

# **PROJEKT BUDOWLANY**

<b>OBIEKT:</b>	<b>Przebudowa traktu porodowego część II-go piętra w pawilonie nr 2</b>
<b>BRANŻA:</b>	<b>Elektryczna</b>
<b>ADRES BUDOWY:</b>	<b>68-200 Żary ul Pszenna 2</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>„Szpital na Wyspie” Sp. z o.o. 68-200 Żary ul Pszenna 2</b>
<b>OPRACOWANIE:</b>	<b>Jadwiga Niezgocka - Golec</b>

*Żary, kwiecień 2015*

## **Zawartość opracowania:**

1. Oświadczenie projektanta
2. Kserokopia uprawnień budowlanych
3. Kserokopia zaświadczenia o przynależności do LOIIB
4. Opis techniczny
5. Obliczenia
6. Instalacja oświetleniowa rys. nr 1
7. Instalacja zasilająca i gniazd wtykowych rys. nr 2
8. Instalacja przyzywowa rys. nr 3
9. Instalacja odgromowa rys. nr 4
10. Rozbudowa rozdzielni RB-IT przy sali cięć rys. nr 5
11. Rozdzielnia TR-23a rys. nr 6
12. Rozdzielnia TO-23 rys. nr 7

# Opis techniczny

## 1. Podstawa opracowania

- a) Zlecenie inwestora
- b) Podkłady architektoniczno-budowlane
- c) Uzgodnienia branżowe
- d) Inwentaryzacja w terenie
- e) Warunki techniczne wykonania robót elektrycznych aktualne normy i przepisy

## 2. Dane elektroenergetyczne

- a) napięcie zasilania 230/400 V
- b) moc szczytowa  $P_s = 30,45$  kW
- c) moc zainstalowana  $P_i = 50,75$  kW
- d) ochrona przeciwporażeniowa – szybkie wyłączenie
- e) zestawienie mocy zainstalowanej

Lp.	Rodzaj odbiornika	Ilość	Moc jedn. [ kW]	Razem [kW]
1.	Oprawa ROMA II 4x24W	17	0,10	1,70
2.	Oprawa QUASET 4x24W	1	0,10	0,10
3.	Oprawa ROMA 4x14W	9	0,06	0,54
4.	Oprawa BARI 2x18W	1	0,04	0,04
5.	Oprawa BARI 2x26W	3	0,06	0,18
6.	Oprawa SATURN E27	3	0,06	0,18
7.	Oprawa ewakuacyjna 8W	3	0,01	0,03
7.	Gniazda ogólnego przeznaczenia	45	0,30	13,50
8.	Panel nadłóżkowy	3	1,30	3,90
9.	Lampa zabiegowa LED	3	0,03	0,09
10.	Promiennik noworodkowy IR30	3	0,70	2,10
11.	Centrala wentylacyjna	1	18,85	18,85
12.	Agregat chłodniczy	1	9,45	9,45
13.	Wentylator kanałowy	3	0,03	0,09
			<b>Razem:</b>	<b>50,75</b>

### 3. Opis rozwiązań

- a) **Opis stanu istniejącego:** Istniejąca instalacja elektryczna w pomieszczeniach II-go piętra przeznaczonych na sale porodowe nie nadaje się do użytku zgodnie z projektem technologii pomieszczeń. W związku z powyższym należy ją zdemontować, a materiały z demontażu przekazać Inwestorowi. Podczas prac demontażowych należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić instalacji elektrycznej pomieszczeń nie objętych zakresem opracowania. W dobrym stanie technicznym są WLZ do tablic rozdzielczych TO-23 i TR-23a, należy je wykorzystać do dalszej eksploatacji wymieniając wyposażenie w/w rozdzielni zgodnie z rysunkiem nr 6 i 7. W holu II-go piętra przy windach zainstalowany jest zestaw rozdzielni w skład którego wchodzi następujące rozdzielnice: TS-23 i TR-23b zmodernizowane podczas remontu oddziału położniczego i noworodków oraz rozdzielnie TO-23 i TR-23a będące przedmiotem tego opracowania. Rozdzielnię TA-23 (oświetlenie administracyjne) i TE-23 (oświetlenie awaryjne) są nieczynne i należy je trwale usunąć wraz z przewodami zasilającymi. W powstałym miejscu zainstalowana będzie rozdzielnia sterownicza wentylacji. Obudowę zewnętrzną rozdzielni należy wymienić na nową w podobnym standardzie do I-piętra i parteru.
- b) **Tablice rozdzielcze części rezerwowanej:** Przy sali cięć znajduje się pomieszczenie z rozdzielnią RB-IT i UPS-em COVER SX10 10kVA. Rozdzielnię RB-IT należy zmodernizować zgodnie z rysunkiem nr 5. Będą z niej zasilane urządzenia wymagające bezprzerwowej pracy tj. panele nadłóżkowe, lampy zabiegowe oraz promienniki dla noworodków. Z rozdzielni RB-IT należy również zasilić gniazda w kolumnie w boksie nr 2 dla noworodków. Należy odłączyć obwód nr 5 z tablicy TR-23b i połączyć puszką w suficie podwieszanym z obwodu zasilonego z rozdzielni RB-IT.
- c) **Instalacja oświetleniowa:** Ilość opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie ustalono w wyniku obliczeń za pomocą programu DIALUX. Do obliczeń przyjęto wymogi normy PN-EN-12464-1 i tak:
- Sale porodowe 300lx,

