

SPIS TREŚCI CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

1. Opis techniczny
 - Część ogólna
 - Podstawa opracowania
 - Zakres projektu

 - Część techniczna
 - Stan istniejący
 - Projektowany układ zasilania
 - Instalacje oświetleniowe
 - Instalacja gniazd wtykowych i siły
 - Instalacja aparatu RTG
 - Ochrona przed porażeniem prądem elektr.
2. Obliczenia techniczne
3. Wykaz materiałów
4. Rysunki
5. Przedmiar robót
6. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

SPIS RYSUNKÓW

Schematy: **01** - Schemat zasilania pracowni RTG - Tablica TR 230/400V

Plany instalacji: IE.1P - Plan instalacji elektrycznych – Rzut parteru

1. OPIS TECHNICZNY

Część ogólna

Podstawa opracowania

- projekty budowlano-wykonawcze w branży architektoniczno - budowlanej , sanitarnej, wentylacji i klimatyzacji
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją elementów instalacji dla celów projektowych,
- obowiązujące normy, przepisy i wytyczne branżowe.

Zakres projektu

Projekt niniejszy obejmuje nowe instalacje elektryczne w adaptowanych pomieszczeniach budynku Szpitala , dla potrzeb pracowni RTG.

Instalacje wynikające z nowoprojektowanych funkcji obejmują :

- oświetlenie ogólne i miejscowe
- oświetlenie awaryjne i bezpieczeństwa ,
- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia ,
- zasilanie urządzeń RTG,
- zasilanie urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych
- uziemienia i połączenia wyrównawcze .

Dla przyłączenia i wyprowadzenia projektowanych obwodów wykonane zostaną nowe pola odpływowe w istniejącej rozdzielnicy głównej oraz tablice rozdzielcze strefowe .

Część techniczna

Stan istniejący

Szpital zasilany jest napięciem 230/400V ze stacji transformatorowej Energetyki . Rozdzielnica główna 230/400V dla Szpitala zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy i zestawiona ze skrzynek żeliwnych (okapturzona). W rozdzielnicy tej zlokalizowany jest pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej . Kabel zasilania podstawowego typu YAKY 4 x 120 mm² , o długości ok. 100 m jest wystarczający dla zainstalowania nowego RTG i nie wymaga zmian .

Istniejąca tablica rozdzielcza na korytarzu (przy RTG) dotychczas wykorzystywana dla zasilania RTG jest niewystarczająca dla nowego urządzenia . Pozostawia się ją dla zasilania innych instalacji.

Istniejące elementy dotychczasowych RTG oraz instalacje w adaptowanych pomieszczeniach przewidziano do demontażu .

Projektowany układ zasilania

W istniejącej rozdzielnicy głównej brak pól odpływowych odpowiednich dla zrealizowania nowego układu zasilania RTG , w związku z tym proponuje się zainstalowanie w wolnej skrzynce nowego rozłącznika bezpiecznikowego z wkładkami 125A jako nowego pola odpływowego dla RTG .

Dla zasilania adaptowanych części budynku, zaprojektowano nową tablicę rozdzielczą TR 230/400V wraz z linią zasilającą, wykonaną kablem YKY 5 x 35 mm², wyprowadzoną z rozdzielni głównej budynku i prowadzoną na korytku kablowym na poziomie piwnic. Tablica rozdzielcza TR, wykonana jako wnekowa, usytuowana zostanie w pomieszczeniu sterowni.

Z tablicy tej wyprowadzony zostanie obwód główny do nowego RTG oraz obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych dla adaptowanych pomieszczeń.

Zasilanie urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych wykonane zostanie z szafki AKPiA usytuowanej obok i zasilanej z tablicy TR.

Instalacje oświetleniowe

Zaprojektowano oświetlenie ogólne i miejscowe oprawami świetlówkowymi mocowanymi w sufitach podwieszanych.

Oprawy oświetlenia bezpieczeństwa- ewakuacyjne i kierunkowe wyposażone zostaną we własne moduły zasilające na czas 3h.

Typy opraw oraz ich ilość dobrane zostały w zależności od charakteru pomieszczeń.

Instalacja wykonana zostanie przewodami kabelkowymi typu YDY 1,5mm² ułożonymi w tynku w rurkach oraz na korytkach w przestrzeniach międzystropowych.

Osprzęt podtynkowy o podwyższonych standardach.

Instalacje gniazd wtykowych i siły

Instalacje te obejmują zasilanie gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia w adaptowanych pomieszczeniach, sanitariatach itp. Obwody dla tych instalacji wyprowadzone zostaną z tablicy TR.

