

## Zawartość projektu

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>I. OPIS TECHNICZNY</b> |   |
| 1                         | Przedmiot opracowania ..... 4   |
| 2                         | Podstawa opracowania ..... 4  |
| 3                         | Zakres projektu ..... 4   |
| 4                         | Projektowane instalacje ..... 4   |
| 5                         | Bilans mocy ..... 5   |
| 6                         | Zasilanie w energię elektryczną ..... 5   |
| 6.1                       | Zasilanie podstawowe z sieci energetyki i rezerwowane agregatem prądotwórczym ..... 5   |
| 6.2                       | Zasilanie gwarantowane z UPS dla pomieszczeń grupy 2 Oddziału Patologii Noworodków .. 5 |
| 7                         | Opomiarowanie energii elektrycznej ..... 5  |
| 8                         | Opis montażu instalacji..... 6  |
| 8.1                       | Oprzewodowanie ..... 6  |
| 8.2                       | Osprzęt..... 6  |
| 8.3                       | Oprawy ..... 6  |
| 9                         | Instalacje oświetlenia ogólnego, miejscowego i informacyjnego ..... 6                   |
| 10                        | Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, kierunkowego i bezpieczeństwa..... 6              |
| 11                        | Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym TN-S ..... 8                    |
| 12                        | Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym IT ..... 8                      |
| 13                        | Instalacja siły ..... 8   |
| 14                        | Instalacja sygnalizacji stanu gazów medycznych..... 9                                   |
| 15                        | Instalacja wentylacji mechanicznej..... 9   |
| 16                        | Instalacja odgromowa..... 9   |
| 17                        | Instalacja ochrony od porażeń..... 9  |
| 18                        | Instalacja połączeń wyrównawczych..... 9  |
| 19                        | Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakresie instalacji elektrycznych ..... 10             |
| 20                        | Uwagi końcowe..... 10   |
| 21                        | KLAUZULA ..... 10   |

*Jeśli w dokumentacji projektowej zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie urządzeń i materiałów należy je traktować, jako propozycje projektanta.*

*Zamawiający dopuszcza możliwość złożenia ofert równoważnych w zakresie zaproponowanych materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, w tym w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru oraz przedmiarach robót.*

*Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów „nie gorszych” niż określone w dokumentacji projektowej.*

*Proponowane rozwiązania, materiały i urządzenia zamienne winny być zgłaszane i uzgadniane z Zamawiającym na etapie przetargu. Dostosowanie dokumentacji do rozwiązań równoważnych wchodzi w zakres prac Wykonawcy.*

## II. RYSUNKI

| NR RYS | TYTUŁ RYSUNKU  | SKALA |
|--------|--|-------|
| 1.     | Symbole i oznaczenia   |       |
| 2.     | Spis oprav   |       |
| 3.     | Schemat ideowy zasilania tablic i rozdzielnic                |       |
| 4.     | Tablice bezpiecznikowe III piętra- SZACHT 1                  |       |
| 5.     | Tablice bezpiecznikowe III piętra- SZACHT 2                  |       |
| 6.     | SIEĆ IT; Tablica 3TUPS1                                      |       |
| 7.     | SIEĆ IT; Tablica 3TUPS2                                      |       |
| 8.     | Budynek B; Plan instalacji oświetlenia – rzut III piętra     | 1:50  |
| 9.     | Budynek B; Plan instalacji siły – rzut III piętra            | 1:50  |
| 10.    | Budynek C; Plan instalacji oświetlenia – rzut III piętra     | 1:50  |
| 11.    | Budynek C; Plan instalacji siły – rzut III piętra            | 1:50  |
| 12.    | Budynek B i C; Plan instalacji elektrycznych – rzut poddasza | 1:50  |
| 13.    | Plan instalacji siły i odgromowej – rzut dachu               | 1:50  |

## OPIS TECHNICZNY

### 1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy Oddziału Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej wraz z wewnętrznymi instalacjami, w tym wentylacji mechanicznej i gazów medycznych w Szpitalu Specjalistycznym w Jaśle, 38-200 JASŁO ul. LWOWSKA 22 DZIAŁKA NR 9/1 OBRĘB 3 BŁONIE w zakresie określonym przez Inwestora oraz zapisów w PFU opracowanym przez BIURO PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA „PRO-MEDICUS” 30-313 Kraków , ul. Mieszcząńska 9A w roku 2014.

