

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: Pawilon nr II – adaptacja pomieszczeń
II-piętra na salę cięć. Opracowanie zamienne
do projektu S.P.A. w Poznaniu z 2008 roku

BRANŻA: Elektryczna

ADRES BUDOWY: 68-200 Żary ul Pszenna 2

INWESTOR: „Szpital na Wyspie” Sp. z o.o.
68-200 Żary ul Pszenna 2

OPRACOWANIE: Jadwiga Niezgocka-Golec

Żary, styczeń 2013

Zawartość opracowania:

1. Oświadczenie projektanta Jadwiga Niezgocka-Golec
2. Kserokopia uprawnień budowlanych
3. Kserokopia zaświadczenia o przynależności do LOIIB
4. Opis techniczny
5. Obliczenia
6. Legenda znaków i symboli rys. nr 1
7. Schemat zasilania rys. nr 2
8. Instalacja technologii i gniazd wtykowych rys. nr 3
9. Instalacja oświetleniowa rys. nr 4

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 $P_s = 17,19$ kW
- c) moc zainstalowana $P_i = 28,65$ kW
- d) ochrona przeciwporażeniowa – szybkie wyłączenie
- e) zestawienie mocy zainstalowanej

Lp.	Rodzaj odbiornika	Ilość	Moc jedn. [kW]	Razem [kW]
1.	Oprawa LUGCLASSIC 4x18W	12	0,08	0,96
2.	Oprawa MEDICA 2 T5 4x54W	8	0,22	1,76
3.	Oprawa bakteriobójcze	8	0,06	0,48
4.	Lampa operacyjna	1	0,25	0,25
5.	Gniazda ogólnego przeznaczenia	14	0,30	4,20
6.	Gniazda w kolumnie operacyjnej	6	0,50	3,00
7.	Gniazda w zestawach medycznych	8	0,50	4,00
8.	Agregat wody lodowej	1	10,00	10,00
9.	Centrala wentylacji RW	1	4,00	4,00
			Razem:	28,65

3. Opis rozwiązań

- a) **Opis stanu istniejącego:** Istniejąca instalacja elektryczna w pomieszczeniach przeznaczonych na salę cięć i przyległych 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 instalacje WLZ do tablicy rozdzielczej RB i należy je wykorzystać do dalszej eksploatacji, natomiast wyposażenie i rozdzielnia RB nie spełnia wymogów obowiązujących norm i należy ją zdemontować.
- b) **Tablice rozdzielcze i WLZ:** W chwili obecnej tablicę rozdzielczą RB zasilają dwie niezależne wewnętrzne linie zasilające wykonane przewodem 4 x ALY 25. Linia pierwsza nie rezerwowana posłużyć ma do zasilania rozdzielni RB, natomiast drugą linię zasilającą należy w pomieszczeniach piwnic podłączyć do rozdzielni rezerwowanej agregatem prądotwórczym z samostartem o mocy 60kVA. Połączenie to wykonać przewodem 5 x LgY 25 w RL 47. Projektowane tablice rozdzielcze należy wykonać w oparciu o typowe obudowy dostępne w handlu i wyposażyc zgodnie ze schematem zasilania (rys. nr 2). W rozdzielni RB należy podłączyć obwody elektryczne z pomieszczeń nie objętych opracowaniem. Rozdzielnia części rezerwowanej RB-IT znajdować się będzie w wydzielonym pomieszczeniu wraz z UPS i transformatorem separacyjnym.
- c) **Instalacja oświetleniowa:** Ilość opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie ustalono w wyniku obliczeń za pomocą programu CALCULUX firmy PHILIPS. Do obliczeń przyjęto wymogi normy PN-EN-12464-1 i tak:
- | | |
|---------------------------------|---------|
| – Pomieszczenia przedoperacyjne | 500lx, |
| – Sala operacyjna | 1000lx, |
| – Pokój prostych badań | 300lx, |
| – Pomieszczenia magazynowe | 200lx, |
| – Umywalnie (śluza) | 200lx, |
| – Strefy komunikacji | 200lx, |

