

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
<b>1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>5</b>
<b>4. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH .....</b>	<b>6</b>
4.1. Zakres budowy pomieszczeń .....	6
4.2. Bilans mocy .....	6
4.3. Zasilanie projektowanych pomieszczeń i angiografu .....	6
4.4. Rozbudowa rozdzielnic głównej budynku.....	7
4.5. Rozdzielnica piętrowa podstawowa TA3-5 .....	7
4.6. Rozdzielnica piętrowa rezerwowana Tar3-5 .....	7
4.7. Oświetlenie wewnętrzne podstawowe .....	7
4.8. Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego .....	8
4.9. Oświetlenie bezpieczeństwa .....	9
4.10. Instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń.....	9
4.11. Osprzęt łączeniowy i gniazda wtyczkowe 230V i technologiczne .....	9
4.12. Prowadzenie instalacji – trasy kablowe.....	10
4.13. Instalacja ochrony od porażeń .....	10
4.14. Uziemienia i połączenia wyrównawcze .....	10
4.14.1. Instalacja uziomów medycznych .....	10
4.15. Instalacja przeciwprzepięciowa .....	11
4.16. Instalacja odgromowa .....	11
4.17. Przebudowa pomieszczeń na I piętrze. ....	11
<b>5. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH WEWNĘTRZNYCH .....</b>	<b>12</b>
5.1. Projektowane instalacje niskoprądowe .....	12
5.2. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP .....	12
5.3. Instalacja telewizji dozorowej – CCTV .....	13
5.4. Instalacja kontroli dostępu KD .....	13
5.5. Instalacja systemu okablowania strukturalnego. ....	13
5.6. Instalacja telefoniczna. ....	14
5.7. Projektowane instalacje niskoprądowe na I piętrze .....	14
<b>6. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>14</b>
<b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>15</b>

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA:**

### **Projekt budowlany**

Rys. PB-ELE-001 – Rzut I piętra instalacje elektryczne	1:100
Rys. PB-ELE-002 – Rzut IV piętra instalacje elektryczne	1:100
Rys. PB-ELE-003 – Schemat zasilania	---
Rys. PB-IN-001 – Rzut I piętra instalacje niskoprądowe	1:100
Rys. PB-IN-002 – Rzut IV piętra instalacje niskoprądowe	1:100

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

INWESTOR: Wojewódzki Szpital Zespolony  
ul. Grunwaldzka 45  
25-736 Kielce  
woj. Świętokrzyskie

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i niskoprądowych w ramach inwestycji

**Zabudowa części tarasu na IV piętrze budynku Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii WSZZ w Kielcach z przeznaczeniem na rozszerzenie funkcji Bloku Operacyjnego o kolejne pomieszczenia na działce o nr ewid. 390/12, obręb 0015, ul. Grunwaldzka 45 w Kielcach.**

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z inwestorem
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia
- Wytyczne programowe działalności określone przez Inwestora
- Koncepcja architektoniczno-budowlana
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. sanitarno-higienicznych, p.poż. i bhp
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Normy zgodnie z wykazem dołączonym do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.)
- Przepisy techniczno-budowlane i obowiązujące Polskie Normy
- Ustalenia z inwestorem.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie niniejszego opracowania znajduje się projekt budowlany instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla dwóch obszarów na obiekcie oddziału Kardiologii Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach obejmujących zakres:

1. Nadbudowa tarasu na IV piętrze obejmująca następujące roboty w zakresie instalacji elektrycznych i niskoprądowych:

- Tablice obiektowe podstawowe i rezerwowe
- Wewnętrzne linie zasilające do projektowanych tablic oraz tablicy angiografu
- Rozbudowę istniejącej rozdzielniczy głównej o odpływy do projektowanych tablic
- Instalację oświetlenia podstawowego
- Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalację oświetlenia bezpieczeństwa zasilaną z UPSa,
- Instalację gniazd wtyczkowych 230V i 400/230V oraz zestawów gniazd komputerowych,
- Instalację 230VAC zasilania w układzie sieciowym IT,
- Instalację siły,
- Instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- Instalację zasilania instalacji teletechnicznych,
- Instalację ochrony od porażeń,
- Instalację połączeń wyrównawczych,
- Instalację uziemień,
- Instalację uziomów medycznych,
- Instalację ochrony przeciwprzepięciowej,
- Instalację odgromową.
- Rozbudowę instalacji sygnalizacji pożaru
- Instalację kontroli dostępu
- Instalację sieci komputerowej LAN
- Instalację telefoniczną
- Budowę lokalnego punktu dostępu LAN
- Instalację monitoringu CCTV