### 2 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- a) umowa z Inwestorem
- b) podkłady architektoniczne i technologiczne
- c) uzgodnienia z Inwestorem
- d) wytyczne i uzgodnienia branżowe
- e) inwentaryzacja dla celów projektowych
- f) informacje uzyskane w Dziale Technicznym Szpitala
- g) aktualne normy i przepisy prawne

### 3 Zakres projektu

Zakres opracowania obejmuje instalacje elektryczne związane z Oddziałem Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej. Zgodnie z ustaleniami poczynionymi w czasie wizji lokalnej na obiekcie modernizowane Oddziały zasilane będą istniejącymi WLZ-tami 5xLY25 wyprowadzonym z rozdzielnic głównej T1. WLZ-ty przyłączony są do sekcji rezerwowanej z agregatu. Z uwagi na wymagania Użytkownika (opomiarowanie oddziałów) zaprojektowano dwa niezależne układy tablic bezpiecznikowych (oddzielnie dla odz. W budynku B i C). Część urządzeń elektrycznych niezbędna dla funkcjonowania modernizowanych oddziałów (sieć napięcia gwarantowanego z UPS) zaprojektowana i wykonana została w ramach zadania „Przebudowa Traktu Porodowego”. Schemat ideowy zasilania oraz bilans mocy dla poszczególnych zasilaczy pokazano na rysunku 3.

### 4 Etapowanie

Inwestycja będzie wykonywana w dwóch niezależnych etapach:

**etap I** - pododdział aseptyczny zlokalizowany w budynku B wraz z częścią ogólną (zlokalizowaną w budynku C)

**etap II** - pododdział septyczny zlokalizowany w budynku C.

### 5 Projektowane instalacje

- Instalacje oświetlenia ogólnego rezerwowanego
- Instalacje oświetlenia miejscowego rezerwowanego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja oświetlenia kierunkowego
- Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa
- Instalacja oświetlenia informacyjnego
- Instalacja oświetlenia ostrzegawczego
- Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i technologicznych
- Instalacja siły napięcia podstawowego
- Instalacja siły napięcia rezerwowanego
- Instalacja siły napięcia gwarantowanego z UPS
- Instalacja 230V w układzie sieciowym IT dla sali poznieczuleniowej i sal diagnostyczno-zabiegowych
- Instalacja sygnalizacji stanu izolacji w obwodach IT

- Instalacja sygnalizacji stanu gazów medycznych
- Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji
- Instalacji ochrony od porażeń
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja ekwipotencjalizacji w pomieszczeniach z układami IT
- Instalacja uziemiająca
- Instalacja przeciwprzepięciowa

## 6 Bilans mocy

Oddział zasilany będzie z nowych tablic bezpiecznikowych zainstalowanych w szachtach elektrycznych w bud. B i C Zasilanie tablic należy wykonać istniejącymi WLZ-tami z rozdzielnic T1 w piwnicach. Tablice należy wyposażać we własne układy pomiaru energii dla wewnętrznych rozliczeń.

Bilanse mocy na poszczególnych zasilaczach :

- *instalacje zasilane istniejącymi WLZ*  
SZACHT NR 1; BUD. B- I ETAP

**Pi= 37,1 kW**

**Po= 20,0 kW**

- SZACHT NR 2; BUD.C- II ETAP

**Pi= 44,0 kW**

**Po= 25,4 kW**

- *urządzenia klimatyzacji (rozdzielnica 3TP2)- I ETAP*

**Pi= 25,6 kW**

**Ps= 12,5 kW**

## 7 Zasilanie w energię elektryczną

### 7.1 Zasilanie podstawowe z sieci energetyki i rezerwowane agregatem prądotwórczym

Zgodnie z ustaleniami z Użytkownikiem modernizowane Oddziały zasilane będą z istniejącej sieci rozdzielczej Szpitala, w ramach dotychczas zamówionej mocy w Zakładzie Energetycznym.