Dla zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji do przynależnych skrzynek sterujących i szafki AKPiA doprowadzone zostanie zasilanie z istniejącej tablicy rozdzielczej TR; dodatkowo przewidziano ułożenie przewodów YDY 3x2,5 mm² do central wentylacyjnych podwieszanych oraz do pompy co w pomieszczeniu kotłowni. Wentylator wyciągowy w WC uruchamiany będzie przy załączeniu oświetlenia a w pomieszczeniu personelu – oddzielnym wyłącznikiem z obwodu gniazd wtykowych.

Instalację wewnętrzną wykonywać przewodami kabelkowymi YDY 2,5mm², prowadzonymi analogicznie jak oświetleniowa.

Istniejąca w pomieszczeniu sterowni skrzynka sterowania wentylatorów dachowych zostanie zdemonstrowana.

Instalacja aparatu RTG

Zgodnie z wymaganiami dostawcy urządzenia zaprojektowano linię zasilającą z tablicy do generatora RTG, wykonaną kablem YKY 5 x 25 mm².

Kabel ułożony zostanie na korytkach w przestrzeni międzystropowej oraz w kanale elektroinstalacyjnym na ścianie.

Połączenia aparatury sterującej i sygnalizacyjnej wykonana zostanie przez dostawcę w przewidzianych kanałach podłogowych, zgodnie z wytycznymi dostawcy.

Nad wejściami do pracowni RTG przewidziano lampy ostrzegawcze przed promieniowaniem.

Istniejący aparat RTG dentystyczny, pozostanie nadal w adaptowanym pomieszczeniu, przewiduje się jedynie przesunięcie jego lokalizacji oraz wykonanie nowego zasilania z tablicy TR. Dodatkowo przewidziano ułożenie rury instalacyjnej pomiędzy nową lokalizacją a sterownią dla połączenia technologicznego aparatu.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Dla sieci TN-C-S zastosowano jako ochronę dodatkową, szybkie wyłączenie, przez zastosowanie wyłączników różnicowych o prądzie zadziałania 30 mA oraz odpowiedni dobór zabezpieczeń nadprądowych linii zasilających.

Dodatkowo przewidziano uziemienia i połączenia wyrównawcze.

Uziemione będą podłogi przewodzące w pomieszczeniu RTG.

Dla zabezpieczenia od przepięć przewidziano ograniczniki przepięć na tablicy rozdzielczej TR

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy dla tablicy TR

Lp	Wyszczególnienie	Moc inst.	kz	Moc zap.	Przewód zasilający		Uwagi
		Pi kW		Pz kW	mm ²	Ib A	
1	Oświetlenie	2,0	0,8	1,6	1,5	10	
2	Gniazda wtykowe	6,0	0,4	2,4	2,5	16	
3	Dodatkowe + rezerwa	5,0	0,9	4,5	5 x 6	32	
4	Wentylacja i klimat.	2,0	0,75	1,5			
5	RTG	50 kVA		2,0	5 x 25	100	bez wpływu na bilans
	Razem dla cz. adapt..	65,0		12,0	5 x 35	125	$\Delta u=0,20\%$

2.2. Sprawdzenie impedancji obwodu zasilającego

- kabel od stacji do rozd. gł. : 4 x 120 mm² Al , 100 mb ,
 $R_1 = 0,260 \times 100 = 26 \text{ m}\Omega$
 $X_1 = 0,075 \times 100 = 7,5 \text{ m}\Omega$
- kabel od RG do tablicy TR : 5 x 35 mm² Cu , 50 mb ,
 $R_2 = 0,500 \times 50 = 25 \text{ m}\Omega$
 $X_2 = 0,08 \times 50 = 4,0 \text{ m}\Omega$
- kabel od tablicy TR do generatora: 5 x 25 mm² Cu , 15 mb ,
 $R_3 = 0,750 \times 15 = 11 \text{ m}\Omega$
 $X_3 = 0,09 \times 15 = 1,5 \text{ m}\Omega$

$$\text{Łączna impedancja } Z = 2 \times \sqrt{\sum R^2 + \sum X^2} = 127 \text{ m}\Omega$$