- Pomieszczenia techniczne i magazynowe 100lx,
- Łazienki i toalety 200lx,
- Strefy komunikacji i korytarze w dzień 200lx,
- Strefy komunikacji i korytarze w nocy 50lx,

Do oświetlenia sal porodowych zaprojektowano oprawy świetlówkowe LUG MEDICA 2 g/k 4x14W o szczelności IP65 z atestem medycznym. W korytarzu i holu przy windach zastosowano oprawy LUG CLASSIC PLX 4x14W 600x600. W umywalniach i pom. technicznym zastosowano oprawy LUG BASIC p/t 2x26W IP43 oraz oprawy SATURN E27. W komunikacji zaprojektowano ponadto oświetlenie nocne przy użyciu oczek z żarówkami LED 3,7W. Zaprojektowano oświetlenie awaryjne przez zainstalowanie modułów awaryjnych 1h w zastosowanych oprawach oraz oświetlenie ewakuacyjne w oparciu o oprawy LUG JUPITER 1x8W 1h z piktogramem. Instalację oświetleniową w pomieszczeniach wykonać na podstawie rys. nr 1 przewodem YDYp 3x1,5 i 4x1,5. Przewód ten układać na ścianach i stropach w wykutych bruzdach. W pomieszczeniach sanitarnych i wilgotnych stosować osprzęt IP44. Wysokość instalowania wyłączników  $h=1,2m$  od podłoża.

- d) Instalacja gniazd wtykowych:** Instalację gniazd wtykowych wykonać w oparciu o rys. nr 2 przewodem YDYp 3x2,5. Przewody układać w korytkach, na ścianach w wykutych bruzdach oraz na uchwytych odstępowych. Gniazda instalować na wysokościach podanych w projekcie. Stosować gniazda 2P+Z p/t w zestawach pojedynczych i podwójnych. W pomieszczeniach sanitarnych i wilgotnych stosować gniazda IP44. Wszystkie obwody gniazd wtykowych zabezpieczone są grupowym wyłącznikiem różnicowoprądowym typu CDC440J In40A/30mA. Z rozdzielni TO-23 wykonać linie zasilające do centrali wentylacyjnej oraz agregatu chłodniczego na dachu. Z centrali wentylacyjnej wykonać linie zasilające przewodem YDY 5x10 do nagrzewnicy oraz BIT500 4x1,5 do wentylatorów szt. 2. Przewody te układać w korytku kablowym na korytarzu oraz na uchwytych odstępowych w sali porodowej. Centralę wentylacyjną wraz z wyposażeniem dostarczy wykonawca wentylacji.
- e) Instalacja ochrony przepięciowej:** Zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN/E-05003 p.4.5; PN-IEC 60364-4-443 i Rozp. Ministra Inf. Z dnia 12 kwietnia 2002r.

(Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.2002r) zaprojektowano ochronę przepięciową. Spełnienie tych wymagań realizowane jest przez ochronniki przepięciowe firmy OBO BETTERMANN typu V25 B+C/4 w rozdzielniach.