Tablice bezpiecznikowe, piętrowe zabudowane w szachtach elektrycznych na III piętrze zasilane będą istniejącymi WLZ-tami 5x25 (sekcja rezerwowana z agregatu). Z poddasza należy wyprowadzić nowe WLZ-ty sieci gwarantowanej z UPS. Z Użytkownikiem ustalono, że jako miejsce przebiegu należy wykorzystać istniejące trasy w klatce schodowej. Z uwagi jednak na potrzebę zapewnienia właściwej ochrony przeciwpożarowej WLZ-ty projektowane i istniejące obudować ścianką o odporności ogniowej EI60.

### 7.2 Zasilanie gwarantowane z UPS dla pomieszczeń grupy 2

Zasilanie to zaprojektowano z istniejącej sieci napięcia gwarantowanego wykonanej w ramach przebudowy Traktu Porodowego. UPS o mocy 40kVA i czasie podtrzymania minimum 1 godziny wraz z rozdzielnicą zabudowano na poddaszu.

Przewiduje się, że z sieci napięcia gwarantowanego z UPS zasilone będą również stanowiska komputerowe.

**Uwaga:**

**Ze względu na dobiegający końca okres trwałości baterii UPS-a w ramach I etapu przebudowy wymienić je na baterie o żywotności min. 10 lat. Po zabudowie wykonać pełne próby obciążeniowe gwarantujące wyeliminowanie baterii niespełniających parametrów znamionowych.**

## 8 Opomiarowanie energii elektrycznej

Zgodnie z zaleceniami Użytkownika wszystkie instalacje związane z Oddziałami objęto opomiarowaniem umożliwiającym wewnętrzne rozliczanie zużycia energii elektrycznej. Przewiduje się, że każda projektowana tablica bezpiecznikowa oraz rozdzielnica wyposażona będzie w pomiar energii czynnej.

## 9 Opis montażu instalacji

W projektowanym budynku instalacje elektroenergetyczne, oraz słaboprądowe i strukturalne układane będą w oddzielnych osłonach to jest:

- w korytkach (drabinkach) - w przestrzeniach międzystropowych korytarzy i pomieszczeniach technicznych
- p/t - w pozostałych pomieszczeniach.

Instalacje elektryczne należy montować po wykonaniu instalacji sanitarnych, wentylacji mechanicznej, c.o. itp.

### 9.1 Oprzewodowanie

Instalacje elektryczne wykonane będą przewodami miedzianymi o izolacji na napięcie 750V w I grupie obciążeń jako:

- a) natynkowe - w korytkach i uchwytach, w przestrzeni międzystropowej korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach.
- b) wtynkowe - przy podejściach przewodów do opraw na stropach żelbetowych.
- c) podtynkowe - poniżej sufitów podwieszonych oraz w pozostałych przypadkach nie wymienionych w punktach a i b.

W szachtach instalacyjnych kable i przewody układać na drabinkach kablowych mocowanych do ścian wnek. Odgałęzienia od WLZ-tów we wnękach wykonać przy użyciu zacisków rozgałęźnych izolowanych, umożliwiających wykonanie rozgałęzienia bez przecinania przewodów lub wprowadzić bezpośrednio na zaciski rozłączników głównych tablic bezpiecznikowych. Instalacje światła i siły wyprowadzone z tablic rozdzielczych piętrowych, a układane w korytkach wzdłuż korytarzy należy wykonać przewodami kabelkowymi. Instalacje wewnątrz pomieszczeń od puszek rozgałęźnych na korytarzach wykonać przewodami kabelkowymi pod tynkiem.

Obwody 1-fazowe siły należy wykonać jako 3-żyłowe (L,N,PE), a 3-fazowe jako 5-żyłowe (L1,L2,L3,N,PE). Na poszczególnych fragmentach obwodów oświetleniowych przyjąć w taką ilość żył, aby zapewnić prawidłowe działanie instalacji.

### 9.2 Osprzęt

W pomieszczeniach suchych o posadzce nieprzewodzącej zabudować osprzęt podtynkowy zwykły, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, przejściowo wilgotnych i na ścianach z glazurą osprzęt podtynkowy szczelny (IP44). W przestrzeniach międzystropowych korytarzy oraz częściowo w pomieszczeniach technicznych osprzęt natynkowy.

