

Nazwa inwestycji:

**DOBUDOWA BUDYNKU TRZYKONDYGNACYJNEGO Z PODPIWNICZENIEM
DO BLOKU "A" WRAZ Z PRZEPROWADZENIEM ROBÓT
REMONTOWO-BUDOWLANYCH NA I PIĘTRZE W BLOKU "A"
DLA ODDZIAŁU KARDIOLOGICZNEGO**

TOM VII

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

Nazwa opracowania:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Adres inwestycji:

ul. Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość
dz. nr 84/8, jedn. ewid.: 066401_1 Miasto Zamość, obręb ewid.: 0001 Miasto Zamość

Inwestor:

SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWŁA II
Z SIEDZIBĄ W ZAMOŚCIU UL. ALEJE JANA PAWŁA II 10

Branża:

elektryczna

Kategoria projektu
budowlanego:

XI

Imię i nazwisko	Zakres	Nr uprawnień	Data	Podpis
inż. BOGDAN MALEC	PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Upr. bud. do proj., kier., nadzor, kontrol. bud. i robót w spec. instal. el. GT-III-8386/3/76	06.2017	
mgr inż. EWELINA BIAŁOWOLSKA	OPRACOWUJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	asystent		
mgr inż. GRZEGORZ JABŁOŃSKI	OPRACOWUJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	asystent		
inż. JANUSZ ŁUCZKA	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Upr. bud. do proj., kier., nadzor, kontrol. bud. i robót w spec. instal. el. GP-II-7342/94/94		

czerwiec 2017 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.Kserokopie uzgodnień i uprawnień

2.Opis techniczny

3.Obliczenia techniczne

4.Rysunki:

- 4.1.Plan zagospodarowania w skali 1:500 rys. nr E1
- 4.2.Schemat ideowy instalacji elektrycznych zasilających projektowany oddział kardiologii rys. nr E2
- 4.3Schemat ideowy rozdzielnic głównej obwodów rezerwowanych RGO_r, nierezerwowanych RGO_n i rozdzielnic pożarowej RP rys. nr E3
- 4.4. Schematy ideowe rozdzielnic piętrowych obwodów rezerwowanych 1 RO_r i nierezerwowanych 1 RO_n rys. nr E4
- 4.5. Schematy ideowe rozdzielnic piętrowych obwodów rezerwowanych 2 RO_r i nierezerwowanych 2 RO_n rys. nr E5
- 4.6. Schematy ideowe rozdzielnic piętrowych obwodów rezerwowanych 3 RO_r i nierezerwowanych 3 RO_n rys. nr E6
- 4.7 Schemat ideowy i elewacja tablicy bezpiecznikowej TB_n oraz schematy zasilania urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych z rozdzielnic RW rys. nr E7
- 4.8. Schemat ideowy instalacji elektrycznych zasilających część remontowaną oddziału kardiologii rys. nr E8
- 4.9 Schematy ideowe rozdzielnic piętrowych TON-2, TOA-2, TSN-2, TSR-2 szacht 1 rys. nr E9
- 4.10 Schematy ideowe rozdzielnic piętrowych TON-11, TSN-10, TSR-10 szacht 2 rys. nr E10
- 4.11 Schematy ideowe rozdzielnic piętrowych TON-20/1, TON-20/2, TOR-20, TOA-9, TSN-18/1, TSN-18/2, TSR-18/1, TSR-18/2 szacht 3 rys. nr E11
- 4.12 Elewacje rozdzielnic elektrycznych RGO_r, RGO_n, 1 RO_r, 1 RO_n, 2 RO_r, 2 RO_n, 3 RO_r, 3 RO_n rys. nr E12
- 4.13 Elewacje rozdzielnic elektrycznych TON-2, TOA-2, TSN-2, TSR-2 szacht 1 rys. nr E13
- 4.14 Elewacje rozdzielnic elektrycznych TON-11, TSN-10, TSR-10 szacht 2 rys. nr E14
- 4.15 Elewacje rozdzielnic elektrycznych TON-20/1, TON-20/2, TOR-20,

TOA-9, TSN-18/1, TSN-18/2, TSR-18/1, TSR-18/2 szacht 3	rys. nr E15
4.16. Plan instalacji oświetleniowej – poziom -II	rys. nr E16
4.17. Plan instalacji oświetleniowej – poziom -I	rys. nr E17
4.18. Plan instalacji oświetleniowej – parter	rys. nr E18
4.19. Plan instalacji oświetleniowej – piętro I	rys. nr E19
4.20. Plan instalacji oświetleniowej – piętro II	rys. nr E20
4.21. Plan instalacji oświetleniowej – nadbudówka techniczna	rys. nr E21
4.22. Plan instalacji oświetleniowej – część remontowana	rys. nr E22
4.23. Plan instalacji oświetleniowej – klatki schodowej piętro IV-VII	rys. nr E23
4.24 Schemat blokowy sterowania systemem oświetlenia	rys. nr E24
4.25. Plan instalacji gniazd wtyczkowych 1-faz. 230 V – poziom -II	rys. nr E25
4.26. Plan instalacji gniazd wtyczkowych 1-faz. 230 V i uziemień wyrównawczych – poziom -I	rys. nr E26
4.27. Plan instalacji gniazd wtyczkowych 1-faz. 230 V i uziemień wyrównawczych – parter	rys. nr E27
4.28. Plan instalacji gniazd wtyczkowych 1-faz. 230 V i uziemień wyrównawczych – piętro I	rys. nr E28
4.29. Plan instalacji gniazd wtyczkowych 1-faz. 230 V i uziemień wyrównawczych – piętro II	rys. nr E29
4.30. Plan instalacji gniazd wtyczkowych 1-faz. 230 V dach/nadbudówka techniczna	rys. nr E30
4.31. Plan instalacji gniazd wtyczkowych 1-faz. 230 V – część remontowana	rys. nr E31
4.32. Instalacje elektryczne wentylacji – poziom – I	rys. nr E32
4.33. Instalacje elektryczne wentylacji – parter	rys. nr E33
4.34. Instalacje elektryczne wentylacji – piętro I	rys. nr E34
4.35. Instalacje elektryczne wentylacji – piętro II	rys. nr E35
4.36. Instalacje elektryczne wentylacji – rzut dachu	rys. nr E36
4.37. Trasy korytek kablowych - poziom -I	rys. nr E37
4.38. Trasy korytek kablowych - parter	rys. nr E38

4.39. Trasy korytek kablowych - piętro I	rys. nr E39
4.40. Trasy korytek kablowych - piętro II	rys. nr E40
4.41. Trasy korytek kablowych - rzut dachu/nadbudówka techniczna	rys. nr E41
4.42. Trasy korytek kablowych - część remontowana	rys. nr E42
4.43. Plan instalacji odgromowej	rys. nr E43

2.OPIS TECHNICZNY

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- plan zagospodarowania działki 1:500
- umowa zawarta z inwestorem.
- inwentaryzacja istniejącego układu zasilania i rozdzielni głównej w budynku A” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im JP II w Zamościu.
- projekty budowlane instalacji elektrycznych wewnętrznych i teletechnicznych
- projekt technologiczny oraz projekty wykonawcze: architektura, konstrukcja, wentylacja mechaniczna i klimatyzacja, c.w, wod-kan oraz instalacji słaboprądowych.
- obowiązujące przepisy i normy w zakresie opracowania

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy obejmuje wykonanie nowych instalacji elektrycznych wewnętrznych w dobudowanym do bloku „A” budynku oddziału kardiologicznego oraz remontowanym i modernizowanym oddziałem kardiologicznym na I piętrze bloku „A” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im JP II w Zamościu.