- f) Instalacja wyrównawcza:** W pomieszczeniach łazienek wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze w tym celu należy zainstalować miejscowe szyny wyrównawcze, które należy połączyć przewodem DY6 z PE tablic rozdzielczych. Do szyn wyrównawczych należy podłączyć metalowe obudowy urządzeń, rury instalacji sanitarnych, CO, kanały wentylacyjne, metalowe ościeża drzwi oraz inne elementy obce przewodzące.
- g) Instalacja przyzywowa:** Instalację przyzywową zaprojektowano w oparciu o rozwiązania firmy ABB. W skład instalacji wchodzi centrala alarmowa w pomieszczeniu dyżurki pielęgniarek, lampka FIM 1000 zainstalowana nad każdymi drzwiami pomieszczenia wyposażonego w tą instalację, przycisk kasujący FEH 1001 zainstalowany w pomieszczeniu przy drzwiach wejściowych. W umywalniach montować urządzenia przywoławcze FAP 3002 ze sznurkiem natomiast w panelu nadłóżkowym przycisk przywoławczy FAP 3010 z manipulatorem STK02. Przy zamówieniu paneli nadłóżkowych uwzględnić zaprojektowane oświetlenie, gniazda wtykowe, gazy medyczne oraz instalację przyzywową. Oprzewodowanie instalacji przyzywowej wykonać przewodem UTP 5e 4x2x0,5 oraz OMY 3x1. Zasadę działania instalacji i rozmieszczenie urządzeń instalacji przyzywowej pokazano na rysunku nr 3.
- h) Instalacja odgromowa:** Istniejącą instalację odgromową nad traktem porodowym zdemontować, wykorzystać istniejące uziemienia. Do wykonania instalacji odgromowej tj. zwodów poziomych i pionowych użyć drutu stalowego Fe/Zn  $\varnothing$  8 mocowanego na dachu za pomocą wsporników betonowych w tworzywie PCV oraz uchwyty wbijanych na ścianach. W celu ochrony urządzeń wentylacyjnych na dachu należy zainstalować maszty odgromowe 8,0m AN-KOM nr kat. AN-81F/OG. Wszystkie urządzenia metalowe na dachu np. maszt antenowy, kominy, kanały wentylacyjne nie będące w strefie ochronnej masztów odgromowych należy podłączyć do instalacji odgromowej. Przed oddaniem instalacji odgromowej do eksploatacji należy sprawdzić stan uziemień i wykonać

pomiary oporności uziemień. W przypadku gdy rezystancja uziemienia będzie większa niż  $10\Omega$  uziomy powierzchniowe należy uzupełnić uziomami pionowymi przez wbicie prętów uziemiających GALMAR.

# Obliczenia techniczne

a) Dobór zabezpieczeń dla tablicy TR-23a II-piętro:

$$P_s = 9,76 \text{ kW}$$

$$I_s = \frac{9760}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,80} = 17,63 \text{ A}$$

dobieram zabezpieczenie w tablicy głównej – Bi 35A.

b) Dobór zabezpieczeń dla tablicy TO-23 II-piętro:

$$P_s = 22,64 \text{ kW}$$

$$I_s = \frac{22640}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,80} = 40,90 \text{ A}$$

dobieram zabezpieczenie w tablicy głównej – Bi 50A.

c) Obliczenia spadku napięć dla TR-23a (WLZ 4 x ALY 25):

$$\Delta U = \frac{9,76 \times 15}{56 \times 25} = 0,10\%$$

d) Obliczenia spadku napięć dla TO-23 (WLZ 4 x ALY 25):

$$\Delta U = \frac{22,64 \times 15}{56 \times 25} = 0,24\%$$

e) Sprawdzenie szybkiego wyłączenia dla tablicy rozdzielczej TR-23a:

$$Z_w = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,40 \Omega$$

$$I_{\max} = I_b \cdot 3,0 = 35 \times 3,0 = 105 \text{ A}$$

$$I_z = \frac{U}{Z_w} = 575 \text{ A}$$

f) Sprawdzenie szybkiego wyłączenia dla tablicy rozdzielczej TO-23:

$$Z_w = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,40 \Omega$$

$$I_{\max} = I_b \cdot 3,0 = 50 \times 2,9 = 145 \text{ A}$$

$$I_z = \frac{U}{Z_w} = 575 \text{ A}$$

$I_z > I_{\max}$  więc szybkie wyłączenie jest skuteczne.