

I OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy instalacji elektrycznych związany z przebudową pomieszczeń IX piętra w budynku Pawilonu Głównego w Centralnym Szpitalu Klinicznym MSWiA w Warszawie.

2. Podstawa opracowania

- projekt budowlany architektoniczno-technologiczny [1]
- projekt budowlany instalacji wod-kan. i c.o. [2]
- projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej [3]
- program funkcjonalno-użytkowy (PFU) – przebudowa pomieszczeń IXp. [4]
- Instrukcja bezpieczeństwa Pożarowego – Pawilon Główny [5]
- dokumentacja archiwalna instalacji elektrycznych [6]
- Instrukcja bezpieczeństwa Pożarowego – Pawilon Główny [7]
- Inwentaryzacja [8]
- uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora [9]

3. Akty normatywne

Projekt wykonano w oparciu o następujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 239, poz. 1597) [1]
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 czerwca 2012 w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. poz. 739) [2]
- Norma PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia [3]
- Norma PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach [4]
- Norma PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne [5]
- Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia awaryjnego [6]
- Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa [7]
- Norma N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń Przeciwożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru [8]

4. Charakterystyka obiektu

Konstrukcja słupowo-ryglowa wylewana na mokro. Stropy prefabrykowane.

11 kondygnacji naziemnych, jedna podziemna.

Podstawowe parametry budynku:

- powierzchnia zabudowy 1533m²
- powierzchnia całkowita 13298m²
- wysokość 39,60m

Charakterystyka zagrożenia pożarowego:

- kategoria zagrożenia ludzi ZL II

Wyposażenie techniczne budynku:

- instalacje wod-kan.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

- instalacje c.o.
- instalacje c.w.u.
- instalacje gazów medycznych
- instalacja hydrantowa p.poż.
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacje oddymiania
- instalacje elektryczne
- instalacje odgromowe
- instalacje teletechniczne

Budynek pełni funkcję szpitalną z zapleczem administracyjno-biurowym , socjalnym i technicznym.

Każda z kondygnacji jest wydzielona pożarowo i dodatkowo podzielona na dwie strefy. Wydzielone są 2 klatki schodowe i pom. techniczne.

5. Uwagi ogólne

Przebudowa ma na celu dostosowanie pomieszczeń IX na potrzeby następujących jednostek organizacyjnych:

- Poddział Chorób Wewnętrznych

Zgodnie z PN-HD 60364-7-710:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Cz. 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia medyczne ze względu na zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym pomieszczenia medyczne dzieli się na następujące grupy:

- Grupa 0 – pacjent nie styka się z urządzeniami elektr. - np. sale chorych
- Grupa 1 – możliwy bezpośredni kontakt z urządzeniami elektromedycznymi – np. sale chorych, gabinety badań
- Grupa 2 – możliwe stosowanie aparatury, której elementy mogą stykać się z sercem lub znajdować się w jego bezpośrednim sąsiedztwie – np. sale operacyjne, sale wzmożonego nadzoru

Ze względu na dopuszczalne przerwy w zasilaniu wyróżnia się następujące klasy:

- Klasa 0 – nie dopuszcza się przerw w zasilaniu
- Klasy 0,15; 0,5; 5; 15 – dopuszczalna przerwa odpowiednio: 0,15s; 0,5s; 5s; 15s
- Klasa >15 – dopuszczalna przerwa większa od 15s

Wg opracowania technologii projektowane pomieszczenia sklasyfikowano następująco:

- Grupa 2
 - gabinet diagnostyczno-zbiegowy nr 9/31
- Grupa 1
 - sale łóżkowe
- Grupa 0
 - pozostałe pomieszczenia

6. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie instalacji i urządzeń
- rozdzielnice piętrowe
- instalacje odbiorcze oświetlenia, siły i gniazd
- instalacje wyrównawcze

Obecnie na IX piętrze znajdują się pomieszczenia biurowe. W związku z przebudową istniejące instalacje będą zdemontowane. Istniejące tablice w bardzo dobrym stanie zostaną wykorzystane w miarę możliwości.

7. Zasilanie

Instalacje IX piętra zasilane są w następującym systemie:

- Instalacje oświetlenia rezerwowane – rozdzielnica 1ROR9
- Instalacje oświetlenia nierezerwowane – rozdzielnica 1RON9
- Instalacje siły rezerwowane – rozdzielnice 1RSR9
- Instalacje siły nierezerwowane – rozdzielnice 1RSN9

Do każdej z rozdzielnic doprowadzona jest linia w.l.z. z odpowiedniej sekcji rozdzielnicy RG zlokalizowanej w pom. nr -1/29 Pawilonu Głównego. Istniejące linie zasilające są wystarczające dla zasilania projektowanych obwodów oświetlenia i siły i gniazd ogólnego przeznaczenia.