W projektowanych i modernizowanych pomieszczeniach oddziału Kardiologii projektuje się n/w instalacje:

- oświetlenia ogólnego podstawowego i rezerwowego
- oświetlenia miejscowego i nocnego w salach chorych
- oświetlenia administracyjno-nocnego
- oświetlenia ewakuacyjnego
- oświetlenia bezpieczeństwa
- lamp bakteriobójczych
- gniazd wtyczkowych zasilania podstawowego i rezerwowego
- gniazd siłowych 230/400V
- wentylacji i klimatyzacji
- wlv i tablic rozdzielczych
- ochrony przeciwporażeniowej
- ochrony przeciwprzepięciowej
- uziemień wyrównawczych
- uziemień medycznych

Instalacje słaboprądowe w oddziale kardiologii stanowią odrębne opracowania. Pomieszczenia oddziału wyposażone będą w instalacje wod-kan, cw, co, gazową gazów medycznych oraz wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

2.3. DANE ELEKTROENERGETYCZNE

Napięcie zasilania	- 230/400 V
Moc zainstalowana budynku dobudowanego	- $P_1 = 598,00$ kW
Moc szczytowa budynku dobudowanego	- $P_s = 325,46$ kW
Współczynnik mocy	$\cos \varphi = 0.95$
System ochrony od porażen:	SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA w układzie sieci TN-C-S.
Układ sieci w pomieszczeniach medycznych	IT.

2.4. ISTNIEJĄCE ZASILANIE BLOKU „A”, SPSzW im. JPII

Blok „A” Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im JP II w Zamościu

zasilony jest w energię elektryczną z istniejącej stacji transformatorowej S-2. Zasilanie rezerwowe stanowi agregat prądotwórczy – zlokalizowany w odrębnym budynku części gospodarczej Szpitala. W wydzielonym pomieszczeniu podpiwniczenia bloku A (poziom -1) zlokalizowana jest rozdzielnia główna składająca się z szaf typu Rp 66 z polami odpływowymi obwodów rezerwowanych i nie rezerwowanych. Rozdzielnia główna RG w bloku A zasilona jest w energię elektryczną kablami YAKY z istniejącej stacji transformatorowej S-2 zabudowanej w budynku głównym Szpitala.

W związku z rozbudową oddziału kardiologii, następuje w stacji transformatorowej S-2 wzrost mocy zainstalowanej o 598.00kW i szczytowej o 325.46kW. Moc szczytowa w obwodach rezerwowanych z agregatu prądotwórczego wzrasta o 60,76kW. Zasilanie rozbudowanego oddziału kardiologii będzie możliwe po przystosowaniu istniejącej stacji transformatorowej S-2 i agregatu prądotwórczego do zwiększonego poboru mocy.

2.5. ZASILANIE PODSTAWOWE PROJEKTOWANEGO ODDZIAŁU KARDIOLOGII.

Projektowaną rozdzielnię główną obwodów nie rezerwowanych RGO_n w wydzielonym pomieszczeniu nr –1.11, na poziomie -1 w dobudowanym do bloku „A” budynku oddziału kardiologicznego Szpitala JP_{II}, zasilic z części nie rezerwowanej rozdzielni głównej RG w bloku A (poziom -1). Zasilenie wykonać kablem w izolacji bezhalogenowej 5×N2XH-O 1×240mm² FE 180 min, ułożonym w korytkach prowadzonych w podpiwniczeniu budynku istniejącego i projektowanego. W rozdzielni RGO_n zabudować główny wyłącznik mocy DPX³-630A pełniący również funkcje wyłącznika pożarowego obwodów nie rezerwowanych sterowany ręcznym przyciskiem p.poż w wersji natynkowej. Przycisk p.poż zainstalować przy wejściu głównym (parter) Na przeszkleniu przycisku zamieścić napis „WYŁĄCZNIK PRADU – OBWODY REZERWOWANE”.

2.6. ZASILANIE REZERWOWE PROJEKTOWANEGO ODDZIAŁU KARDIOLOGI.

Projektowaną rozdzielnię główną obwodów rezerwowanych RGO_r w wydzielonym pomieszczeniu nr –1.11, na poziomie -1 w dobudowanym do bloku „A” budynku oddziału kardiologicznego Szpitala JP_{II}, zasilic z szafy rezerwowanej R8 rozdzielni głównej RG w bloku A (poziom -1). Zasilenie wykonać kablem w izolacji bezhalogenowej 5×N2XH-O 1×70mm² FE 180 min, ułożonym w korytkach prowadzonych w podpiwniczeniu budynku istniejącego i projektowanego. W rozdzielni RGO_r zabudowany SZR w przypadku stwierdzenia pożaru wyłączy wszystkie obwody rezerwowane za pośrednictwem ręcznego przycisku p.poż w wersji natynkowej. Przycisk p.poż zainstalować na zewnątrz przy wejściu głównym do oddziału kardiologii (parter) Na przeszkleniu przycisku zamieścić napis „WYŁĄCZNIK PRADU – OBWODY NIE REZERWOWANE”.

2.7. ZASILANIE BEZPIECZNE PROJEKTOWANEGO ODDZIAŁU KARDIOLOGI Z UPS.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego w dobudowanym do bloku „A” budynku oddziału kardiologicznego Szpitala JP_{II}, oprócz zasilania z szafy rezerwowanej R8 w rozdzielni RG bloku A projektuje się UPS jako źródło bezpiecznego zasilania. W pomieszczeniach medycznych grupy 2 (sale zabiegowe i intensywnego dozoru opieki medycznej), urządzenia elektryczne wspierające procesy życiowe zasilone są z rozdzielnic obwodów rezerwowanych zasilonych z UPS za pośrednictwem SZR, wewnętrznymi liniami zasilającymi.

