

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY.....	7
1. PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	7
2. ZAKRES PROJEKTU	7
3. LOKALIZACJA I CHARAKTER OBIEKTU	7
II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY	8
1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	8
2. ROZDZIELNICA TW	8
3. SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI	8
4. INSTALACJA LAN.....	9
5. OCHRONA OD PORAŻEŃ	9
6. INSTALACJA ODGROMOWA - ROZBUDOWA	9
7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	9
8. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA	10
9. OCHRONA ŚRODOWISKOWA	10
10. ZAGADNIENIA BHP	10
11. UWAGI KOŃCOWE.....	10
III. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	12
1. ZESTAWIENIE MOCY W OBIEKCIE, OBLICZENIA DŁUGOTRWĄLEJ OBCIĄŻALNOŚCI KABLI	12

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego: „Przebudowa instalacji wentylacji mechanicznej wraz z zabudową tarasu IV piętra budynku Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii WSZZ w Kielcach”.

1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:

a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: : WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOŁONY W KIELCACH
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. Grunwaldzka 45, 25-736 KIELCE

b) techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest:

- a) uzgodnienia z Inwestorem – wytyczne dotyczące modyfikowanych elementów, w stosunku do stanu istniejącego,
- b) fragmenty archiwalnych opracowań inwentaryzacyjnych,
- c) koncepcja architektoniczna,
- d) wizje lokalne,
- e) dokumentacja fotograficzna,
- f) wytyczne projektantów branżowych,
- g) obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych – zasilania wentylacji mechanicznej w budynku Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii WSZZ w Kielcach.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany jest przy ul. Grunwaldzkiej 45, 25-736 Kielce. Jest to budynek o konstrukcji murowanej.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku pozostaje na dotychczasowych warunkach. Rozdzielnia główna RG zlokalizowana jest na poziomie piwnic w pomieszczeniu rozdzielni. Dla sprawdzenia dostępnej mocy rozdzielniczy budynku zlecono wykonanie analizy faktycznych mocy zużywanej przez obiekt. Na obiekcie zabudowano analizatory mocy. Wyniki stwierdzające dostępność załączono w odrębnej dokumentacji.

Istniejącą celkę odpływową należy przebudować. Zdemontować podstawy bezpiecznikowe (zasilania wentylatorowi) a w ich miejsce zabudować wyłącznik 630A z członem umożliwiającym dokonywanie nastaw prądu wyzwacza (nastawa 500A). Dodatkowo wyłącznik wyposażać cewkę wybijakową i podłączyć do systemu SSP. System SSP rozbudować należy o moduły kontrolno-sterownicze do monitorowania stanu położenia klap pożarowych - 4 piętro. Dodatkowo zaprojektowano moduł do zasterowania wyłącznika głównego prądu – dla tablicy TW zabudowanego w rozdzielni głównej. Moduły posiadają styki bezpotencjałowe więc podłączyć je należy poprzez przekaźniki.

W celu rozliczenia zużytej energii oraz podglądu podstawowych parametrów sieci należy zabudować przekładniki oraz analizator sieci, który skrętką podłączyć do systemu zarządzania obiektem.

Spod zacisków wyłącznika należy wyprowadzić wzl (po istniejącej trasie) do projektowanej szafy rozdzielczej RW wentylatorowi.

Z rozdzielni TW zasilone będą nowoprojektowane urządzenie wentylacyjne i klimatyzacyjne. Zabudować ją należy na poziomie 4 piętra w pomieszczeniu technicznym.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

2. Rozdzielnica TW

Z rozdzielni głównej RG wzl typu 8x N2XH 1x240mm² + PE 1x N2XH 1x240mm² zasilona będzie rozdzielnica TW. Projektowany wzl układać po istniejącej trasie istniejącego kabla zasilającego obecną rozdzielnię do zasilania wentylacji, stary kabel należy zdemontować.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano w obudowie izolacyjnej w II klasie ochronności.

3. Sposób wykonania instalacji

Obwody zasilania central wentylacyjnych, nawilzaczy parowych, jednostki zewnętrzne wykonać należy przewodami zgodnie ze schematem rozdzielni TW.

Przewody układać w korytach kablowych. Należy zachować szczególną ostrożność ze względu na istniejącą instalację elektryczną. Całość prac wykonać zgodnie z Polską normą PN-IEC 60364, N SEP-e-002. Przy przejściach przewodów i koryt przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać przepusty PPOŻ.

4. Instalacja LAN

Z istniejącej szafy SL należy doprowadzić skrętkę kat. 6A do każdej szafy sterowniczej fabrycznej central wentylacyjnych. Zachować należy odległość co najmniej 200mm od instalacji elektrycznej. W miejscach przewiertów przez ściany używać rur osłonowych w celu ochrony kabli przed uszkodzeniem podczas przeciągania.

5. Ochrona od porażeń

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników nadmiarowo prądowych dla opraw. Zaciski ochronne urządzeń i aparatów podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji. Aby warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowoprądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie wyl. różnicowoprądowego (w czasie nie dłuższym niż 5 sekund) ;

U_0 – napięcie skuteczne względem ziemi;

$$R_0 \leq U_d / I_{AN}$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

Po wykonaniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony wszystkich elementów chronionych.