$$\text{Dopuszczalna impedancja dla RTG } 170 \text{ m}\Omega$$

3. WYKAZ MATERIAŁÓW

Poz.	Wyszczególnienie – nazwa, typ i dane techniczne	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
„A”	Zasilanie napięciem 230/400V			
1	Kabel elektroenergetyczny typu YKY 5x 35mm ² , 1kV	m	55	
2	Końcówki kablowe K35 dla żył miedzianych o przekroju 35mm ²	szt	10	
3	Oznaczniki kablowe igielitowe	szt	6	
4	Rura ochronna AROT A50 o średnicy 50mm dla ochrony kabla przy przejściach przez ściany i strop	m	5	
5	Korytka kablowe perforowane 50 x 50 mm , kpl . z uchwytyami mocującymi	m	50	
6	Rozłącznik bezpiecznikowy typu SPX 000 z wkł. 125A	kpl	1	do zainstal. w istn. rozd. okapturz.
	Drobny materiał montażowy			
„B”	Tablica rozdzielcza TR-230/400V			
1	Obudowa rozdzielnic wewnętrznej typu XL ³ 160 ,3 x 24 o wymiarach 670x695x100 mm wyposażona w listwy zaciskowe „N” i „PE”, wsporniki montażowe TH35, osłony izolacyjne z drzwiczkami izolacyjnymi transparentnymi i zamkiem patentowym	kpl	1	
2	Rozłącznik izolacyjny typu FR-303, 125A, 400V	szt	1	
3	Lampka sygnalizacyjna typu L 303, 250V z neonówką	szt	3	
4	Wyłącznik nadprądowy typu S301B6, 6A, 230V	szt	1	
5	Wyłącznik nadprądowy typu S301B10, 10A, 230V	szt	6	
6	Wyłącznik nadprądowy typu S301C16, 16A, 230V	szt	3	
7	Wyłącznik nadprądowy typu S314C-100, 100A, 400V	szt	1	
8	Blok różnicowo-prądowy typu 125-30-AC, 125A, JΔn = 0,03A (do współpracy z wyłącznikiem S314)	szt	1	
9	Wyłącznik nadprądowo – różnicowoprądowy typu P 312 B-16-30-AC , In = 16A , JΔn = 0,03A	szt	5	
10	Ochronnik przeciwprzebiegowy typu 2, Jn = 5kA, Up =	kpl	1	

1	2	3	4	5
	1,2kV, czterobiegunowy, nr ref. 003943 z wył. nadprądowym typu S 304 C 20A			
11	Transformator dzwonekowy (dla zamka drzwiowego) o przekładni 230/12V AC	szt	1	
	Drobny materiał montażowy			
	Uwaga. Aparaturę i obudowę tablicy dobrano wg.katalogu Legrand ; można zastosować aparaturę i obudowę dowolnego producenta pod warunkiem zachowania parametrów technicznych			
„C”	Instalacja oświetleniowa, gniazd wtyczkowych i siły			
1	Oprawa do wbudowania w strop podwieszony z kloszem typu K418.D-O, 4x T8 -18W	szt	5	
2	Jw. lecz z rastrem typu K418.P-A, 4xT8 -18W	szt	6	
3	Oprawa do wbudowania w strop podwieszony serii „Downlights” typu D190, 1x 18W	szt	1	
4	Jw. lecz D190, 2x 18W	szt	4	
5	Oprawa szczelna typu AVR 72.111 z kloszem mlecznym i świetlówką kompaktową 11W	szt	3	
6	Oprawa ścienna z kloszem szklanym dla dwóch żarówek o mocy 60W typu HP004/01	szt	3	
7	Oprawa oświetlenia awaryjnego przeznaczona do pracy na ciemno ze świetlówką kompaktową 1x 8W, 3h – inteligentna z wewnętrznym układem kontroli i testowania, np. PRYMAT-1/8/3/1/A(3c) firmy Hybryd	szt	2	
8	Gniazdko wtyczkowe podtynkowe 2-biegunowe z uziemieniem (2P+Z), 250V, 10/16A pojedyncze	szt	9	
9	Jw. lecz podwójne 2x (2P+Z), 250V, 10/16A	szt	11	
10	Przycisk sterowniczy otwierania drzwi wejściowych w obudowie izolacyjnej 10A, 250V	szt	1	
11	Łącznik instalacyjny klawiszowy podtynkowy 1-biegunowy, 10A, 250V z sygnalizacją świetlną	szt	7	
12	Łącznik instalacyjny klawiszowy podtynkowy, świecznikowy, 10A, 250V z sygnalizacją świetlną	szt	4	
13	Odgałęźnik instalacyjny podtynkowy – kompletny z zaciskami i pokrywką do przewodów 2,5 mm ²	kpl	40	

1	2	3	4	5
14	Puszka do przyborów	szt	32	
15	Rura elektroinstalacyjna RL28 dla ochrony przewodów przy przejściach przez ściany i stropy	m	45	
16	Przewód kabelkowy typu YDYt, 750V – 3x 1,5 mm ²	m	200	
17	Przewód kabelkowy typu YDYt, 750V – 4x 1,5 mm ²	m	30	
18	Przewód kabelkowy typu YDYt, 750V – 3x 2,5 mm ²	m	230	
19	Przewód uziemiający LgY 16 mm ²	m	30	
20	Kabel 1 kV typu YKY 5 x 25 mm ²	m	15	
21	Końcówki kablowe K25 dla żył miedzianych o przekroju 25mm ²	szt	10	
22	Korytka kablowe perforowane 50 x 50 mm , kpl . z uchwytami mocującymi	m	36	
23	Drobny materiał instalacyjny			