2. Wydzielenie pomieszczenia nadzoru pooperacyjnego w Sali nadzoru na I piętrze obejmujące następujące roboty:

- Wymianę oświetlenia na energooszczędne typu LED
- Instalację gniazd wtyczkowych 230V oraz komputerowych
- Instalację sieci LAN
- Instalację telefoniczną
- Instalację CCTV
- Dostosowanie instalacji SSP do nowego rozkładu pomieszczeń

## 4. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

### 4.1. Zakres budowy pomieszczeń

W ramach budowy planuje się nowe pomieszczenia Sali operacyjnej hybrydowej z urządzeniem angiografu oraz Sali wybudzeniowej wraz z pomieszczeniami pomocniczymi.

### 4.2. Bilans mocy

Zapotrzebowanie na moc dla projektowych pomieszczeń oszacowano na poziomie ok. 91kW. Na istniejącej rozdzielnicy RGr, istnieje rezerwa mocy do podłączenia dodatkowych odbiorów. Podział mocy na poszczególne odbiory przedstawiono w poniższej tabeli:

Bilans mocy										
Numer obwodu	Opis odbiornika	poziom	Pi [kW]	kz	cos $\varphi$	tg $\varphi$	Q [kvar]	Ps [kW]	Io [A]	S [kVA]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RGr/10.10	Angiograf (tablica T-ANG)	4	100	0,65	0,90	0,48	31,5	65,0	104,2	72,2
RGr/10.11	Tablica podstawowa (TA3-5)	4	25	0,65	0,90	0,48	7,9	16,3	26,1	18,1
RGr/6.8	Tablica rezerwowana (TAr3-5)	4	15	0,65	0,90	0,48	4,7	9,8	15,6	10,8
	<b>RAZEM</b>		<b>140</b>	<b>0,65</b>	<b>0,90</b>	<b>0,48</b>	<b>44</b>	<b>91</b>	<b>146</b>	<b>101</b>

### 4.3. Zasilanie projektowanych pomieszczeń i angiografu

Zasilanie projektowanych pomieszczeń podzielono na 3 grupy:

- Bezpośrednie zasilanie tablicy siłowej angiografu
- Zasilanie tablicy obwodów podstawowych
- Zasilanie tablicy obwodów rezerwowanych

Do poszczególnych tablic projektuje się osobne wewnętrzne linie zasilające poprowadzone od rozdzielnicy głównej znajdującej się w podziemiach budynku. Trasy kablowe wewnętrznych linii zasilających projektuje się w przestrzeni sufitu podwieszanego w którym należy zabudować korytka perforowane. Trasy doprowadzić do szachtu elektrycznego w którym znajduje się główny pion połączony z pomieszczeniem rozdzielni głównej NN. W pionie kable prowadzić na drabinach kablowych dobudowanych wzdłuż istniejących tras. W pomieszczeniu rozdzielni głównej w piwnicy kable wprowadzić do kanału kablowego i doprowadzić do rozdzielnicy głównej RGr (rezerwowanej agregatem) do pola nr 6 i 10 – zgodnie ze schematem głównym. Uwaga: Linia zasilająca bezpośrednio angiograf powinna mieć impedancję mniejszą niż 130mΩ. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć wartość impedancji.

#### **4.4. Rozbudowa rozdzielnic głównej budynku**

W celu podłączenia projektowanych linii zasilających należy zabudować w rozdzielnicach głównej RGr dodatkowe rozłączniki bezpiecznikowe o prądzie maksymalnym 160A. W sekcji 6 w przedziale kablowym należy zainstalować rozłącznik skrzynkowy o prądzie do 160A do podłączenia WLZtu do tablicy Tar3-5, a w sekcji 10 w przedziale kablowym należy zainstalować 2 rozłączniki listwowe o prądzie do 160A.

