

## **STRONA TYTUŁOWA**

## **WYKAZ DOKUMENTACJI**

## **OPIS TECHNICZNY**

- 1. Podstawa opracowania.**
- 2. Uwagi ogólne i zakres opracowania.**
- 3. Zasilanie w energię elektryczną. Główne Wyłączniki Prądu.**
- 4. Tablice zabezpieczeń.**
- 5. Instalacja oświetlenia podstawowego pomieszczeń.**
- 6. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego pomieszczeń.**
- 7. Instalacja gniazd wtykowych podstawowych i komputerowych.**
- 8. Instalacja gniazd wtykowych systemu IT.**
- 9. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych i wentylacyjnych.**
- 10. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru.**
- 11. Instalacja antenowa CCTV, RTV/SAT.**
- 12. Instalacja telefoniczna i teleinformatyczna.**
- 13. Instalacja kontroli dostępu i przeciwwłamaniowa.**
- 14. Instalacja uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych.**
- 15. Ochrona przeciwprzepięciowa.**
- 16. Ochrona przeciwporażeniowa.**
- 17. Uwagi końcowe.**

**Bilans mocy zainstalowanej (na schematach tablic CTN, CTR, CTK i uzupełnieniach)**

## **SPIS RYSUNKÓW**

- E-1 - Plan instalacji oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego -parter.
- E-2 - Plan instalacji gniazd wtykowych i zasilania urządzeń -parter.
- E-3 - Plan instalacji pomocniczych, teletechnicznych i słaboprądowych -parter.
- E-4 - Plan instalacji sygnalizacji i wykrywania pożaru -parter.
- E-5.1-2 - Plan instalacji elektrycznych i pomocniczych -piwnica
- E-6.1-2 - Plan instalacji sygnalizacji i wykrywania pożaru -piwnica
- E-7.1-2 - Schemat instalacji zasilania nierezzerwowanego, rezerwowanego, komputerów tablice CTN, CTR, CTK Pracowania Cytostatyków
- E-8.1-2 - Schemat instalacji zasilania nierezzerwowanego, rezerwowanego, komputerów uzupełnienie tablic 0T1, 0T2, 0T3 parter
- E-9.1-3 - Schemat instalacji zasilania nierezzerwowanego, rezerwowanego, komputerów uzupełnienie tablic -1T1, -1T2, piwnica
- E-10.1-3 - Schemat instalacji zasilania sieci IT, rysunek montażowy szafy IT
- E-11 - Schemat zasilania sterowania nowego węzła ciepłego.
- E-12 - Rysunek montażowy tablic CTN, CTR, CTK Pracowni Cytostatyków.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora, projekty architektoniczno-konstrukcyjne i branżowe przebudowywanego oddziału.

### **2. Uwagi ogólne i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych przebudowywanych pomieszczeń na parterze i w piwnicach budynku Instytutu Hematologii i Transfuzjologii w Warszawie przy ul. Indiry Gandhi 14.

Zakres opracowania obejmuje projekty: instalacji elektrycznej oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego i ewakuacyjnego pomieszczeń, instalacji gniazd wtykowych podstawowych, komputerowych, pomocniczych, teletechnicznych, słaboprądowych, instalacji zasilania urządzeń technologicznych i wentylacyjnych.

Bilans mocy zainstalowanych urządzeń umieszczono na schematach poszczególnych tablic zabezpieczeń. Moc obliczeniowa mieści się w zakresie zapewnienia dostawy energii z Zakładu Energetycznego.

### **3. Zasilenie w energię elektryczną. Główne Wyłączniki Prądu.**

Obiekt zasilany będzie z rozdzielnic znajdujących się w budynku instytutu. Zasilanie podstawowe zapewnia stacja transformatorowa.

Zasilanie rezerwowe zapewnia agregat prądotwórczy z samoczynnym startem oraz napięcie gwarantowane lokalnym UPS-em.

Do sterowania wyłączeniem napięcia zasilającego zastosowane są istniejące przyciski sterujące w obudowie z szybką. Przyciski sterujące PP przeniesiono z holu do wiatrołapu obok okna portierni.

Przyciski awaryjnego wyłączenia zasilaczy UPS-Y należy zamontować obok przycisków PP, w miejscach jw. z opisem „Po zezwoleniu personelu medycznego”.