W przypadku awarii zasilania podstawowego i rezerwowego z agregatu prądotwórczego, zostaje uruchomione w czasie $t \leq 15\text{sek}$, źródło zasilania bezpiecznego – UPS. Jako źródło zasilania bezpiecznego projektuje się urządzenie UPS, o mocy 100kVA (90kW) z wejściem i wyjściem 3-fazowym 400V/400V z czasem podtrzymania 180min. Urządzenie UPS zainstalować w specjalnie wydzielonym pomieszczeniu nr – 1.12 (poziom -1) projektowanego budynku. Z UPS do rozdzielni RGO_r zasilanej napięciem rezerwowanym, wyprowadzić linię zasilającą 5YKY 1×35mm². W przypadku zaniku napięcia na linii zasilania podstawowego i rezerwowego, SZR

za pośrednictwem modułu zasilająco-kontrolnego przełącza na linię zasilania bezpiecznego (z UPS). UPS należy montować i dokonywać rozruchu zgodnie z instrukcją dla użytkownika dostarczona przez dostawcę. W przypadku wykrycia pożaru w obiekcie UPS będzie wyłączony za pośrednictwem ręcznego przycisku p.poż w wersji natynkowej. Przycisk p.poż zainstalować na zewnątrz przy wejściu głównym do oddziału kardiologii (parter) Na przeszkleniu przycisku zamieścić napis „WYŁĄCZNIK PRĄDU – UPS.

2.8. ZASILANIE REMONTOWANEGO ODDZIAŁU KARDIOLOGII NA I PIĘTRZE BLOKU A

Na pierwszym piętrze istniejącego bloku A, projektuje się przebudowę instalacji elektrycznych w oparciu o istniejący schemat zasilania (podział na WLZ) :

- TON – tablica oświetleniowa nierezewowalna
- TOR – tablica oświetleniowa rezerwowana
- TOA – tablica oświetleniowa administracyjna rezerwowana
- TSN – tablica gniazda i ”siły” nierezewowalna
- TSR – tablica gniazda i ”siły” rezerwowana

2.8.1. Szacht 1

W szachcie 1 tablice: TON-2; TOA-2; TSN-2; TRS-2 – wymienić na nowe. Wyposażenie i sposób wykonania wg rysunku. Tablicę TOR-2 zdemontować.

2.8.2. Szacht 2

W szachcie 2 tablice: TON-11; TSN-10; TSR-10– wymienić na nowe. Wyposażenie i sposób wykonania wg rysunku. Tablicę TOR-11 zdemontować.

2.8.3. Szacht 3

Przebudowa istniejącej tablicy TON-20 polega na wykonaniu dwóch tablic. Pierwsza tablica TON-20/1 zasilająca istniejące obwody części nieremontowanej oddziału anestezjologii intensywnej terapii. Druga tablica TON-20/2 zasilająca obwody części remontowanej oddziału kardiologicznego. Podział tablic jest wykonany ze względu na opomiarowanie każdego oddziału oddzielnie.

Tablica TOR-20 zasilająca obwody oświetleniowe oddziału anestezjologii intensywnej terapii.

Tablicę TOA-9 -wymienić. Wyposażenie i sposób wykonania wg rysunku.

Przebudowa istniejącej tablicy TSN-18 polega na wykonaniu dwóch tablic. Pierwsza tablica TSN-18/1 zasilająca istniejące obwody części nieremontowanej oddziału anestezjologii intensywnej terapii. Druga tablica TSN-18/2 zasilająca obwody części remontowanej oddziału kardiologicznego. Podział tablic jest wykonany ze względu na opomiarowanie każdego oddziału oddzielnie.

Przebudowa istniejącej tablicy TSR-18 polega na wykonaniu dwóch tablic. Pierwsza tablica TSR-18/1 zasilająca istniejące obwody części nieremontowanej oddziału anestezjologii intensywnej terapii. Druga tablica TSR-18/2 zasilająca obwody części remontowanej oddziału kardiologicznego. Podział tablic jest wykonany ze względu na opomiarowanie każdego oddziału oddzielnie.

Istniejąca tablica oraz elementy obwodów separowanych oddziału anestezjologii intensywnej terapii pozostają bez zmian. Tablice UPS-OIT – wymienić na nowe. Wyposażenie i sposób wykonania wg rysunku.

2.9. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Rozliczeniowy centralny pomiar energii elektrycznej znajduje się w istniejącej rozdzielni głównej szpitala i nie ulega zmianie. Istnieje możliwość indywidualnego opomiarowania projektowanego i modernizowanego oddziału kardiologicznego.

2.10. W.I.Z. I ROZDZIELNICE PIĘTROWE ROn i ROr.

Dla potrzeb zasilania projektowanych instalacji, należy wykonać rozdzielnice piętrowe zasilania podstawowego i rezerwowanego. Projektowane rozdzielnice ROr i ROn należy zabudować w specjalnie wydzielonych pomieszczeniach na poszczególnych kondygnacjach oddziału kardiologicznego Szpitala. Wewnętrzną linię zasilającą piętrowe rozdzielnice zasilania podstawowego nie rezerwowanego ROn wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy głównej RGO_n w pomieszczeniu nr -1.11 na poziomie – 1, projektowanego budynku oddziału kardiologii. Wewnętrzną linię zasilającą piętrowe rozdzielnice zasilające obwody rezerwowane ROr wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy głównej RGO_r w wydzielonym pomieszczeniu nr -1.11 z UPS na poziomie -1.

Projektowaną RGO_n zasilić kablem 5YKXS 1×240mm² z szyn, istniejącej rozdzielni głównej w bloku „A” szpitala im. JP II. Przekroje przewodów Włz i ich typy podano schematach ideowych. W wydzielonych pomieszczeniach oddziału kardiologii, projektuje się metalowe rozdzielnice naścienne i wolnostojące w standardzie XL³-400 i XL³-400 Fael-Legrand, IP-55, IK08, II klasa izolacji. Rozdzielnicę główną zasilającą obwody nierezerwowane RGO_n zaprojektowano w metalowych szafkach z cokołami 100mm i przedziałem kablowym typu XL³-800, IP-55, IK08 z drzwiczkami. Wszystkie projektowane rozdzielnice wyposażać w aparaturę modułową montowaną na wspornikach TH-35, pozostałą aparaturę montować na ażurowych podstawach montażowych. Rodzaje aparatów elektrycznych oraz ich ilości podano na schematach ideowych. Przejścia pomiędzy różnymi strefami pożarowymi przez stropy i ściany uszczelnić pożarową masą CP630 o odporności ogniowej E120. W nadbudówce (III piętro) zabudować naścienną tablicę bezpiecznikową TB-N zasiloną z rozdzielnicy 3ROn na II piętrze.