#### **4.5. Rozdzielnica piętrowa podstawowa TA3-5**

Dla zasilania urządzeń nie wymagających bezprzerwowego działania projektuje się rozdzielnicę piętrową TA3-5. Tablica będzie umieszczona w pomieszczeniu technicznym angiografu. Dobrano szafę natynkową w I klasie izolacji i stopniu ochrony IP 41. Z rozdzielnic będą zasilane:

- Oświetlenie podstawowe oraz awaryjne
- Gniazda ogólne
- Gniazda peryferii w zestawach komputerowych PEL
- Wentylatory i centrale wentylacyjne
- Urządzenia sterylizacji
- Inne urządzenia technologiczne

#### **4.6. Rozdzielnica piętrowa rezerwowana Tar3-5**

Dla zasilania urządzeń wymagających ciągłości działania projektuje się rozdzielnicę awaryjną Tar3-5. Tablica będzie umieszczona w pomieszczeniu technicznym angiografu. Dobrano szafę natynkową w I klasie izolacji i stopniu ochrony IP 41. Z rozdzielnic będą zasilane:

- Oświetlenie bezpieczeństwa w Sali angiografu
- Gniazda przeznaczone do urządzeń medycznych
- Gniazda komputerowe w zestawach komputerowych PEL
- Tablice zasilania IT
- Urządzenia niskoprądowe

#### **4.7. Oświetlenie wewnętrzne podstawowe**

Przewiduje się podstawowe oświetlenie jako oświetlenie typu LED.

Instalacja będzie obejmować oświetlenie ogólne i miejscowe wszystkich projektowanych pomieszczeń. Podstawowe warunki prawidłowego oświetlenia wymagają stosowania opraw łatwych w utrzymaniu czystości, barwa światła jednolita dla całego obiektu, umożliwiająca właściwe i jednakowe określenie koloru w poszczególnych pomieszczeniach, kierunki oświetlenia i jego rodzaj zgodne z wymaganiami technologicznymi, natężenie oświetlenia przyjmowane będzie zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm oraz wytycznymi technologicznymi dla poszczególnych pomieszczeń szpitalnych. W zależności od przeznaczenia pomieszczenia zostaną zastosowane następujące rodzaje oświetlenia i typy opraw oświetleniowych:

- Korytarze, pokoje socjalne, strefy komunikacji, pomieszczenia mycia, pokoje biurowe - oprawy z przesłoną mleczną PLX o stopniu ochrony IP44 kasetonowe 60x60cm do wbudowania w sufit podwieszany
- Sale operacyjne, przygotowania pacjenta, sala wybudzeń, oprawy specjalne medyczne o stopniu ochronny IP65 barwa światła 940, przystosowane do sufitów medycznych
- Pozostałe pomieszczenia medyczne, - oprawy "clean" o stopniu ochrony IP65
- Toalety, pomieszczenia porządkowe, małe magazyny- oprawy typu down-light o stopniu ochronny IP44

Dla sali z łózkami projektuje się panele medyczne dla poszczególnych łóżek zawierające źródła światła górnego oraz miejscowego.

Oprawy oświetleniowe zostały dobrane dla następujących poziomów natężenia oświetlenia:

- 1000 lx – sala angiografu, sala wybudzeń/intensywnego nadzoru
- 500 lx - pomieszczenia ze stanowiskami komputerowymi, pomieszczenia mycia, przygotowania pacjenta, przygotowania lekarza
- 300 lx – narzędzia czyste, pomieszczenie techniczne angiografu
- 200 lx – korytarze, pomieszczenie porządkowe

Poziomy natężenia zostały przyjęte na podstawie projektu technologii. Do sterowania oświetleniem przewidziano lokalne łączniki oświetlenia, a dla korytarzy przyciski sterujące stycznikami w rozdzielnicy, co daje możliwość załączania i wyłączania z kilku miejsc. W pomieszczeniach Sali operacyjnej angiografu oraz OIOMu projektuje się regulatory natężenia światła typu Dali lub równoważne. Wszystkie obwody oświetlenia będą połączone przez styczniki w rozdzielnicach, a to będzie umożliwiałoby wyłączenie centralne.

Wysokość zainstalowania łączników: zespoły operacyjne – 160cm nad podłogą, w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 140cm nad podłogą.