Należy natomiast wykonać dodatkowe linie zasilające dla:

- sieci izolowanej IT
- urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Do zasilania tablicy sieci izolowanej 1IT9 ułożyć dwie linie zasilające:

- NHXH FE180/E90 5x16mm² – z rozdzielnicy RSAE2 (pom. -1/29)
- N2XH 5x16mm² – z rozdzielnicy RIT (pom. -1/29)

Linie te zasilają układ SZR zlokalizowany w rozdzielnicy 1IT9.

Z tablicy zasilane będą:

- obwody sieci izolowanej 2TI9
- UPS 6kVA

Tablica 1IT9 sieci izolowanej wyposażona będzie w transformator izolacyjny o mocy: 2,5kVA. UPS rezerwuje obwody klasy 0, 05s.

Tablica wentylacji 1TW2 zasilona będzie z rozdzielnicy 1RSN w pom. -1/29.

Podstawowe parametry energetyczne urządzeń wentylacji i klimatyzacji:

- moc zainstalowana $P_i = 53\text{kW}$
- moc obliczeniowa $P_o = 42\text{kW}$
- prąd obliczeniowy $I_o = 67\text{A}$
- Schemat strukturalny zasilania przedstawiono na rys. nr 1.

8. Rozdzielnice

Poza układem SZR zlokalizowanym w piwnicy oraz tablicą wentylacji na Xp rozdzielnice zainstalowane będą w pomieszczeniu technicznym 9/3. Rozdzielnice natynkowe. Podstawowe wyposażenie - aparatura modułowa.

W tablicach zainstalowane będą:

- rozłącznik główny
- ochronniki przeciwprzepięciowe
- lampki sygnalizacyjne

- zabezpieczenia
- aparatura sterownicza

9. Oświetlenie podstawowe

Zastosowano oprawy LED. Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia podstawowego:

• gabinet diagnostyczno-zabiegowy	1000lx
• pokoje lekarzy i pielęgniarek	500lx
• pom. socjalne	300lx
• pokoje łóżkowe	200lx
• łazienki	200lx
• korytarze i przestrzenie komunikacyjne	200 lx
• korytarze w porze nocnej	50lx
• pom. pomocnicze	100 lx

Dodatkowo przewidziano oświetlenie nad umywalkami i w zestawach przyłóżkowych.

Oświetlenie na korytarzach załączane będzie przełącznikami bistabilnymi sterowanymi za pomocą przycisków ster. umieszczonych na korytarzach i w pokoju pielęgniarek.

Oświetlenie podstawowe w pomieszczeniach grupy 0, 1 zasilane jest głównie z obwodów nierezewowanych. Około 30% opraw zasilanych jest z obwodów rezerwowanych. Komunikacja, łazienki dla niepełnosprawnych zasilić z obwodów rezerwowanych.

W pomieszczeniach grupy 2 oświetlenie podstawowe oraz miejscowe zasilać z zasilaczy bezprzerwowych UPS. Instalacje wykonać przewodami YDY 2,3,4×1,5mm².

10. Oświetlenie nocne

Podział opraw oświetlenia podstawowego w ciągach komunikacyjnych na sekcje umożliwia obniżenie poziomu natężenia oświetlenia w porze nocnej. Dodatkowo zainstalowane będą oprawy ledowe doświetlające posadzkę w porze nocnej

11. Oświetlenia ewakuacyjne

W ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach przeznaczonych dla z ograniczoną zdolnością poruszania się należy wykonać oświetlenie ewakuacyjne.

Oprawy zasilane z zasilacza buforowego 24Vdc 9SZB1. Czas pracy z baterii 2h. Praca ciemna. Oprzewodowanie – przewody ognioodporne FE180/E90 2x2,5mm².

12. Podświetlane znaki ewakuacyjne

Na drogach ewakuacji umieścić podświetlane znaki ewakuacyjne z piktogramami wskazujące kierunki ewakuacji. Praca jasna. Pozostałe wymagania jak w punkcie 11.

13. Instalacja gniazd

Gniazda zasilac z obwodów rezerwowanych i nierezewowanych. Wybrane obwody zasilać z zasilacza bezprzerwowego UPS. Pomieszczenia łóżkowe wyposażone będą w zestawy przyłóżkowe z gniazdami zasilanymi z ww. obwodów. Wyodrębniono obwody dla gniazd porządkowych oraz obwodów zasilania urządzeń komputerowych.