2.9.1. WLZ I TABLICE ROZDZIELCZE W REMONTOWANYM ODDZIALE KARDIOLOGII NA I PIĘTRZE BLOKU A

W tablicach TON-20/1; TOR-20/1; TSN-18/1; TSR-18/1; UPS-OIT wykonać nowe osznurowanie natomiast wartości zabezpieczeń aparatury pozostają bez zmian. Istniejące zabezpieczenia WLZ-etów w tablicy głównej pozostają bez. Uziemienie ograniczników przepięć w nowo projektowanych tablicach wykonać przewodem LgY 1x25 mm².

2.10. INSTALACJE ODBIORCZE.

2.10.1. ZABEZPIECZENIE OBWODÓW.

Wszystkie obwody odbiorcze instalacji zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi z członami nadprądowymi typu P302, P304 i PR304 o $I\Delta_n = 30\text{mA}$ oraz wyłącznikami instalacyjnymi S303, S301 i bezpiecznikami D.02.

2.10.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO.

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodami YDYp3×1.5mm² w/t i w/k. We wszystkich pomieszczeniach suchych stosować osprzęt melaminowy p/t a w pomieszczeniach wilgotnych takich jak WC, łazienki, kuchnie, brudowniki – osprzęt szczelny wpuszczany w tynk – IP-65. We wszystkich pomieszczeniach budynku projektowanego i w pomieszczeniach remontowanych i modernizowanych oddziału kardiologicznego Szpitala JP II, zaprojektowano oprawy oświetleniowe ze źródłami światła LED o temperaturze barwy światła 4000K. Dobrane oprawy oświetleniowe dają na powierzchniach roboczych w poszczególnych pomieszczeniach natężenie oświetlenia wymagane normą PN-EN 12464-1. Sterowanie oświetleniem ogólnym odbywać się będzie indywidualnymi łącznikami instalacyjnymi z poszczególnych pomieszczeń. Łączniki instalować na wys. 1.4m nad podłogą. Dla wybranych stref oddziału kardiologii, projektuje się zintegrowany system sterowania oświetleniem. System zapewnia prostą intuicyjną obsługę oświetlenia w salach zabiegowych, intensywnego dozoru, sali konferencyjnej, recepcji (poczekalni), na klatce schodowej i w korytarzach. Szczegółowy opis działania systemów oświetlenia w w/w strefach podano w SST. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznych poszczególnych kondygnacji. Typy opraw oświetleniowych podano w wykazie opraw na rzutach poszczególnych kondygnacji. W ramach zadania

inwestycyjnego istniejąca północna klatka schodowa bloku A dostosowana będzie do aktualnych przepisów przeciwpożarowych. Na klatce schodowej projektuje się nowe oświetlenie ogólne oprawami oświetleniowymi LED wg wykazu na rysunkach poszczególnych kondygnacji. Projektowane oprawy zasilic przewodami $YDYp3 \times 1.5mm^2$ w/t i p/t z istniejącej rozdzielni obwodów nierezewowanych zlokalizowanej w szachcie nr 1 (I piętro bloku A).

2.10.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA MIEJSCOWEGO I NOCNEGO.

Oświetlenie miejscowe i nocne zainstalowane jest w zestawach szpitalnych nadłóżknadłowych. Zapalanie oświetlenia miejscowego LED $7 \times 1.5W$ przyciskami w manipulatorze systemu przyzywowego podłączonym do zestawu. Zapalanie oświetlenia nocnego LED $1 \times 1.5W$ w zestawach nadłóżknadłowych odbywa się łącznikami przy drzwiach wejściowych do sal chorych. W pokojach chorych w których nie ma zestawów nadłóżkowych funkcje oświetlenia nocnego pełnią oprawy oświetleniowe zainstalowane nad umywalkami. W pomieszczeniach intensywnego dozoru medycznego, intensywność natężenia oświetlenia (nocnego), regulowana jest systemowymi sterownikami oświetlenia z poszczególnych stanowisk pielęgniarskich. W ciągach komunikacyjnych oprawy oświetleniowe sterowane są czujkami ruchu. Instalację oświetlenia miejscowego i nocnego wykonać przewodami $YDYp3 \times 1.5mm^2$ w/t z osprzętem melaminowym podtynkowym. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i ich rodzaje pokazano na planach instalacji elektrycznych poszczególnych oddziałów.

2.10.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.

Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) stanowią wydzielone obwody zasilające oprawy oświetleniowe oznaczone wyróżnikiem „AW” z modułami awaryjnymi zapewniającymi świecenie przez okres 1 godz. po zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym. Oprawy te przystosowane są do pracy na ciemno tzn. nie uczestniczą w oświetleniu ogólnym i zapewniają oświetlenie dróg komunikacyjnych, korytarzy, klatki schodowej, recepcji (poczekalni), łazienkach i szatniach na poz. - 1, umożliwiając bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku pożaru lub awarii zasilania podstawowego. Instalację oświetlenia awaryjnego stanowiącą wydzielone obwody oświetleniowe wykonać przewodami $YDYp3 \times 1.5mm^2$ w/t, p/t i w/k. Ilość opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz ich rozmieszczenie zapewniają, średnie natężenie oświetlenia - 1lx. Wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego jest nie mniejsze niż 1lx i nie mniejsze niż 0.5lx przy podłodze oraz 5lx przy urządzeniach przeciwpożarowych i gaśniczych. Rozmieszczenie opraw oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na planach instalacji elektrycznych. Na zewnątrz budynku przy wejściach projektuje się oprawy oświetleniowe IP 65 z modułami awaryjnymi zapewniającymi świecenie przez okres 1 godz. Instalacja oświetlenia awaryjnego stanowi wydzielone obwody oświetleniowe wykonane przewodami $YDYp3 \times 1.5mm^2$ w/t z osprzętem melaminowym podtynkowym.

W celu przystosowania północnej klatki schodowej bloku A do aktualnych przepisów przeciwpożarowych, na klatce schodowej projektuje się nowe oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) z modułami awaryjnymi zapewniającymi świecenie przez okres 1 godz. po zaniku napięcia oraz natężenie oświetlenia awaryjnego nie mniejsze niż 2lx. Projektowane oprawy zasilic przewodami $YDYp3 \times 1.5mm^2$ w/t i p/t z istniejącej rozdzielni obwodów nierezewowanych zlokalizowanej w szachcie nr 1 (I piętro bloku A).

2.10.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA KIERUNKOWEGO.