Do oświetlenia sali operacyjnej i pomieszczeń przedoperacyjnych zaprojektowano oprawy świetlówkowe firmy LUG typu MEDICA 2 T5 4x54W o szczelności IP 65 z atestem medycznym. W pozostałych pomieszczeniach oprawy LUG CLASSIC T8 g/k 4x18W PAR. Zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne w oparciu o oprawy NERO 1x8W NM z piktogramem. W pomieszczeniach sali operacyjnej i sal przedoperacyjnych nie zastosowano opraw z modulem awaryjnym ponieważ oprawy te są zasilane z UPS i agregatu prądotwórczego. Zastosowano dwa rodzaje opraw bakteriobójczych, w sali operacyjnej oprawy przepływowe z licznikiem czasu pracy NBVE 60NL, natomiast w pozostałych pomieszczeniach oprawy bezpośredniego działania NBV 2x30NL. Wyłączniki wraz z sygnalizacją załączenia opraw bakteriobójczych zaprojektowano na zewnątrz pomieszczeń przy drzwiach wejściowych. Instalację oświetleniową w pomieszczeniach wykonać na podstawie rys. nr 4 przewodem YDYp 3x1,5 i 4x1,5. Przewód ten układać na ścianach i stropach w wykutych bruzdach. W pomieszczeniach sanitarnych i wilgotnych stosować osprzęt IP 44. Wysokość instalowania wyłączników $h=1,3\text{m}$ od podłoża.

- d) Instalacja gniazd wtykowych:** Instalację gniazd wtykowych wykonać w oparciu o rys. nr 3 przewodem YDYp 3x2,5. Przewód ten układać na ścianach w wykutych bruzdach. Gniazda instalować na wysokości $h=1,2\text{m}$ od podłoża. Stosować gniazda pojedyncze p/t i w zestawach podwójnych. W pomieszczeniach sanitarnych i wilgotnych stosować gniazda IP 44. Wszystkie obwody gniazd wtykowych zabezpieczone są grupowym wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym typu P304 In40A/30mA.
- e) Instalacja gniazd wtykowych – kategoria sieć IT:** Instalacja ta obejmuje wydzielone obwody gniazd wtykowych w kasetach i kolumnie sali operacyjnej zasilane i rezerwowane UPS-em w układzie SZR z agregatem prądotwórczym. Instalację tą wykonać przewodem YDY 3x2,5 750V. Instalacja ta jest zaprojektowana w systemie IT. System ten polega na zainstalowaniu transformatorów separacyjnych. Po stronie wtórnej oprócz zabezpieczeń nadprądowych zainstalowano wskaźniki stanu rezystancji izolacji, wskaźniki te w sposób ciągły kontrolują wielkość rezystancji izolacji obwodów. W pomieszczeniu

sali operacyjnej zainstalowano sygnalizator sieci IT informujący sygnałem akustycznym i optycznym zmniejszenie rezystancji izolacji.

- f) 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.
- g) Instalacja wyrównawcza:** W sali operacyjnej występuje system ekwipotencjalizacji miejscowej. Dla tego systemu należy od uziomu zewnętrznego doprowadzić osobną magistralę uziomu medycznego LgY 25. Ekwipotencjalizacja miejscowa w sali operacyjnej obejmuje szynę połączeń wyrównawczych urządzeń elektrycznych E, do której należy podłączyć przewodem LgY 4 zaciski uziemiające w kasetach zasilających stanowiska sali operacyjnej, kanały, kratki nawiewne i wywiewne, metalowe konstrukcje drzwi i okien, instalacje wodne, centralnego ogrzewania, gazów medycznych, posadzkę przewodzącą i pozostałe elementy przewodzące wyposażenia sali.

Obliczenia techniczne

a) Dobór zabezpieczeń dla tablicy RB:

$$P_s = 17,19 \text{ kW}$$

$$I_s = \frac{17190}{\sqrt{3} * 400 * 0,80} = 31,05 \text{ A}$$

dobieram zabezpieczenie w tablicy głównej – Bi 35A.

b) Obliczenia spadku napięć dla WLZ 4 x ALY 25:

$$\Delta U = \frac{17,19 \times 32}{56 \times 25} = 0,39\%$$

c) Sprawdzenie szybkiego wyłączenia dla tablicy rozdzielczej RB:

$$Z_w = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,31 \Omega$$

$$I_{max} = I_b \cdot 2,5 = 35 \times 2,5 = 87,5 \text{ A}$$

$$I_z = \frac{U}{Z_w} = 741 \text{ A}$$

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