Osprzęt podtynkowy należy montować w puszkach przez przykręcenie wkrętami, a nie na „pazurki”. Proponuje się montaż dobrego jakościowo osprzętu odpornego na działanie środków dezynfekcyjnych, jakie są stosowane w szpitalach.

W pomieszczeniach o wymaganej wysokiej aseptyce (np. z glazurą do pełnej wysokości) puszki rozgałęźne montować poza tymi pomieszczeniami, najlepiej w przestrzeni międzystropowej korytarzy. Na pokrywach puszek opisać numery obwodów, których dotyczą. Puszki rozgałęźne pomalować wewnątrz lakierem:

- żółtym – obwody rezerwowane
- zielonym - obwody sieci IT

Puszki rozgałęźne na korytarzach mocować np. do bocznych ścian korytek kablowych.

### 9.3 Oprawy

Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym w budynku jest oświetlenie typu LED. W pomieszczeniach, w których zaprojektowano rozbieralne sufity podwieszane o module 600x 600 mm zabudowane będą oprawy kasetonowe. W części pomieszczeń zabudowane będą sufity z płyt gipsowo kartonowych. Należy pamiętać aby przy zamawianiu opraw zamówić właściwy osprzęt niezbędny do mocowania w każdym z tych rodzajów sufitów.

W pomieszczeniach socjalno bytowych, poczekalniach oraz na ciągach komunikacyjnych zainstalować świetlówki o ciepłej barwie światła, natomiast w pomieszczeniach o technologii medycznej, w których wymagane jest bardziej wierne oddawanie barw - świetlówki o wyższej temperaturze barwowej.

**Wszystkie oprawy oświetleniowe zamawiać z indywidualną kompensacją mocy biernej.**

## 10 Instalacje oświetlenia ogólnego, miejscowego i informacyjnego

Z uwagi na to, że cała tablica 3TR1 i 2 zasilane są z sekcji rezerwowanej całość oświetlenia posiada rezerwowanie z agregatu. Tablice oświetlenia oznaczono jako 3TOR1 (budynek B) i 3TOR2 (budynek C).

W sanitariatach oprawy oświetleniowe nie mogą być zabudowane w strefie 0, 1 i 2 wg PN-IEC 60364-7-701-1999.

Część opraw w pomieszczeniach grupy 2 zaprojektowano z napięcia gwarantowanego z UPS.

Celowym jest, aby osprzęt łączeniowy obwodów rezerwowanych i gwarantowanych z UPS różnił się kolorystycznie od osprzętu obwodów nie rezerwowanych.

Zalecane kolory:

- obwody napięcia rezerwowanego z agregatu -> BIAŁE lub ŻÓLTE (POMARAŃCZOWE)
- obwody napięcia gwarantowanego w układach 'IT' (sala poznieczuleniowa, sale diagnostyczno-zabiegowe) -> ZIELONE
- obwody napięcia gwarantowanego dla sieci komputerowej -> CZERWONE

## **11 Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, kierunkowego i bezpieczeństwa**

W budynku zastosowano oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) zgodne z PN-EN 1838 *Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne* oraz PN-EN 50172 *Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*.

Oprawy zaprojektowano w obrębie dróg ewakuacyjnych budynku, w sanitariatach pacjentów, w pokojach chorych i w pomieszczeniach technicznych.

Dla dróg ewakuacyjnych zapewnione będzie średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynoszące nie mniej niż 1,0 lx. Na centralnym pasie drogi ewakuacyjnej na powierzchni nie mniej niż połowy szerokości danej drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia stanowić powinno, co najmniej 0,5 lx.