#### **4. Tablice zabezpieczeń.**

Dla przebudowywanych pomieszczeń projektuje się nowe tablice dla Pracowni Cytostatyków oraz rozbudowę i uzupełnienie istniejących tablic zabezpieczeń.:

- CTN , CTR, CTK – tablice zabezpieczeń Pracowni Cytostatyków
- -1TN, -1TR, -1TK, 0TN, 0TR, 0TK – istniejące tablice na parterze i w piwnicy,

Linie zasilające do wszystkich tablic należy prowadzić w korytkach kablowych pod stropem pomieszczeń i w szachtach kablowych pomiędzy kondygnacjami, przejścia przez stropy uszczelnić masami ognioodpornymi (trasy istniejące).

Tablice Pracowni Cytostatyków w obudowach wnekowych przystosowanych do zabudowy aparatów modułowych wyposażone będą w:

wyłącznik główny, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe , zabezpieczenia różniocowoprądowe, zwarciove i nadmiarowe poszczególnych obwodów odbiorczych.

Tablice wykonać i doposażyć zgodnie ze schematami ideowymi tablic.

#### **5. Instalacja oświetlenia podstawowego pomieszczeń.**

Zasilenia obwodów oświetleniowych wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> i 4x1,5mm<sup>2</sup> układanymi nad stropem podwieszanym w korytkach kablowych i rurach RKGS lub RL. Zejścia do łączników oświetlenia - p/t.

Zasilenia poszczególnych opraw wykonać przewodami YDYżo 3/4x1,5mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach - łącznikami (230A//10A) przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń. Załączanie oświetlenia korytarzy i klatek schodowych - czujnikami ruchu lub wyłącznikami ręcznymi na korytarzach. Dla zapewnienia oświetlenia regulowanego w salach pobytu dziennego zastosowano oprawy sterowane przekaźnikami DALI.

Obwody oświetleniowe zostaną wyprowadzone z tablicy pracowni cytostatyków i tablic piętrowych .

Poziom natężenia oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach podano na planach instalacji oświetlenia.

Oprawy oświetleniowe - LED. Należy stosować oprawy z kompensacją mocy biernej i wyposażone w filtry wyższych harmoniczných.

Wszystkie obwody wykonać przewodami o wytrzymałości izolacji co najmniej 750V.

Instalacje obejmują pomieszczenia adaptowane.

## **6. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego pomieszczeń.**

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne realizowane oprawami zasilanymi indywidualnymi bateriami zabudowanymi w oprawach. Baterie pracują w trybie awaryjnym na napięciu DC o autonomii 1h i posiadać muszą funkcje autotestu.

Do oświetlenia awaryjnego pomieszczeń projektuje się oprawy o mocy 1W, 3W, 5W IP65 LED 2kl. ochronności. Oprawy z piktogramami 1 i 2 stronnymi oraz bez nich, szerokokątne, naścienne i do wbudowania w sufit podwieszany. Każda oprawa posiada indywidualny kod 16-kowy ( dla umożliwienia zastosowania centralnego monitoringu opraw w przyszłości) oraz świadectwo dopuszczenia CNBOP i atest higieniczny PZH. Oświetlenie obejmuje pomieszczenia adaptowane.

## **7. Instalacja gniazd wtykowych podstawowych i komputerowych.**

Obwody gniazd 230V wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi na stropem podwieszanym w korytkach kablowych i rurach RKGS lub RL. Zejścia do gniazd – p/t.

Gniazda instalować w puszkach podtykowych umożliwiającących wykonanie zestawów w ramkach. Stosować osprzęt o obciążalności prądowej 16A.

Obwody gniazd nierezzerwowanych wyprowadzić z tablic CTN, 0TN1,2, -1TN1,2 . Obwody gniazd rezerwowanych wyprowadzić z tablicy CTR. Wszystkie gniazda zasilające komputery zostaną wyprowadzone z tablicy CTK. 0TK1,2, Zasilanie szafy i UPS-a sieci IT z tablicy 0TR1.