#### **4.8. Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego**

Projektuje się oświetlenie ewakuacyjne awaryjne dla wszystkich dróg i przejść ewakuacyjnych, umożliwiające bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego. Dodatkowo w pomieszczeniach OIOMu oraz Sali operacyjnej angiografu i pomieszczeniu technicznym angiografu projektuje się niezależne oprawy awaryjne zapewniające natężenie minimum 1lx w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie będzie niższe od 1,0lx i będzie pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 0,2sek po zaniku innych rodzajów oświetlenia. Włączanie sieci oświetlenia ewakuacyjnego odbywać się będzie samoczynnie i będzie uzależnione od zaniku lub powrotu napięcia na szynach tablicy piętrowej lub poszczególnych podrozdzielni. Dodatkowo w pobliżu urządzeń ppoż przewidziano oprawy awaryjne doświetlające zapewniające 5lx w promieniu 2m od urządzeń.

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidziano oprawy LED wyposażone w układ elektroniczny i własne baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia minimum 1 godzina. Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywa się samoczynnie. Wszystkie oprawy dobrano z autotestem. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (E) pracować będą na „ciemno” (świecą tylko w razie zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia korytarzy), natomiast oprawy



oświetlenia kierunkowego (K) znajdujące się na drogach nie oświetlonych światłem dziennym na „jasno” (oprawy te świecą bez przerwy zasilane w czasie normalnej pracy z sieci 230V oraz w przypadku zaniku napięcia z własnych baterii akumulatorów).

W zależności od miejsca i sposobu montażu opraw (na ścianie, w suficie podwieszanym, na stropie żelbetowym) zostaną wraz z oprawą zamówione odpowiednie akcesoria dodatkowe jak: elementy mocujące, ramki maskujące, itp.

#### **4.9. Oświetlenie bezpieczeństwa**

W Sali OIOM oraz Sali operacyjnej hybrydowej projektuje się oświetlenie zasilane z rozdzielniczy rezerwowanej UPSem. Niezależnie od ciągłości zasilania podstawowego oprawy będą świecić bez przerwy. Oświetlenie to będzie stanowiło świetlanie bezpieczeństwa tych pomieszczeń.

#### **4.10. Instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń**

Nad drzwiami do pomieszczenia sali z angiografem projektuje się po dwie oprawy sygnalizacyjne o możliwości wystąpienia promieniowania oraz o wystąpieniu promieniowania. Jedna z opraw będzie sterowana automatycznie w czasie pracy angiografu a druga ręcznie za pomocą przycisku umieszczonego w sterowni.

#### **4.11. Osprzęt łączeniowy i gniazda wtyczkowe 230V i technologiczne**

W pomieszczeniach suchych o posadzce nieprzewodzącej przewiduje się montaż osprzętu podtynkowego zwykłego, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, przejściowo wilgotnych i na ścianach z glazurą osprzętu podtynkowego szczelnego (IP44). W przestrzeniach międzystropowych korytarzy, częściowo w pomieszczeniach technicznych- osprzęt natynkowy.

W pomieszczeniach z glazurą do pełnej wysokości puszek rozgałęźne zamontowane zostaną poza tymi pomieszczeniami. Na pokrywach puszek (od zewnątrz lub od wewnątrz) zostaną opisane numery obwodów, których dotyczą.

Puszki rozgałęźne na korytarzach zamocowane zostaną np. do bocznych ścian korytek kablowych.

Wszystkie gniazda wtyczkowe przewiduje się ze stykiem ochronnym. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonane zostaną instalacją trójżyłową (L,N,PE). Gniazda obwodów nie rezerwowanych zostaną wyróżnione kolorystycznie od gniazd obwodów rezerwowanych.

Zasilanie odbiorników w salach OIOM oraz sali za pośrednictwem transformatorów separacyjnych. Projektuje się moduły zintegrowane dla zasilania pomieszczeń medycznych zawierające transformatory, sygnalizatory stanu izolacji obwodów IT i doziemień zabudowane w specjalnym pomieszczeniu. Projektuje się panele wyniesione sygnalizujące o stanie pracy układów IT. Panele wyniesione będą posiadały także sygnalizację stanu pracy gazów medycznych oraz możliwość sterowania oświetleniem miejscowym lamp bezcieniowych. Układy IT będą kontrolować stan każdego obwodu - dzięki czemu będzie możliwość szybkiego zlokalizowania usterki w czasie doziemienia. W salach zasilanych siecią IT w



mostach medycznych oraz panelach nadłożkowych pacjentów projektuje się gniazda uziomów medycznych przyłączone do szyny połączeń wyrównawczych PE.

