia 2015                                                 |                                                                                                    |                                                      |

## Zawartość opracowania

### I. Część projektowa

#### Opis techniczny

1. Temat
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Charakterystyka ogólna obiektu
5. Zasilanie elektryczne 0.4 kV
6. Wskaźniki elektroenergetyczne
7. Instalacja wewnętrzna
  - 7.1 Tablica rozdzielcza
  - 7.2 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
  - 7.3 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
  - 7.4 Sieć ethernet
8. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
  - 8.1 Ochrona przeciwporażeniowa
9. Wytyczne realizacji i nadzór
10. Zalecenia końcowe
11. Obliczenia
  - 11.1 Obliczenie spadków napięć
  - 11.2 Sprawdzenie warunków zwarciovych
  - 11.3 Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia

### II. Rysunki techniczne

- rys. nr E1 – Schemat ideowy tablicy rozdzielczej TR,
- rys. nr E2 – Plan instalacji wewnętrznej – rzut pomieszczeń.

## **Opis techniczny**

### **1. Temat**

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznej dla przebudowy części oddziału okulistyki szpitala w Kędzierzynie-Koźlu, przy ul. Roosevelta, dz. nr 2225/3.

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna w terenie,
- koordynacja międzybranżowa,
- obowiązujące przepisy i normy.

### **3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- tablicę rozdzielczą,
- instalację wewnętrzną,
- instalację sieci ethernet.

### **4. Charakterystyka ogólna obiektu**

Pomieszczenia wydzielone z istniejącego oddziału okulistyki z przeznaczeniem na przychodnię szpitalną. Pomieszczenia będą wyposażone w instalacje: c.o., wod-kan, wentylacji nawiewnej, instalację elektryczną oraz sieć ethernet.

### **5. Zasilanie elektryczne 0,4kV**

Dla realizacji zasilania projektowanej tablicy TR w pomieszczeniach przychodni oddziału okulistyki należy wykonać nową Wewnętrzną Linię Zasilającą. W tym celu z pola odpływowego Rozdzielni Głównej „Parter Wysoki” należy wyprowadzić kabel WLZ typu YKYżo 5x16 i doprowadzić do projektowanej tablicy rozdzielczej TR zlokalizowanej w pomieszczeniu rejestracji. Kabel prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Długość trasy WLZ wraz z zapasami wynosi  $l=32m$ .

Stosować się do obowiązujących przepisów i norm (N SEP-E-004).

### **6. Wskaźniki elektroenergetyczne**

Przyjęto następujące wskaźniki energetyczne

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| – moc zainstalowana         | 24,8 kW   |
| – moc szczytowa-użytkowa    | 20,5 kW   |
| – zabezpieczenie główne WLZ | 63 A (gG) |

## **7. Instalacja wewnętrzna**

### **7.1. Tablica rozdzielcza**

W pomieszczeniu rejestracji należy zabudować rozdzielnicę wnękową, zgodnie z załączonym planem. Rozdzielnicę wyposażać zgodnie z załączonym schematem, zasilić poprzez WLZ wyprowadzony z Rozdzielni Głównej „Parter Wysoki”. Poszczególne obwody rozprowadzić do pomieszczeń zgodnie z załączonym rzutem.

### **7.2. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych**

Instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych należy układać wzdłuż ścian w brzdach pod tynkiem lub w rurach osłonowych w ściankach suchej zabudowy. Rozgałęzienia realizować w puszkach instalacyjnych. W pomieszczeniach zabudować oprawy oświetleniowe zgodnie z rysunkami. Obliczenia oświetleniowe wykonano dla opraw typu Arietis 36-063/258/CX produkcji BEGHELLI. Zmiana typu opraw wykorzystanych w instalacji pozostaje w gestii inwestora pod warunkiem, że parametry techniczne zamienników nie będą gorsze niż specyfikowane w projekcie.

Wyłączniki oświetlenia zabudować zgodnie z planem na wysokości 1,1m.

Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach montować na wysokości 0,3m. W przypadku innej wysokości montażu, zostało to określone na planie.

W pomieszczeniu gabinetu zabiegowego projektuje się zestaw gniazd podłogowych dla podłączenia urządzeń (stanowisko lampy szczelinowej) na środku pomieszczenia. Wykorzystać puszkę podłogową np. prod. Legrand do montażu pod wykładzinę, o pojemności 12 modułów. Puskę należy wyposażać korzystając z gniazd systemu Mosaic zgodnie z opisem na planie.

Dopuszcza się stosowanie innego osprzętu elektrycznego pod warunkiem, że parametry techniczne zamienników nie będą gorsze niż specyfikowane w projekcie.