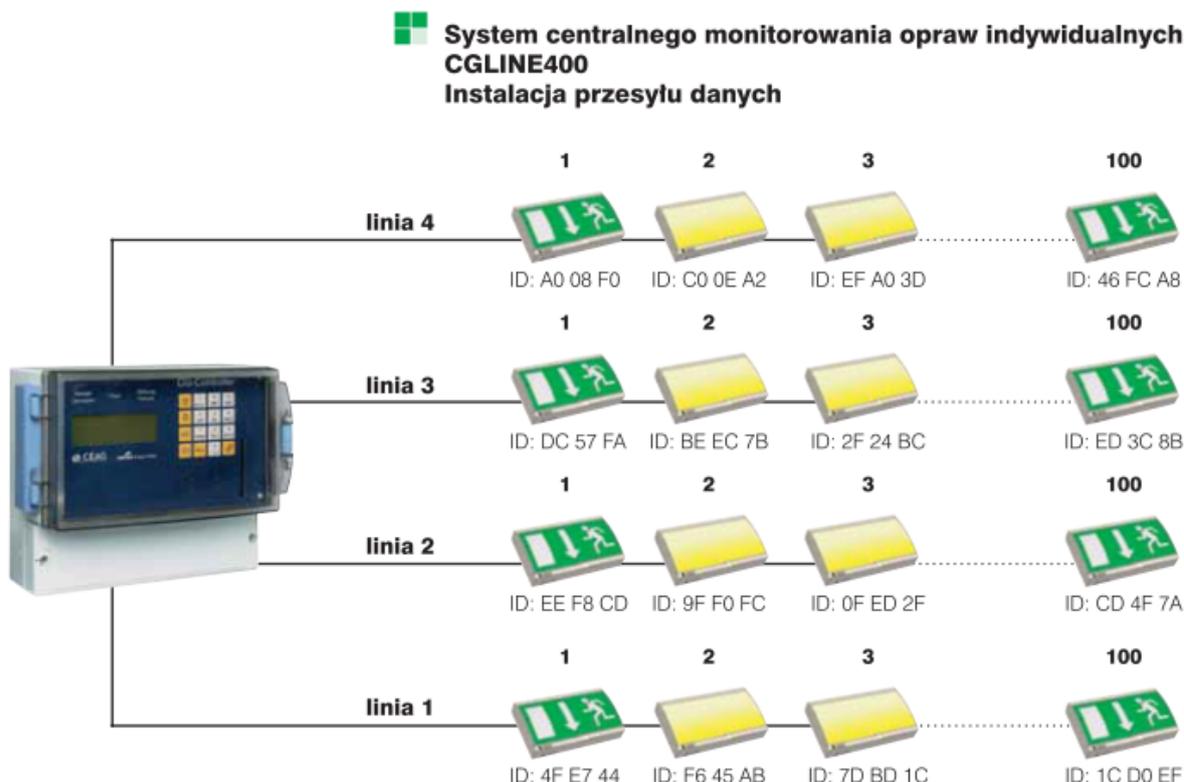
Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60 s.

W części budynku zapewniono oświetlenie zapasowe umożliwiające kontynuację normalnych czynności w sposób podstawowo niezmienny. Zapewni to podział oświetlenia w zależności od funkcji pomieszczeń na obwody zasilane z sieci rezerwowanej z agregatu prądotwórczego i gwarantowanej z UPS.

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidziano oprawy typu LED wyposażone w układ elektroniczny i własne baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia minimum 3 godziny. Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywa się samoczynnie. Oprawy pracować będą w układzie CentralTestu.

Oprawy ewakuacyjne pracują na „ciemno” tzn. świecą jedynie w przypadku zaniku napięcia w obwodach oświetlenia, natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego zastosowane w ciągach komunikacyjnych świecą na „jasno” przez cały czas użytkowania budynku. Na oprawach oświetlenia kierunkowego nakleić odpowiednie piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

Projektowana instalacja oświetlenia awaryjnego jest częścią istniejącego na terenie Szpitala systemu określonego dostawcy (system firmy COOPER). Zgodnie z ustaleniami z Użytkownikiem projektowane oprawy należy włączyć do tego systemu. Projektowana centralka zamontowana jest w pom. PORTIERNI na parterze w budynku C i tam należy doprowadzić oprzewodowanie sterownicze kontroli systemu. Oprzewodowanie wykonać przewodami YTKSY 1x2x1.



## 12 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym TN-S

Obwody gniazd wtyczkowych 230V wyprowadzone będą z tablic piętrowych siły 3TSR1 (bud. B) i 3TSR2 (bud. C).

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestyk ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Przy większej ilości gniazd wtyczkowych montowanych obok siebie instalować gniazda pojedyncze w ramach wielokrotnych.