Wysokość montażu gniazd:

- 30cm w pomieszczeniach personelu, pokojach biurowych oraz na korytarzu
- 110cm gniazda nabladowe
- 130cm gniazda w strefie sterylizatorni
- 140cm gniazda w pomieszczeniach mokrych, gniazda do urządzeń medycznych w pokojach zabiegowych
- 150cm gniazda w salach OIOM i operacyjnej hybrydowej

#### **4.12. Prowadzenie instalacji – trasy kablowe**

Instalacje elektryczne w częściach ogólnodostępnych prowadzić pod tynkiem. Główne ciągi kablowe przewiduje się w korytarzach. Trasy kablowe będą prowadzone nad sufitem podwieszanym. Zaprojektowano korytka perforowane o wysokości 6cm. Należy zachować ciągłość galwaniczną wzdłuż koryt poprzez zastosowanie złączek z linki miedzianej. Pionowo przewidziano ciąg kablowy przez wszystkie kondygnacje. Pionowo kable należy układać na drabince kablowej.

#### **4.13. Instalacja ochrony od porażeń**

W projektowanym budynku przewiduje się wykonanie instalacji w układzie sieciowym TN-S. Ochrona od porażeń -zostanie zapewnione dostatecznie szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu oraz ekwipotencjalizację (wyrównanie potencjałów) wszystkich mas metalowych i konstrukcji budynku. Dla sali OIOM i sali operacyjnej hybrydowej przewiduje się instalację w układzie sieci IT z transformatorami separacyjnymi. Transformatory separacyjne będą umieszczone w wydzielonym pomieszczeniu. Moduły sygnalizacji uszkodzeń i rezystancji uziemienia w układzie IT do sygnalizacji zdarzeń projektuje się w panele wyniesione umieszczone punktach nadzoru pielęgniarskiego

#### **4.14. Uziemienia i połączenia wyrównawcze**

Należy nawiązać się do istniejącego uziomu budynku. Do uziemiania połączeń wyrównawczych wykorzystać istniejące uziomy instalacji odgromowej która poprowadzona jest obecnie na tarasie. Główną szynę uziemień projektuje się w pomieszczeniu technicznym angiografu. Należy wyprowadzić uziom z taśmy FeZn4x25mm. Do instalacji połączeń wyrównawczych zostanie przyłączone zbrojenie budynku, wszystkie piony instalacji wodnych, c.o., kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, obudowy urządzeń elektrycznych, a w szczególności rozdzielnic elektrycznych. Poszczególne punkty uziemień połączyć z główną szyną za pomocą LgY6mm<sup>2</sup> koloru żółto zielonego. Do rozproszczenia uziemienia do poszczególnych punktów w budynku wykorzystać należy metalowe trasy koryt kablowych.

##### **4.14.1. Instalacja uziomów medycznych**

W salach wykonanych w układzie sieciowym IT przewiduje się instalację uziemień specjalnych (medycznych), do której zostaną przyłączone wszystkie stałe metalowe przedmioty i urządzenia w tych pomieszczeniach jak: zaciski uziemiające, stoły operacyjne, posadzki antyelektrostatyczne, grzejniki, ościeżnice drzwi, tablice poboru gazów medycznych itp. Do każdego mostu medycznego w tych salach należy doprowadzić przewód LgY6mm<sup>2</sup>. Do podłączenia posadzki antyelektrostatycznej przewodzącej projektuje się wypusty linki LgY6mm<sup>2</sup> w puszkach umieszczonych 5cm nad podłogą pod tynkiem. Linki należy połączyć z taśmą miedzianą wykorzystywaną do łączenia ze sobą poszczególnych części podłogi. W każdym pomieszczeniu gdzie wymagana jest taka posadzka zaprojektowano jeden lub dwa wypusty w zależności od powierzchni. Panele nadłóżkowe w salach chorych będą posiadały również gniazdo uziemiające, które należy połączyć przewodem LgY6mm<sup>2</sup> z najbliższą szyną uziemiającą poprowadzoną wzdłuż korytka kablowego.