W pomieszczeniach grupy 2 gniazda zasilic z transformatorów izolacyjnych IT rezerwowanych przez UPS i układ SZR. Sieć IT wyposażyc w układ kontroli izolacji z sygnalizacją i możliwością testowania. Układ kontroli winien być wyposażony w interfejs komunikacyjny z siecią informatyczną.

14. Instalacje siły

Instalacje siły:

- zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- zasilanie urządzeń technologicznych

15. Instalacje wentylacji

Tablica wentylacji 1TW9 zlokalizowana będzie w wentylatorni na Xp.

Z 2TW9 zasilane będą następujące urządzenia:

- dwie centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewna AHU-NW2,3
- dwa agregaty chłodnicze
- 4 jednostki zewnętrzne klimatyzatorów SP-5÷8
- wentylatory wyciągowe kanałowe WW7,8,10

Wentylatory będą regulowane za pomocą regulatorów obrotów umieszczonych 2TW9. Przy wentylatorach zainstalować wyłączniki serwisowe. Dostawa regulatorów i wyłączników serwisowych w zakresie projektu wentylacji. Wentylatory zasilane są poprzez stycznik wyłączany sygnałem z instalacji SAP.

16. Instalacje klap odcinających p.pożarowych

Na kanałach wentylacyjnych, na granicach stref pożarowych zainstalowane będą kłapy odcinające. Do zasilania klap zainstalować zasilacz 24V dc z baterią akumulatorów 9SZKP1. W czasie normalnej pracy kłapy pozostają pod napięciem i są otwarte. Zamknięcie za pomocą zasobnika sprężynowego następuje po wyłączeniu napięcia zasilającego w wyniku:

- Sygnału z instalacji SAP
- Zadziałania zabezpieczenia termicznego

17. Instalacja połączeń wyrównawczych

Na korytarzu IX piętra ułożona jest magistralę wyrównawczą – bednarka Fe/Zn 30x4mm. W pomieszczeniach grupy 0 wykonać lokalne połączenia wyrównawcze obejmujące grzejniki, armaturę. Magistralę połączyć z instalacją wyrównawczą budynku. Wykonać połączenia wyrównawcze w łazienkach i pomieszczeniach technicznych. Szczególnymi wymaganiami objęte są pomieszczenia grupy 1 i 2. Dla każdego z pomieszczeń należy wykonać dwie szyny wyrównawcze:

- Szynę PE – do której należy przyłączyć styki ochronne urządzeń elektr.
- Szynę EC – do której należy przyłączyć przewodzące elementy obce

Szyny mostkować i połączyć z magistralą wyrównawczą budynku.

18. Ochrona przeciwprzepięciowa

W projektowanych rozdzielnicach zainstalowane będą ochronniki przeciwprzepięciowe klasy II. W rozdzielnicach zasilających urządzenia na dachu instalować ochronniki klasy I+II. Wykonać połączenia wyrównawcze wg punktu 16.

19. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez:

- samoczynne wyłączenie – bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe
- sieć izolowaną IT w pomieszczeniach grupy 2
- ochronne obniżenie napięcia PELV

20. Instalacje odgromowe

Urządzenia wentylacji i klimatyzacji: centrale wentylacyjne, wentylatory, jednostki zewnętrzne klimatyzatorów chronić przed bezpośrednim wyładowaniem za pomocą masztów odgromowych oraz wykorzystując strefy chronione przez budynek.

21. Ochrona przeciwpożarowa

Projektowane wyposażenie elektryczne nie wnosi zagrożenia pożarowego i spełnia wymagania normy [3] pod względem ochrony przeciwpożarowej. Przewody spełniają wymagania ochrony przed prądami przetężeniowymi.

W budynku zastosowane będą następujące urządzenia ochrony p.pożarowej:

- sygnalizacja pożaru SAP
- DSO
- oddymianie
- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne
- hydranty, gaśnice
- dźwigi przeciwpożarowe

Przejścia przez przegrody pożarowe uszczelnić atestowaną masą ognioodporną o odporności odpowiadającej danej przegrodzie. Przepusty oznakować.

Główny wyłącznik prądu

Projektowane instalacje nie zmieniają i nie mają wpływu na działanie głównego wyłącznika prądu w budynku Pawilonu Głównego.

22. Uwagi końcowe

Zastosowane materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty zgodne z Prawem Budowlanym. Po wykonaniu instalacje należy poddać sprawdzeniu zgodnie z normą PN – HD 60364-6-61. Na przeprowadzone badania sporządzić odpowiednie protokoły.