6. Instalacja odgromowa - rozbudowa

Projektowane urządzenia – jednostki zewnętrzne, centrale wentylacyjne montowane na dachu chronić należy masztami wysokości 4m i 5m montowanymi na podstawach betonowych, tworzyć będzie on kąt ochronny 65°. Zwód poziomy instalacji odgromowej wykonać drutem Dfe/Zn $\phi 8$ i nawiązać do istniejących zwodów. Całość wykonać zgodnie z PN – EN 62305-1,2,3,4.

7. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać główne połączenie wyrównawcze, łączyć ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku, koryta kablowe (obudowę szafy SL podłączyć za pomocą

iskiernika) z uziomem i punktem PE tablic bezpiecznikowych. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10 Ω . Połączenie wyrównawcze połączyć z punktem PE tablic bezpiecznikowych przewodem DY 10 mm² układanym w tynku. Na rzutach naniesiono lokalizację puszek p.t. przyłączeniowych ze złączami do których podłączana będzie taśma miedziana wykładziny. Połączenie od złącz do głównej szyny połączeń wyrównawczych wykonane będzie przewodem LgY25mm².

8. Instalacja przeciwprzepięciowa

Instalacja przewidziana jest do ochrony urządzeń technicznych przed przepięciami powstającymi podczas uderzenia pioruna i przepięciami łączeniowymi. W rozdzielni TW zabudować należy ochronniki przepięć T1+T2.

9. Ochrona środowiskowa

Nie występuje i nie jest wymagana.

10. Zagadnienia BHP

Zastosowane do realizacji wyroby budowlane, maszyny i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budowie w trybie określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 wrzesień 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004 par. 2072).

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach inst. elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 10 z dnia 08.01.1995r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych.

11. Uwagi końcowe

Prace demontażowe, wykucia oraz montaż należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ograniczając uszkodzenia istniejących elementów budynku do absolutnie niezbędnego minimum. Podczas prowadzenia prac należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie przed uszkodzeniem podłóg, instalacji oraz innych elementów wyposażenia nie przewidzianych do remontu, ewentualne zniszczenia lub uszkodzenia, które powstaną podczas wykonywania robót, należy usunąć i doprowadzić teren budowy do stanu pierwotnego przy użyciu takich samych materiałów z zachowaniem właściwej technologii wykonania. Należy uzupełnić tynki, glazurę, terakotę, pomalować ściany i sufit po trasie prowadzonych instalacji/powstałych uszkodzeń. Sposób i rodzaj odtworzeni oraz kolorystykę w poszczególnych pomieszczeniach należy każdorazowo uzgadniać z

Inwestorem i Użytkownikiem. Wszystkie materiały odtworzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych zastosowanych materiałów. Nie można dopuścić do rozprzestrzeniania się brudu i pyłu budowlanego na obszary w budynku nie objęte remontem. Dla zachowania reżimu starannego wykonania niezbędne będzie stałe posiadanie na budowie odkurzacza przemysłowego. Pomieszczenia, w których były wykonane prace budowlane, po ich zakończeniu, jak również otoczenie, należy doprowadzić do stanu czystości sprzed budowy.

Rodzaj izolacji przewodów i kabli dobierać indywidualnie do pomieszczeń w których będą układane, lub przez które będą przechodziły. Zgodnie z N-SEP 007 lub ITB2020 oraz PN EN 50575 CRP dotyczącą kabli oraz przewodów montowanych na stałe w obiektach budowlanych.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne - w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym projekcie, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności. Jeżeli Wykonawca proponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Zestawienie mocy w obiekcie, obliczenia długotrwałej obciążalności kabli

Obliczenia obciążenia kabli dokonano wg PN-IEC-60364-5-523. Instalacji elektrycznych w budynkach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TW		L1,L2,L3,N,PE	
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,70	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	3,50	0,80	0,90	0,48	2,80	1,34
3.	Grzejnictwo drobne	244,00	0,90	1,00	0,00	219,60	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silnik	86,51	0,80	0,85	0,62	69,21	42,91
	RAZEM	334,01	0,61	0,99	0,15	291,61	44,25
		Is = 426,22 A		Is < In < Idd			
		In = 500 A		426,22 500 637			
		Idd = 637 A		I2 ≤ 1,45 * Idd			
				I2 ≤ 923,65 A			
				I2 = Kz * Idd			
				Kz = 1,45			
				I2 = 725 A			
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
		Warunek spełniony:		923,65 ≥ 725			
		Dobrano w/z typu:		8x N2XH 1x240		mm2	

WLZ	Moc P [kW] 3f	Moc P [kW] 1f	Prąd obl. Is [A] 3f	Prąd obl. Is [A] 1f	Prąd zab. In [A]	Prąd długotrwała obc. Idd [A]	Współcz. k z charakterystyki zab.	Idd x 1,45	>	In x k	Warunek spełniony TAK / NIE	Dobrano kabel / przewód typu	Przekrój w/z s [mm2]	Szcunkowa długość w/z [m]	Konduktywność [Al/3f = 400V, 1f = 230V]	Napięcie	Obl. Spadek napięcia [%]
Istn. RG - TW wentylatorownia	291,61		443,18	0	500	608	1,45	881,6	>	725	TAK	2x 4xN2XH 1x240 + PE 1x N2XH 1x240	480	60	55	400	0,41

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości I_Z należy dobierać w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako I_{dd}).

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
SWK/0096/PWOE/14
12