#### **4.15. Instalacja przeciwprzepięciowa**

W tablicach obiektowych projektuje się II stopień ochrony przeciwprzepięciowej za pomocą ochronników przeciwprzepięciowych typu T2.

#### **4.16. Instalacja odgromowa**

Dla rozpatrywanego obiektu przeprowadzono analizę ryzyka z której wynika, że akceptowalny poziom zagrożenia występuje dla I klasy ochrony odgromowej. Na dachu projektuje się siatkę zwodów odgromowych o rozmiarach 5x5m. Projektowane zwody poziome należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową na pozostałej części budynku. Przewody odprowadzające będą podłączone do istniejących wypustów uziemień. Dla ochrony wentylatorów i central wentylacyjnych na dachu zostaną ustawione maszty na jednej podstawie lub na trójnogu. Na całym obiekcie należy zachować odstępów izolacyjnych urządzeń elektrycznych 0,7m od masztów odgromowych oraz 0,25m od zwodów poziomych tworzących siatkę. Złącza kontrolne będą umieszczone na dachu w miejscu połączenia wypustu uziemienia słupa z instalacją odgromową.

#### **4.17. Przebudowa pomieszczeń na I piętrze.**

Na I piętrze obiektu przewiduje się przebudowę pomieszczenia Sali obserwacyjnej pooperacyjnej poprzez wydzielenie pomieszczenia nadzoru pielęgniarskiego. Powstaną 3 pomieszczenia. We wszystkich pomieszczeniach łącznie z magazynem oraz toaletą projektuje się wymianę oświetlenia na energooszczędne typu LED. Projektuje się oprawy kasetonowe typu LED. Sali chorych projektuje się oprawy 43W 5400LM o barwie 940 natomiast w punkcie obserwacyjnych oprawy o mocy 40W 5800KM o barwie 840. Dobrano oprawy z modułem umożliwiającym regulację natężenia światła. Regulacja będzie odbywać się z pomieszczenia nadzoru. W pozostałych pomieszczeniach projektuje się oprawy typu downlight LED IP44 o mocy 15W. Sterowanie oświetleniem w pozostałych pomieszczeniach za pomocą lokalnych łączników oświetlenia. Zasilanie opraw projektuje się z istniejących obwodów oświetleniowych. Pozostałe obwody kolumn

medycznych oraz gniazd ściennych należy pozostawić bez zmian. W wydzielonym pomieszczeniu nadzoru projektuje się zestawy gniazd komputerowych PEL z wydzielonymi gniazdami elektrycznymi (peryferii) oraz komputerowymi (kluczowane w kolorze czerwonym). Do projektowany gniazd przewidziano osobne obwody poprowadzone z istniejącej rozdzielnicą piętrowej TS1-2 znajdującej się na korytarzu.

## **5. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH WEWNĘTRZNYCH**

### **5.1. Projektowane instalacje niskoprądowe**

W dobudowanych pomieszczeniach projektuje się następujące instalacje niskoprądowe

- Instalacja systemu sygnalizacji pożaru – SSP.
- Instalacja telewizji dozorowej – CCTV.
- Instalacja kontroli dostępu KD.
- Instalacja systemu okablowania strukturalnego dla sieci LAN.
- Instalacja telefoniczna

### **5.2. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP**

Przewiduje się całkowitą ochronę nowoprojektowanej części szpitala systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe umieszczone w suficie podwieszanym oraz czujki z sygnalizacją zadziałania umieszczone w przestrzeni międzystropowej. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek multisensorowych, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarć.

Do sterowania urządzeniami zewnętrznymi takimi jak wentylacja, drzwi kontroli dostępu, elektrozamykacze drzwi pożarowych, projektuje się moduły we/wy z zasilaczem buforowym certyfikowanym.

Wszystkie urządzenia systemu będą pracować w nowoprojektowanej pętli dozorowej. Podłączenie pętli do istniejącej centrali znajdującej się w portierni na parterze budynku będzie możliwe poprzez zastosowanie modułu rozszerzeń.

Funkcje realizowane przez system SSP:

- sygnalizacja optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
- wyjścia sterujące i monitoring do kłap pożarowych,
- wyjścia sterujące do central wentylacyjnych,

- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych.

Dla projektowanej części przewiduje się jedną pętlę dozоровą podłączoną do istniejącej centrali sygnalizacji pożaru.