## 13 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V w układzie sieciowym IT

Zasilanie odbiorników w salach grupy 2 przewiduje się za pośrednictwem transformatorów separacyjnych 230/230V zabudowanych wraz z tablicami bezpiecznikowymi i urządzeniami kontroli sieci 'IT' (tablica 3TUPS1 i 2) w szachtach elektrycznych. Sygnalizatory stanu izolacji obwodów IT zabudować należy w pomieszczeniach przy stanowiskach pielęgniarskich. Zestawy gniazd wtyczkowych obwodów IT zawierają dodatkowe zaciski uziemiające, które należy przyłączyć do szyny ekwipotencjalizacji PE.

Ze względu na wydzielane przez transformatory ciepło, drzwi szachtu z tablicami TUPS należy wyposażyć w kratki wentylacyjne w celu umożliwienia wymiany powietrza i obniżenia temperatury wewnątrz szaf (ujęte w projekcie architektury).

### **Uwaga:**

Wszystkie instalacje elektryczne w w/wym. pomieszczeniach należy wykonywać bez puszek rozgałęźnych (instalacje wyprowadzać bezpośrednio z tablic ..TUPS..).

Przewody układane w przestrzeniach międzystropowych powyżej stropów podwieszanych tych pomieszczeń należy zabezpieczyć przeciwpożarowo na całej długości przez malowanie ognioodpornymi powłokami pęczniejącymi np. systemu HILTI lub PROMASTOP-Coating

## 14 Instalacja siły

Technologiczne urządzenia siłowe przyłączone będą do tablic siły podstawowej bądź

rezerwowanej. Obwody dla poszczególnych urządzeń zakończone będą gniazdami 3-fazowymi lub przyłączone będą na stałe bezpośrednio do urządzenia lub poprzez główne wyłączniki montowane w pobliżu zasilanych urządzeń. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) z wyjątkiem zasilania silników asynchronicznych 3-fazowych, do których należy doprowadzić instalację 4-żyłową (L1,L2,L3,PE).

Ponieważ część urządzeń siłowych będzie przedmiotem postępowania przetargowego stąd przed ostatecznym wykonaniem obwodów należy każdorazowo porównać faktyczne wymogi dostawcy urządzenia z rozwiązaniami przyjętymi w projekcie i w razie potrzeby dokonać niezbędnych korekt.

### **15 Instalacja sygnalizacji stanu gazów medycznych**

W projekcie przewidziano ciągłe monitorowanie parametrów gazów medycznych występujących w budynku. Służą do tego sygnalizatory współpracujące z punktami informacyjnymi. Oprzewodowanie między tablicą gazów a sygnalizatorami wykonać przewodami YnTKSYekw 2x2x0,8. Zasilanie sygnalizatorów 24VDC. Zasilacze umieszczone będą w tablicach piętrowych.

### **16 Instalacja wentylacji mechanicznej**

W ramach I etapu przebudowy wykonać zasilanie rozdzielnic 3TP2 skąd zasilane będą urządzenia klimatyzacji związane z budynkiem B i C. Zasilanie szaf automatyki LAP oraz nawilżacza pokazano na planie poddasza.

### **17 Instalacja odgromowa**

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. W ramach niniejszego zadania nie przewiduje się jej modernizacji. Należy jedynie wykonać instalację chroniącą agregat chłodniczy oraz wentylatory dachowe. Do tego celu przewiduje się zwody pionowe izolowane. Zwody przyłączyć przewodami FeZn8 do istniejącej instalacji odgromowej dachu.

### **18 Instalacja ochrony od porażen**

W ramach przebudowy instalacje odbiorcze wykonane będą w całości w układzie sieciowym TN-S co oznacza, że począwszy od rozdzielnicy oddziałowej T1 przewód neutralny „N” będzie izolowany na całym swym przebiegu od przewodu ochronnego „PE”.

Ochrona od porażen będzie zapewniona przez **szybkie wyłączenie** uszkodzonego obwodu oraz ekwipotencjalizację (wyrównanie potencjałów) wszystkich mas metalowych i konstrukcji budynku. Zapewni to zastosowanie w instalacji wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych w połączeniu z wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30mA. Ekwipotencjalizację zapewniają połączenia wyrównawcze.