### **7.3. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego**

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniach przychodni zaprojektowano z wykorzystaniem opraw typu Logica TB16400 produkcji BEGHELLI pracujących „na ciemno”. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zabudować w pomieszczeniach zgodnie z rysunkami. Wysokość zabudowy opraw wynosi 2,8 m. Zasilanie opraw wykonać kablem o odporności ogniowej np. typu HDGs 3x1,5. Zmiana typu opraw wykorzystanych w instalacji pozostaje w gestii inwestora pod warunkiem, że parametry techniczne zamienników nie będą gorsze niż specyfikowane w projekcie.

### **7.4. Sieć ethernet**

W pomieszczeniach przewidziano rozprowadzenie okablowania sieci ethernet. W tym celu w zestawach gniazd zasilania komputerów projektuje się gniazda RJ45. W pomieszczeniu rejestracji zaprojektowano szafkę teleinformatyczną z panelem krosującym. Z szafki krosowej należy wyprowadzić kable UTP do każdego z projektowanych gniazd RJ45. Okablowanie układać zgodnie z normą PN-EN 50174-2.

Doprowadzenie łącza sieci ethernet oraz urządzenia rozdziału sieci nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

## 8. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo

### 8.1. Ochrona przeciwporażeniowa

W budynku zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim w układzie sieciowym TN-S a ochronę zapewnić przez:

#### 1. Dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim:

- zastosować obudowy tablic elektrycznych w II klasie ochronności,
- zastosować izolowane części czynne.

#### 2. Dla ochrony przed dotykiem pośrednim:

- zastosować wyłączniki instalacyjne nadprądowe o charakterystyce „B” dla realizacji samoczynnego szybkiego wyłączenia ( $t < 0.1$  sek),
- zastosować wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie upływowym  $I_d=30\text{mA}$ .

#### 3. Połączenia wyrównawcze – główna szyna uziemiająca „GSzU”

Główną szynę uziemiającą „GSzU” zainstalować w tablicy rozdzielczej TR i połączyć z uziomem budynku.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przy umywalkach obejmując nimi rurociągi wod-kan.

Rezystancja uziemienia „GSzU”  $R < 30 \Omega$

## 9. Wytyczne realizacji i nadzór

1. Roboty elektromontażowe należy powierzyć uprawnionej firmie elektroinstalacyjnej z uprawnieniami budowlanymi i elektrycznymi do robót elektroinstalacyjnych i pomiarów.
2. Roboty w obrębie i na czynnych urządzeniach elektrycznych w zewnętrznej sieci n/n wykonuje RD Kędzierzyn-Koźle.
3. Po zakończeniu robót elektromontażowych wykonać następujące badania powykonawcze :
  - badanie rezystancji izolacji całej instalacji i uziemień,
  - po uruchomieniu instalacji elektrycznej wykonać badania działania ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.

## 10. Zalecenia końcowe

1. Roboty elektromontażowe wykonywać zgodnie z:
  - niniejszym projektem,
  - obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i normami,
  - warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
  - z należytą starannością, przestrzegając obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Po zakończeniu robót i po przyłączeniu do sieci elektroinstalator, inspektor nadzoru inwestorskiego winni udzielić użytkownikowi instalacji instrukcji w zakresie obsługi instalacji, a szczególnie w zakresie zastosowanych środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.
3. Zabroniona jest samowolna zmiana wartości zabezpieczeń w instalacji elektrycznej na większe lub innego typu w stosunku do ustalonych w niniejszym projekcie.

## 11 Obliczenia

### 11.1 Obliczenie spadków napięć

Spadek napięcia w wlz

$$dU_{\%} = \frac{100 \cdot 24,8 \cdot 10^3 \cdot 32}{56 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,55\%$$

Spadek napięcia

$$dU_{\%} = 0,52\% < dU_{\% \text{dop}} = 3\%$$

### 11.2. Sprawdzenie warunków zwarciovych

Wymagany przekrój WLZ

$$S \geq \frac{1}{115} \sqrt{21200} \cong 1,27 \text{ mm}^2 < 16 \text{ mm}^2$$

Dobrany kabel WLZ spełnia warunek obciążalności zwarciowej.

### 11.3. Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia

$$Z_{WLZ} = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,073 \Omega - \text{impedancja WLZ}$$

$$I_w = k \cdot I_b = 6,4 \cdot 63 = 403,2 \text{ A} - \text{prąd samoczynnego wyłączenia}$$

$$Z_s = Z_{TR} + Z_P + Z_{WLZ} - \text{suma impedancji}$$

$$Z_s < \frac{0,8 \cdot U_f}{I_w} \Rightarrow Z_s < \frac{0,8 \cdot 230 \text{ V}}{403,2 \text{ A}} = 0,456 \Omega - \text{impedancja gwarantująca wyłączenie}$$

maksymalna dopuszczalna impedancja w punkcie przyłączenia WLZ

$$Z_{dop} < Z_s - Z_P - Z_{WLZ} \Rightarrow Z_{dop} < 0,456 \Omega$$

Dla spełnienia warunku skuteczności ochrony  $Z_{dop} < 0,456 \Omega$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.