Instalację oświetlenia kierunkowego wykonać przewodami $YDYp4 \times 1.5mm^2$ w/t i p/t z osprzętem melaminowym podtynkowym. Instalacja oświetlenia kierunkowego stanowi wydzielone obwody oświetleniowe z czasem świecenia 1-godz. wskazując drogę ewakuacji. Jako oprawy oświetlenia kierunkowego (ewakuacyjnego) przyjęto oprawy LED wyposażone w piktogramy i moduły zasilania awaryjnego zapewniające działanie opraw przez 1h. Oprawy te powinny być stale załączone pod napięcie a zaświecą się w momencie zaniku napięcia na

zasilaniu podstawowym. Oprawy montować nad wyjściami ewakuacyjnymi, w miejscach zmiany kierunku ewakuacji oraz na samej drodze ewakuacyjnej. Projektowane oprawy oświetlenia kierunkowego na północnej klatce schodowej bloku A zasilć przewodami YDYp $4 \times 1.5 \text{ mm}^2$ w/t i p/t z istniejącej rozdzielni obwodów nierezutowanych zlokalizowanej w szachcie nr 1 (I piętro bloku A).

2.10.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA BEZPIECZEŃSTWA.

W salach zabiegowych na drugim piętrze i intensywnego dozoru medycznego, projektuje się oświetlenie bezpieczeństwa. Obwody tych opraw zasilone są z rozdzielnic rezerwowych. Z chwilą zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym za pośrednictwem SZR przełącza się obwody oświetleniowe na zasilanie awaryjne z UPS z możliwością świecenia przez co najmniej 1 godz. Instalację oświetlenia bezpieczeństwa wykonać przewodami YDYp $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ w/t z osprzętem melaminowym podtynkowym. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i ich rodzaje pokazano na planach instalacji elektrycznych poszczególnych kondygnacji.

2.10.7. INSTALACJA LAMP BAKTERIOBÓJCZYCH.

W pomieszczeniach w których wymagana jest dezynfekcja powietrza należy zainstalować lampy bakteriobójcze sufitowe, ściennie i przenośne na statywach. Lampy bakteriobójcze zasilć przewodami YDYp $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ w/t z rozdzielnic ROn, napięciem nie rezerwowanym. Sterowanie lampami bakteriobójczymi odbywać się będzie indywidualnymi łącznikami instalacyjnymi z poszczególnych pomieszczeń. Lampy bakteriobójcze przenośne na statywach zasilć z gniazd wtyczkowych obwodów nie rezerwowych.

2.10.8. INSTALACJA LAMP OPERACYJNYCH.

W salach zabiegowych nad stołami operacyjnymi projektuje się bezcieniowe lampy operacyjne wyposażone w źródła światła LED do oświetlenia pola operacyjnego oraz kamery medyczne. Lampy operacyjne zasilć przewodami YDYp $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ w/t, napięciem 230V z obwodów rezerwowych z rozdzielni 3ROr. Sterowanie lampami odbywać się będzie sensorami dotykowymi.

2.10.9. INSTALACJE SIŁOWE I GNIAZD WTYCZKOWYCH 1-faz -230V

Instalację gniazd wtyczkowych 1-no fazowych wykonać przewodami YDYp $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ w/t i w/k. Instalacja obejmuje wydzielone gniazda wtyczkowe instalowane przy łózkach chorych w zestawach nadłóżkowych, w sufitowych kolumnach zasilających jedno i dwuramiennych, gabine -tach lekarskich, gabinetach zabiegowych oraz w pozostałych pomieszczeniach medycznych. Obwody gniazd wtyczkowych w salach zabiegowych i intensywnego dozoru medycznego, zasilć z rozdzielnic rezerwowych ROOr. Pozostałe obwody z rozdzielnic nie rezerwowych ROn. Do zasilania przenośnych urządzeń siłowych, zaprojektowano gniazda 3 fazowe 16A/Z, instalowane na wys.1,2m nad podłogą. Instalację wykonać przewodami YDYp $5 \times 2.5 \text{ mm}^2$ wyprowadzonymi z rozdzielnic nie rezerwowych ROn i układanymi w/t i w/k. We wszystkich pomieszczeniach suchych stosować osprzęt melaminowy p/t a w pomieszczeniach wilgotnych takich jak WC, łazienki, umywalnie i pomieszczeniach na poziomie -1 i -2 – osprzęt szczelny wpuszczany w tynk o IP-65. Obwody 1-no fazowych gniazd wtyczkowych 230V zakończyć gniazdami pojedynczymi i podwójnymi (16A/Z i $2 \times 16A/Z$) p/t instalowanymi na wys.1,2m nad podłogami. W ciągach komunikacyjnych (korytarzach) gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0.3m nad podłogami. Stoły operacyjne w salach operacyjnych zasilć przewodami YDYp $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ w/t z rozdzielnic zasilanej napięciem rezerwowanym z UPS. Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych 230V i 230V/400V pokazano na planach instalacji elektrycznych na poszczególnych kondygnacjach oddziału.

2.10.10. OBWODY SEPAROWANE GNIAZD WTYCZKOWYCH 1-faz -230V

Instalację gniazd wtyczkowych separowanych, 1-no fazowych wykonać przewodami YDYp $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ w/t i w/k. Instalacja obejmuje wydzielone gniazda wtyczkowe instalowane przy łózkach chorych w zestawach nadłóżkowych, w sufitowych kolumnach zasilających jedno i dwuramiennych w salach zabiegowych i intensywnego dozoru medycznego. Obwody gniazd wtyczkowych w salach zabiegowych i intensywnego dozoru medycznego, zasilić z rozdzielnic rezerwowanych ROr za pośrednictwem jednofazowych transformatorów separacyjnych o mocy 4.0kW i 5.0kW. Zasilenie gniazd wtyczkowych z obwodów separowanych wykonać zgodnie z uwagami podanymi na planach instalacji gniazd wtyczkowych.

2.10.11. INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILAJĄCA WENTYLATORY I KLIMATYZATORY.

Zespół central nawiewno - wywiewnych „MISTRAL” i nagrzewnic projektowanych w wydzielonych pomieszczeniach i sanitariatach oddziału, zasilić przewodami YDYp $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ w/t i w/k z rozdzielnic zasilanych napięciem nierezzerwowanym. Zespoły nawiewno - wywiewne załączane będą do pracy kasetami sterowniczymi (programowalnymi sterownikami central MISTRAL) – przewody UTP $4 \times 2 \times 0.5 \text{ mm}$ kat. 5. Dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń o wzmożonym dozorcze medycznym i sal zabiegowych w pomieszczeniu technicznym (na poziomie dachu), projektuje się rozdzielnice sterująco-zasilające systemy wentylacji i klimatyzacji – RW. Z central zasilająco-sterujących RW zasilone będą: centrale wentylacyjne wywiewno – nawiewne AF i agregaty chłodnicze MHA/K. Poszczególne rozdzielnice sterująco - zasilające zasilić kablami YKY z rozdzielnicy głównej obwodów nierezzerwowanych RGO. Przekroje kabli zasilających podano na schemacie ideowym instalacji. Sterowanie wentylacją i klimatyzacją odbywać się będzie z wentylowanych pomieszczeń oddziału, panelami sterowniczymi za pośrednictwem przewodów UTP $4 \times 2 \times 0.5 \text{ mm}$ kat. 5, wyprowadzonych z rozdzielnic RW w nadbudówce (III piętro). Panele sterownicze i rozdzielnice sterująco-zasilające RW stanowią dostawę firmy wykonującej i montującej wentylację i klimatyzację.