### **19 Instalacja połączeń wyrównawczych**

Na korytarzach nad stropem podwieszonym ułożyć bednarę ocynkowaną 30x4mm. Bednarę montować do bocznych ścian korytek kablowych. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami DY4. Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć zbrojenie budynku, przyłącza wody zimnej, wszystkie piony instalacji wodnych, c.o., kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, metalowe konstrukcje sufitów podwieszonych, ślusarkę stalową i aluminiową, wypusty wodne i kanalizacyjne zlewozmywaków, brodzików, przewody ochronne „PE” itp.

Magistralę połączeń wyrównawczych przyłączyć do płaskownika FeZn 30x4 w klatce schodowej wykonanego w ramach przebudowy Traktu Porodowego.

W salach gdzie występują układy zasilające IT należy wykonać pełną ekwipotencjalizację wszystkich mas metalowych znajdujących się w tych pomieszczeniach. Instalację tę wykonać przewodami DYżo6 w rurkach izolacyjnych p.t. w układzie promieniowym wyprowadzając je z szyn PE i PA zainstalowanych we wnęce z transformatorem separacyjnym.

Do szyn PE przyłączyć zestyki gniazd wtoczkowych oraz obudowy wszystkich urządzeń elektrycznych. Do szyn PA natomiast wszystkie pozostałe masy metalowe nie związane z zasilaniem energią elektryczną jak: wypusty instalacji sanitarnych, gazów medycznych, sufity podwieszane, kanały klimatyzacyjne, posadzki antyelektrostatyczne, ościeżnice drzwi i okien metalowych itp.

Na czas eksploatacji instalacji szyny PA i PE zewrzeć połączeniem rozłącznym. Natomiast do

pomiarów kontrolnych połączenie to czasowo zdejmuje się.

Szyny PE i PA połączyć przewodami LYżo16 z przewodami ochronnymi PE instalacji pracującej w układzie TN-S.

**Uwaga:**

Zwraca się uwagę na szczególne wymagania posadzki antyelektrostatycznej montowanej w w/w pomieszczeniach :

1. Ze względu na konieczność zapewnienia ochrony antyelektrostatycznej rezystancja posadzki nie może być większa od  $10 \cdot 10^6 \Omega$  (po ułożeniu) i  $100 \cdot 10^6 \Omega$  po czteroletniej eksploatacji: wymaganie to sprecyzowane jest w dodatku do normy DIN VDE 0107/11.94. W przypadku ukazania się polskiej normy dotyczącej instalacji elektrycznych w szpitalach wartości te należy skorygować.

2. Natomiast ze względu na ochronę przeciwporażeniową nie może być ona mniejsza niż  $5 \cdot 10^4 \Omega$ . Zapewnienie tych wymagań jest jedną z podstawowych zasad wyboru ewentualnego dostawcy posadzek.

## **20 Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakresie instalacji elektrycznych**

- a) Drzwi budowlane do wnęk elektrycznych o odporności ogniowej - ujęte w projekcie budowlanym
- b) Wszystkie przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielen p.poż. należy uszczelnić masami pęczniącymi o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa elementów budowlanych.
- c) W salach z układami IT zabezpieczenie przeciwpożarowe wykonać poprzez malowanie masami pęczniącymi przewodów elektrycznych układanych nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych (korytka winny być pełne nie perforowane)
- d) W budynku przewidziano zainstalowanie oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego, kierunkowego, bezpieczeństwa) przełączanego samoczynnie na własne źródło zasilania (baterie akumulatorów).
- e) Zasilanie budynku wyłączane jest wyłącznikami p.poż. (istniejące) oraz przy pomocy wyłącznika WPA\_UPS (dla UPS i wykonanego w ramach przebudowy Traktu Porodowego)

## **21 Uwagi końcowe**

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.
- Zachować właściwą kolejność montażu instalacji : najpierw sanitarne i wentylacyjne, a na końcu elektryczne i teletechniczne.
- Instalacje można oddać do eksploatacji dopiero wówczas, gdy pomiary i próby pomontażowe dadzą wyniki uznane przepisami za prawidłowe

## **22 KLAUZULA**

- Wykonawca niżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a

zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.

- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.