## **8. Instalacja gniazd wtykowych systemu IT.**

Dla oddziału dziennego i gabinetu zabiegowego przewiduje się systemu zasilanego obwodami IT. Szafę IT należy zabudować w pomieszczeniu rozdzielni w piwnicy razem z UPS-em. Tablicę IT należy zasilić dwustronnie: z tablicy 0T1R oraz za pośrednictwem UPS-a. Zasilenia zostaną wprowadzone do tablic IT na styczniki sterowane układami SZR, a następnie na zaciski strony

pierwotnej transformatorów medycznych izolacyjnych 230/230V. Rozdzielnicę IT należy wyposażyć w układ kontroli stanu izolacji oraz parametrów zasilania i warunków pracy transformatora. Wszelkie komunikaty alarmowe (uszkodzenie izolacji, zanik napięcia zasilającego na liniach zasilających, przeciążenie transformatora) powinny być sygnalizowane optycznie i akustycznie za pomocą odpowiednich, dedykowanych do systemu kaset sterowniczo-alarmowych.

## **9. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych i wentylacyjnych.**

Centrale wentylacji, klimatyzatory, wentylatory wyciągowe zostaną zasilone z Tablic nierezerwowanych Pracowni cytologii i piętrowych zgodnie ze schematami tablic. Połączenia pomiędzy urządzeniami wykonać zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń. Panel sterownicze wentylacji umieścić w pomieszczeniach obsługiwanych przez daną centrale. Panele sterownicze winny posiadać wyświetlacze informujące o stanie pracy, alarmach i pozwalać na zmianę parametrów pracy w zależności od potrzeb.

W łazienkach wentylatory kanałowe załączane wraz z oświetleniem w pomieszczeniu.

Wentylatory w pozostałych pomieszczeniach załączane indywidualnymi wyłącznikami w pomieszczeniu przez nie obsługiwanych.

## **10. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru.**

W przebudowywanym oddziale należy zastosować system wykrywania i sygnalizacji pożaru. W tym celu należy podłączyć projektowane elementy do istniejących pętli systemu SAP podłączonego do istniejącej centrali pożarowej szpitala.

Sterowane urządzenia należy włączyć do systemu w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia przewodów lub braku napięć zasilających wszystkie sterowane urządzenia znalazły się w pozycji bezpiecznej pożarowo, np. drzwi pożarowe, klapy pożarowe, żaluzje - zamknięte, dźwigi osobowe sprowadzone na kondygnację podstawową i pozostawione otwarte, wentylacja w pozycji bezpiecznej w zależności od jej funkcji.

System pożarowy będzie miał za zadanie sterować i monitorować automatykę pożarową tj. klapy, wentylację, itd. Przyjęto założenie, że klapy w kanałach wentylacyjnych będą wyzwalane napięciem

24V/DC i sterowane z systemu ppoż. Klapy należy dobrać tak, aby w przypadku zaniku napięcia przyjmowały „pozycję bezpieczną”. Klapy zasilane z obwodu central wentylacyjnych..

System powinien automatycznie zwalniać zamki w drzwiach objętych systemem kontroli dostępu, ułatwiając ewakuację, system sterował będzie drzwiami odcięć ppoż stale otwartych (zamknięcie).

Centrala systemu powinna umożliwiać podłączenie do uprawnionej stacji monitorowania alarmów pożarowych.

Wszystkie elementy systemu powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania na terenie RP wydane przez CNBOP.

W systemie przewiduje się zastosowanie następujących elementów pętlowych:

- czujki dymu optyczne, jako podstawowe detektory w pomieszczeniach oraz w przestrzeniach międzystropowych,
- ręczne ostrzegacze pożarowe,
- moduły sterujące, monitorujące bądź zintegrowane moduły sterująco-monitorujące,
- chwytaki elektromagnetyczne drzwi (odryglowywanie drzwi w czasie wykrycia pożaru).

Projektuje się dwustopniową organizację alarmowania:

Alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym sygnałem akustycznym w centralce SAP, którego odebranie przez obsługę należy potwierdzić w czasie T1 ok. 30 sekund; nie potwierdzony alarm I stopnia w przeciągu ok. 30 sekund przechodzi automatycznie w alarm II stopnia

Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa zobowiązana jest dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 ok. 3 minut; przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali.

Po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny, pożarowy), podczas którego następuje automatyczne wystawienie sygnalizacji akustycznej, urządzeń przeciwpożarowych oraz urządzenia transmisji alarmu do PSP. Oddymianie klatki schodowej segmentu A.

Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe.