2.10.12. INSTALACJA ZASILAJĄCA DŹWIG SZPITALNY.

W dobudowanym budynku z oddziałem kardiologii projektuje się dźwig szpitalny typu S.A. 1600H1. Szafę sterowniczo-zasilającą dźwigu zasilić przewodami 5LgY 16 mm^2 w/k i RVs 47 p/t z rozdzielni głównej RGO na poziomie -1, zasilanej napięciem nierezzerwowanym. Oświetlenie szybu dźwigowego odbywać się będzie oprawami żarowymi kanałowymi ściennymi LED 7W, IP 43, zainstalowanymi na poziomie każdej kondygnacji budynku. Instalację oświetlenia szybu wykonać przewodami YDYp $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ w/t. W podszybiu dźwigu zainstalować podwójne gniazdo wtyczkowe $2 \times 16 \text{ A/Z}$ kropłoszczelne i zasilić przewodami YDYp $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ w/t. Oświetlenie szybu i obwód gniazda włączyć w instalację maszynowni dźwigu.

Łączność ze służbami ratowniczymi.

Zapewnienie łączności pomiędzy kabiną dźwigu a miejscem gdzie jest stały dyżur następuje poprzez linię telefoniczną. W tym celu do szafy sterowniczo-zasilającej należy doprowadzić linię telefoniczną FTP $4 \times 2 \times 0.5$ w RVk $\phi 18$ p/t. Linę wyprowadzić z szafy krosowniczej 19” „GPD” zlokalizowanej w pomieszczeniu nr - 1.12 na poziomie -1 budynku.

Współpraca systemu sterowania dźwigu z instalacją SAP.

Dla umożliwienia wprowadzenia sygnału z centralki p.poż do rozdzielnicy dźwigu ułożyć przewody instalacji systemu SAP. Zasady współpracy instalacji SAP z rozdzielnicą dźwigu opisano w projekcie instalacji SAP.

2.10.13. INSTALACJA TELEFONICZNA.

Instalację telefoniczną zaprojektowano na bazie istniejącej centrali telefonicznej. W pomieszczeniach o wzmożonym nadzorze medycznym i personelu medycznego oraz gabinetach lekarskich, projektuje się aparaty telefoniczne zwykłe. Instalację telefoniczną wykonać przewodami FTP4×2×0,5 kat 6 prowadzonymi w rurkach p/t. Oprzewodowanie instalacji telefonicznych poszczególnych pomieszczeń w modernizowanych oddziałach wprowadzić do GPD (szafy krosowniczej 19") zlokalizowanej w pomieszczeniu nr -1.12. Gniazda telefoniczne RJ45 instalować w pobliżu biur personelu medycznego na wysokości gniazd instalacji LAN i gniazd wtyczkowych 230V.

2.11. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Jako środek ochrony od porażeń prądem elektrycznym, w pomieszczeniach oddziału kardiologii Szpitala JP II, zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-C-S. Rozdzielenie przewodu PE i N nastąpi w istniejącej rozdzielni głównej RGO_n i projektowanej RGO_r (zasilanie z UPS). W rozdzielnicach na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowano w obwodach jednofazowych wyłączniki różnicowoprądowe z członami nadprądowymi typu P302 o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ oraz w obwodach trójfazowych wyłącznikami różnicowoprądowymi P304 o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ i wyłączniki instalacyjne S301-B i S303-B. Przewód „PE” w rozdzielni głównej połączyć z uziemionym p-ktem „N”. Oporność uziemienia nie może przekraczać $10\ \Omega$ (jako wspólne z uziemieniem ograniczników przepięć). Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przez wyłączniki różnicowoprądowe, przewody ochronne „PE” nie mogą mieć za tymi wyłącznikami bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodami neutralnymi „N”. Rezystancja uziemienia układu sieciowego musi wynosić $R < \frac{50}{0,03} < 1667\ \Omega$. Ponieważ wartość dodatkowego

uziemienia przewodu „N” w RG i uziemienia instalacji odgromowej nie może przekroczyć 30 omów oraz uziemienia ograniczników przepięć 10 omów warunek powyższy będzie spełniony. W podpiwniczeniu budynku ułożyć szynę wyrównawczą z płaskownika ocynkowanego 25×4mm. Do szyny przyłączyć wszystkie metalowe elementy budynku. (projektowane i istniejące). Szynę wyrównawczą połączyć z punktem „N” w i „PEN” w rozdzielni głównej RG. Wszelkie połączenia wykonać używając typowych obchwyty. Do podszybia dźwigu ułożyć płaskownik ocynkowany 25×4mm połączony z szyną wyrównawczą. W pomieszczeniach medycznych należących do 2-jej grupy (sale zabiegowe i pomieszczenia o wzmożonym dozorcze medycznym, projektuje się wydzielone obwody zasilane z jednofazowych transformatorów medycznych (separacyjnych). Transformatory te tworzą w pomieszczeniach 2-jej grupy sieć IT. (norma IEC60364-7-710/2002-11). W obwodach separowanych sal zabiegowych i pomieszczeń o wzmożonym dozorcze medycznym projektuje się transformatory medyczne.

2.12. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH W BUDYNKU.

Zgodnie z aktualnym „Prawem Budowlanym” budynek musi być wyposażony w urządzenia ochrony przed przepięciami w instalacji elektrycznej. Dla zachowania warunków ochrony urządzeń elektrycznych przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych, projektuje się dwustopniowy system zabezpieczeń:

- stopień zabezpieczenia pierwotnego zrealizowany ogranicznikami przepięć klasy I (B) zainstalowanymi w rozdzielni głównej budynku.
- stopień zabezpieczenia wtórnego zrealizowany ogranicznikami przepięć klasy II (C) zainstalowanymi w rozdzielnicach na poszczególnych kondygnacjach budynku.