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x1,0.

### **5.3. Instalacja telewizji dozоровej – CCTV**

Projektuje się kamery IP wewnątrz obiektu w systemie zasilania PoE. Kamery będą połączone poprzez sieć LAN z szafą RACK. W szafie RACK projektuje się przełącznik z zasilaniem PoE dla wszystkich kamer oraz rejestrator z macierzą dyskową do przetrzymywania nagrań na 2 tyg. System będzie umożliwiał przekazywanie transmisji obrazu o innych pomieszczeń w dowolnym miejscu gdzie jest dostęp do sieci Ethernet.

### **5.4. Instalacja kontroli dostępu KD**

Na drzwiach do oddziału projektuje się kontrolę dostępu.

System będzie kompatybilny z istniejącymi urządzeniami. Możliwe będzie pełne sterowanie systemem KD za pomocą wydanych kart kontroli dostępu oraz czytników kart. Przewidziano integrację z istniejącym już systemem zainstalowanym w budynku szpitala. Projektuje się system, który będzie współpracował z zainstalowanym już oprogramowaniem.

### **5.5. Instalacja systemu okablowania strukturalnego.**

W poszczególnych pomieszczeniach w zależności od przeznaczenia zaprojektowano tzw. punkty PEL (punkt elektryczno logiczny). Jeden punkt elektryczno-logiczny będzie się składał z gniazd RJ45, gniazd kluczowanych komputerowych zasilanych z rozdzielnic awaryjnej oraz gniazda peryferii. Poszczególne rodzaje punktów PEL zostały opisane na rysunkach w legendzie. Sieć strukturalną projektuje się w oparciu o skrętkę ekranowaną kategorii 6A. Okablowanie będzie zbudowane w topologii gwiazdy z głównym punktem dystrybucyjnym umieszczonym w szachcie elektrycznym na korytarzu (LPD – lokalny punkt dostępu). W szafie RACK LPD przewidziano miejsce do podłączenia dwóch światłowodów jednomodowych 12-włóknowych SM uniwersalnych. Światłowody będą doprowadzone z istniejącego GPD – głównego punktu dostępowego budynku szpitala znajdującego się na parterze w szachcie kablowym.

System okablowania strukturalnego będzie przeznaczony do:

- Połączenia w sieci wszystkich stanowisk komputerowych
- Umożliwienia podłączenia telefonów na każde biurko
- Podłączenia urządzeń medycznych
- Komunikacji interkomowej

- Podłączenia kamer CCTV

Wszystkie gniazda będą połączone do lokalnych punktów dostępu osobnymi kablami. Sposób połączenia w szafie lokalnej będzie determinował przeznaczenie gniazda telefon/Internet. Każde gniazdo będzie można przeznaczyć do transmisji głosowej i internetowej.

### **5.6. Instalacja telefoniczna.**

Sieć strukturalna będzie przeznaczona również do podłączenia telefonów analogowych. W szafie LPD zostaną wybrane gniazda do których należy doprowadzić sygnał analogowy z istniejącej łączówki telefonicznej znajdującej się w szachcie elektrycznym na korytarzu. Połączenia wykonać kablami miedzianymi wieloparowymi.

### **5.7. Projektowane instalacje niskoprądowe na I piętrze**

Na I piętrze w ramach remontu i przebudowy sali obserwacyjnej przewiduje się doprowadzenie kabli sieci LAN do projektowanych gniazd komputerowych. Dodatkowo kable LAN należy doprowadzić do kamer IP projektowanych na I i II sali obserwacyjnej. Kable sieciowe LAN doprowadzić bezpośrednio do głównego punktu dostępowego znajdującego się na parterze budynku w szachcie elektrycznym. Kable sieci LAN prowadzić na korytkach kablowych w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w szachcie kablowym.

## **6. UWAGI KOŃCOWE**

- Niniejszy projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych jest integralną częścią pełno branżowego projektu budowlanego.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji niezbędnych do właściwego funkcjonowania projektowanego budynku. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu.
- Wszystkie proponowane przez wykonawcę rozwiązania będą przedłożone inwestorowi do ostatecznej akceptacji.
- Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji (opisie) winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, należy zgłosić je projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Projektował:  
mgr inż. Tomasz Warzycki  
up. Nr SWK/0124/POOE/13

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**