### **11. Instalacja antenowa RTV/SAT.**

W pomieszczeniach dla pacjentów projektuje się instalację antenową RTV/SAT. Zastosowano podwójne gniazda RTV rozmieszczone zgodnie z planem instalacji i połączone z istniejącą siecią RTV szpitala przez dodatkowy wzmacniacz antenowy umieszczony w pokoju pielęgniarek. (do decyzji Inwestora na etapie wykonawstwa)

### **12. Instalacja telefoniczna i teleinformatyczna.**

W pomieszczeniach dla pacjentów i pomieszczeniach personelu szpitala projektuje się instalację telefoniczną oraz teleinformatyczną. Zastosowano gniazda RJ45 kat 6e telefony oraz gniazda RJ45 kat 6e komputery, Połączenia wykonać z istniejącego punktu dystrybucyjnego zlokalizowanego na parterze obok portierni.

### **13. Instalacja kontroli dostępu i przeciwwłamaniowa.**

Przy wejściach do Pracowni Cytologii i do gabinetu zabiegowego Apteki należy umieścić panele domofonowe z klawiaturą i panelem rozmównym. Dostęp do pomieszczeń po wpisaniu kodu dostępu , przyłożenia karty magnetycznej bądź przez personel zdalnie. Słuchawki z przyciskiem odblokowującym w pomieszczeniu administracyjnym. Wyjście z oddziału odblokowywane przyciskami przy drzwiach.

Dodatkowe drzwi w pracowni wyposażone w zamki magnetyczne odblokowywane bezdotykowa kartami dostępu lub zbliżeniowo (śluz). Drzwi pomieszczeniami sterylnymi wzajemnie blokowane uniemożliwiające jednoczesne otwarcie. Otwieranie po całkowitym zamknięciu drugich drzwi.

W pomieszczeniach pracowni cytologii z oknami umieszczono czujniki ruchu i podczerwieni PIR współpracujące z centralką alarmowa i panelem obsługowym. Sygnalizator optyczno akustyczny umieścić w portierni.



#### **14. Instalacja uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych.**

W obiekcie szpitala istnieje uziom fundamentowy budynku .

Główne połączenia wyrównawcze należy ułożyć w sąsiedztwie kabli zasilających poszczególne tablice i wykonać z linki miedzianej o przekroju 35mm<sup>2</sup> i izolacji żółto-zielonej. Na oddziale powinien znaleźć się zbiorowy zacisk wyrównawczy w tablicy 1,2TP/1,2TR. Wszystkie zaciski ochronne PE należy połączyć z główną szyną wyrównawczą linką miedzianą o przekroju min. 16mm<sup>2</sup>.

Na salach zabiegowych, w Aptece, pomieszczeniach gospodarczych oraz w łazienkach wykonać staranne połączenie wyrównawcze wykładziny przewodzącej, wszelkich konstrukcji ścian, ościeżnic, instalacji rur technologicznych.

#### **15. Ochrona przeciwprzebieciowa.**

Ochrona przeciwprzebieciowa będzie realizowana przez ograniczniki przepięć klasy I (B) w rozdzielnicach głównych budynku szpitala oraz kat. II (C) umieszczone w tablicach piętrowych rezerwowanych i nierezerwowanych . Dodatkowo w obwodach zasilających aparaturę medyczną i komputery należy stosować ochronniki kat 3 (D) umieszczone w gnieździe lub listwie zasilającej jak najbliżej odbiornika.

W krosownicach telefonicznych i komputerowych stosować ochronniki w listwach rozłączalnych krosownic.

#### **16. Ochrona przeciwporażeniowa.**

System sieciowy instalacji odbiorczej podstawowej i rezerwowanej– TN-S.

Wszystkie metalowe części rozdzielnic przyłączyć do przewodów PE. Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych przyłączyć do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych 230V, zacisków ochronnych opraw oświetleniowych w I klasie ochronności oraz do zacisków uziemiających pozostałych urządzeń. Barwa PE zielonożółta.

Ochronę podstawową realizuje się poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów o odpowiedniej klasie izolacji.

Jako środek ochrony dodatkowej i jednocześnie środek uzupełniający ochrony podstawowej zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim i prądzie różnicowym 30mA.

Po wykonaniu instalacji należy protokolarnie sprawdzić skuteczność ochrony od porażień.

Sieć zasilająca urządzenia medyczne pracuje w systemie IT w którym zastosowano stałą kontrolę izolacji i doziemienia, z sygnalizacją stanu i wyłącznikami zwarciovymi i nadmiarowoprądowymi do wyłączania zwarć i przeciążeń.

### **17. Uwagi końcowe.**

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN IEC 60364 oraz projektem technologicznym.

Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.