Projektuje się ograniczniki przepięć klasy I - 3×DEHNport 440 dla układu TN-C w RGO_n oraz klasy II - 4×DEHNquard, TN-S, 230/400 w rozdzielnicach na kondygnacjach RO_r i RO_n.

Oporność uziemienia ograniczników $R \leq 10 \Omega$. Zaprojektowany układ ochrony ograniczy przepięcia do wartości $1 \div 1,5 \text{ kV}$. Do połączenia ograniczników przepięć z szyna uziemiającą stosować przewody $\text{LgY}25\text{mm}^2$.

2.13. INSTALACJA UZIEMIENÍ SPECJALNYCH.

Uziemienie wyrównawcze.

W związku z projektowaniem posadzek antyelektrostatycznych w pomieszczeniach zabiegowych, salach zabiegowych i pomieszczeniach o wzmożonym dozorcze medycznym, projektuje się instalacje uziemiające te posadzki. Instalacje wykonać przewodami $\text{LgY}4\text{mm}^2$, które należy połączyć z pionową szyną wyrównawczą $\text{LgY}25\text{mm}^2$. Odgałęzienia przewodów $\text{LgY}4\text{mm}^2$ od pionów wykonać w odgałęźnych szynach uziemień specjalnych instalowanych w pomieszczeniach rozdzielnic na piętrach.

Uziemienia medyczne.

Uziemienia medyczne wykonać przewodami $\text{LgY}4\text{mm}^2$. Instalacje należy doprowadzić do pomieszczeń technicznych z rozdzielnicami i trwale połączyć z pionowymi uziemieniami medycznymi $\text{LgY}35\text{mm}^2$. Odgałęzienia przewodów $\text{LgY}4\text{mm}^2$ od pionów wykonać na szynach uziemiających odgałęźnych uziemień specjalnych instalowanych w pomieszczeniach rozdzielnic piętowych. W pobliżu gniazd wtyczkowych instalowanych w obwodach separowanych przeznaczonych do zasilania aparatury medycznej w salach zabiegowych i w sufitowych kolumnach zasilających w salach wzmożonego dozoru medycznego oraz w zestawach nadłózkowych, zainstalować gniazda ekwipotencjalne. i trwale połączyć z pionowymi uziemieniami medycznymi $\text{LY}25\text{mm}^2$. Uziemienia medyczne nie Do gniazd ekwipotencjalnych w panelach nadłózkowych, kolumnach zasilających i na ścianach należy doprowadzić przewody $\text{LgY}4\text{mm}^2$ mogą się łączyć z metalowymi obudowami kolumn i paneli nadłózkowych i ich czynnymi instalacjami metalowymi a także z innymi przewodami ochronnymi, szynami wyrównawczymi i elementami metalowymi na całej trasie obwodu. Gniazda ekwipotencjalne w ścianach instalować w puszkach podtynkowych $\phi 60\text{mm}$ osadzonych na wysokości pozostałych gniazd wtyczkowych.

2.14. ZASILANIE NAPĘDÓW DRZWI PRZESUWNYCH.

Zgodnie z projektem technologicznym należy wykonać wypusty przewodami $\text{YDYp } 3 \times 1,5\text{mm}^2$ układanymi p/t i w/k przeznaczone do zasilania napędów (230V) drzwi przesuwnych do przejść medycznych. Wypusty dł. 1.5mb wykonać nad górną krawędzią drzwi przesuwnych. Podłączenie przewodów do siłowników drzwi wykona firma montująca drzwi. Rozmieszczenie napędów pokazano na planach instalacji I i II piętra.

2.15. INSTALACJA ODGROMOWA.

Zgodnie z PN-IEC61024-1 i PN-86/E-05003/01-03 instalacja odgromowa na dobudowanym budynku szpitala jest wymagana. Jako zwody poziome na dachu budynku i na nadbudówce należy wykonać jako niskie z drutu $\text{DFe /Zn } \phi 8 \text{ mm}$ na dystansowych uchwytych odgromowych. W celu ochrony urządzeń zainstalowanych na dachu należy wykonać maszty odgromowe wolnostojące zachowując wymagany kąt ochrony. Przewody odprowadzające wykonać również z drutu $\text{DFe /Zn } \phi 8 \text{ mm}$ w rurkach grubościennych układanych w bruzdach pod warstwą elewacji. Przewody uziemiające z przewodami odprowadzającymi łączyć za pośrednictwem złącz kontrolnych, instalowanych na wys. 0.8 m od poziomu terenu, we wnękach $400 \times 400\text{mm}$ zamykanych drzwiczkami z tworzywa sztucznego. Przewody odprowadzające łączyć z pokryciem dachowym za pomocą złącz uniwersalnych. Uziom otokowy wykonać z płaskownika $\text{PFe/Zn } 20 \times 4\text{mm}$ i połączyć dodatkowo ze zbrojeniem ław fundamentowych. Rezystancja uziomu $R < 10 \Omega$. Projektowaną instalację odgromową połączyć z instalacją odgromową na dachu na poziomie dachu i uziomu wyrównawczego.

UWAGI KOŃCOWE:

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PNE.
2. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji i uziemień.
3. Istniejące oprawy oświetleniowe i osprzęt elektryczny przed przystąpieniem do remontu należy zdemonstrować i przekazać użytkownikowi.
4. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN, lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane).
5. W związku z dobudową do bloku „A” budynku oddziału kardiologicznego oraz remontem i modernizacją oddziału kardiologicznego na I piętrze bloku „A” Szpitala JP II, następuje znaczny wzrost mocy zainstalowanej i szczytowej. W celu umożliwienia włączenia pod napięcie urządzeń elektrycznych w dobudowanym budynku zmodernizowanym oddziałem kardiologii **należy wcześniej przebudować system zasilania** dostosowując go do zwiększonego zapotrzebowania mocy szczytowej .
6. Wszystkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

Projektant:

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. DANE DO OBLICZEŃ.

Napięcie zasilania
Współczynnik mocy

230/400V.
 $\cos \phi = 0.95$

Przyjęto:

- 300W na gniazdo zasilone napięciem nie rezerwowanym.
- 300W na gniazdo zasilone napięciem rezerwowanym w panelu sufitowym i nadłóżkowym
- 300W na gniazdo zasilone napięciem rezerwowanym (sale zabiegowe i intensywnego dozoru medycznego)

Współczynniki jednoczesności:

- oświetlenie $k_j = 0.7$, gniazda wtyczkowe $k_j = 0.3$
- obwody siłowe i technologiczne $k_j = 0.3$, wentylacja klimatyzacja $k_j = 0.5$
- gniazda wtyczkowe komputerowe $k_j = 0.3$

3.2. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ ODBIORNIKÓW MEDYCZNYCH ZASILANYCH Z BEZPIECZNEGO ŹRÓDŁA ZASILANIA – DOBÓR UPS.

Lp	Rozdzielnica/nazwa	Moc zainst.(kW)	Moc szczyt.(kW)	Prąd (A)	Zabezp (A)
1.	3ROr poziom +2	129,97	26,79	40,75	63
2.	2ROr poziom +1	58,70	18,97	28,85	63
3.	1ROr poziom +0	35,00	12,00	18,25	32
4.	GPD poziom -1	3,00	3,00		32
	Łącznie RGO	226,67	60,76	92,00	100

Dobrano UPS o mocy 100kVA (90kW) z wejściem i wyjściem 3-faz 400V/400V z czasem podtrzymania 180min. Obciążenie mocą szczytową przy zasilaniu bezpiecznym – 68%.

Przewody zasilające RGO z UPS – 5YKY1×35mm² o $I_{dd} = 302A > 110A$.

Przyjęto zabezpieczenia główne rozdzielni RGO w istniejącej rozdzielni rezerwowanej R8 (bloku A) - 160A/gF, 5×N2XH-0 1×70mm² o $I_{dd} = 302A > 176A$

3.3. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ OBIORNIKÓW ZASILANYCH NAPIĘCIEM NIE REZERWOWANYM.

Lp	Rozdzielnica/nazwa	Moc zainst.(kW)	Moc szczyt.(kW)	Prąd (A)	Zabezp (A)
1.	1ROn poziom +0	59,59	24,78	37,69	50
2.	2ROn poziom +1	45,47	20,07	30,52	35
3.	3ROn poziom +3	37,50	15,95	24,26	35
4.	Rozdzielnica RW 1	44,60	35,70		
5.	Rozdzielnica RW 2	11,90	9,50	12,94	
6.	Rozdzielnica RW 3	44,60	35,70	12,34	
7.	Angiograf	100,00	100,00		160
8.	Dźwig szpitalny	16,00	16,00		
9.	Inne odb. w RGO	11,30	7,00		32
	Łącznie	370,96	264,70		630/gF

Przewody zasilające RGO - 5×N2XH-0 1×240mm² o $I_{dd} = 647A > 457A$.

3.4. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ ODBIORNIKÓW PRZY ZASILANIU PODSTAWOWYM (BEZAWARYJNYM).

Lp.	Wlz (nr)	Obw. rezer Moc Pi(kW)	Obw. rezer Moc Ps(kW)	Obw. nie rezer Moc Pi(kW)	Obw. nie rezer Moc Ps(kW)	Łącznie Moc Pi(kW) w wlv	Łącznie Moc Ps(kW) w wlv
1.	3ROr	129,97	26,79	37,50	12,15	167,47	38,94
2.	2ROr	58,70	18,97	45,47	15,75	104,17	34,72
3.	1ROr	35,00	12,00	59,59	24,78	94,59	36,78
4.	GPD	3,00	3,00	-	-	3,00	3,00
5.	RW1			44,60	35,70	44,60	35,70
6.	RW2			11,90	9,50	11,90	9,50
7.	RW3			44,60	35,70	44,60	35,70
8.	Angiograf			100,00	100,00	100,00	100,00
9.	Dźwig			16,00	16,00	16,00	16,00
10.	Inne odb.			11,30	16,00	11,30	7,00
	Łącznie	226,67	60,76	370,96	264,70	598,00	325,46

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{325460}{1,73 \times 400 \times 095} = 495,07A < I_b = 630A$$

3.5. SPADEK NAPIĘCIA w WLZ.

a) Kabel do RGO_n – najniekorzystniejszy przypadek

$$\Delta U\% = \frac{P \times l}{k \times s} = \frac{48750kWm}{86 \times 240} = 2,36\%$$

b) Kabel do RGO_r

$$\Delta U\% = \frac{P \times l}{k \times s} = \frac{9114kWm}{86 \times 70} = 1,51\%$$

3.6. Rezystancja uziemienia przewodu „PE”

$$R = \frac{U}{I \Delta n} = \frac{50}{0.03} = 1667 \Omega$$

3.7. MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEGO ODZIAŁU KARDIOLOGII w BLOKU A.

Bilans mocy zainstalowanej – kardiologia Szpital JP II Zamość

Szacht 1

Tablica TON-2 – oświetleniowa (nierezewowana)

Moc zainstalowana w TON-2 – 3,70 kW

Moc szczytowa w TON-2 – 2,60 kW

Tablica TOA-2 – oświetleniowa administracyjna (rezewowana)

Moc zainstalowana w TOA-2 – 1,50 kW

Moc szczytowa w TOA-2 – 1,10 kW

Tablica TSN-2 – siłowa (gniazda) (nierezewowana)

Moc zainstalowana w TSN-2 – 35,80 kW

Moc szczytowa w TSN-2 – 13,50 kW

Tablica TSR-2 – siłowa (gniazda) rezerwowana

Moc zainstalowana w TSR-2 – 22,70 kW

Moc szczytowa w TSR-2 – 7,10 kW

Szacht 2

Tablica TON-11 – oświetleniowa (niezrezerwowana)

Moc zainstalowana w TON-11 – 1,30 kW

Moc szczytowa w TON-11 – 1,00 kW

Tablica TSN-10 – siłowa (gniazda) (niezrezerwowana)

Moc zainstalowana w TSN-10 – 33,00 kW

Moc szczytowa w TSN-10 – 11,70 kW

Tablica TSR-10 – siłowa (gniazda) (rezerwowana)

Moc zainstalowana w TSR-10 – 40,20 kW

Moc szczytowa w TSR-10 – 12,10 kW

Szacht 3

Tablica TON-20/2 – oświetleniowa (niezrezerwowana)

Moc zainstalowana w TON-20/2 – 2,10 kW

Moc szczytowa w TON-20/2 – 1,50 kW

Tablica TOA-9 – oświetleniowa administracyjna (rezerwowana)

Moc zainstalowana w TOA-9 – 0,40 kW

Moc szczytowa w TOA-9 – 0,30 kW

Tablica TSN-18/2 – siłowa (gniazda) niezrezerwowana

Moc zainstalowana w TSN-19/2 – 21,00 kW

Moc szczytowa w TSN-19/2 – 6,30 kW

Tablica TSR-18/2 – siłowa (gniazda) (rezerwowana)

Moc zainstalowana w TSN18/2 – 46,00 kW

Moc szczytowa w TSN18/2 – 15,30 kW

Projekt wykonawczy nowych instalacji elektrycznych w modernizowanym oddziale kardiologii (I piętro bloku A), wykonano w ramach istniejącej mocy szczytowej bloku A. Moc szczytowa po modernizacji instalacji w kardiologii nie wzrośnie.

Projektant: