



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. WSTĘP**

1. Podstawa i zakres opracowania

### **II. OPIS TECHNICZNY**

1. Instalacja teledacyjna (komputerowa) w ramach okablowania strukturalnego
2. Instalacja telefoniczna w ramach okablowania strukturalnego
3. Instalacja monitoringu medycznego (MM) w ramach okablowania strukturalnego
4. Instalacja monitoringu KTG w ramach okablowania strukturalnego
5. Instalacja systemu przywoławczego
6. Instalacja telewizji obserwacyjnej pacjenta
7. Instalacja domofonów
8. Instalacja kontroli dostępu
9. Instalacja nagłośnienia sal porodowych
10. Instalacja zasilania urządzenia niskoprądowe

### **III. WYKAZ RYSUNKÓW**

Lp.	Numer:	Treść rysunku:
1.	1	Rzut III piętra. Instalacja okablowania strukturalnego – teledacja, telefonia, monitoring medyczny (MM), KTG
2.	2	Rzut III piętra. Instalacja systemu przywoławczego
3.	3	Rzut III piętra. Instalacja telewizji obserwacyjnej pacjenta
4.	4	Rzut III piętra. Instalacja domofonów, kontroli dostępu i nagłośnienia sal porodowych

### **IV. KLAUZULA**

## **I WSTĘP**

### **1.1. Nazwa i adres Inwestycji:**

Przebudowa Oddziałów Ginekologiczno-Położniczego i Noworodków

ul. Wysokie Brzegi 4, 32-600 Oświęcim

### **1.2. Inwestor:**

Zespół Opieki Zdrowotnej w Oświęcimiu

ul. Wysokie Brzegi 4, 32-600 Oświęcim

### **1.3. Jednostka projektująca**

Biuro Projektów Służby Zdrowia - "PRO-MEDICUS" Sp. z o.o.

30-313 Kraków, ul. Mieszczańska 9A, tel/fax. 0-12-267-77-20

### **1.4. Podstawy techniczne opracowania:**

- projekt architektury
- projekt technologii
- projekt branżowe instalacji
- uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu
- uzgodnienia z Generalnym Projektantem obiektu
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 2 lutego 2011 Dz. U nr 31 poz. 158 „W sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
- Prawo Budowlane z dn. 23-03-2003r DzU Nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r. DzU Nr 75 poz. 690 "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dn.07-06-2010r. DzU Nr 109 poz. 719 "W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów"
- PKN-CEN/TS 54-14 : 2006 "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji."
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002
- zestaw norm PN-EN 50173-1,2 "Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego"
- zestaw norm PN-EN 50174-1, 2 "Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego. Specyfika zapewnienia jakości. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków"
- PN-EN 50310 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym"
- zestaw norm PN-EN 50346 „Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania"

- zestaw norm „Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Podstawowy dostęp do sieci ISDN” PN-EN 50098-1
- BN-88/8994-19 Telekomunikacyjne sieci wewnętrzne przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-T-06800 Sygnały: Wizyjny i foniczny
- PN-IEC 574-2 Urządzenia i systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne
- zestaw norm PN-EN 50131 Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania
- zestaw norm PN-EN 50132 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach
- zestaw norm PN-EN 50133 Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu
- właściwe normy krajowe dotyczące instalacji elektrycznych
- właściwe normy branżowe i zalecenia dotyczące instalacji teletechnicznych
- katalogi urządzeń i materiałów

### 1.5. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych w ramach Przebudowa Oddziałów Ginekologiczno-Położniczego i Noworodków w budynkach A, B, C.

#### **UWAGA:**

**Użyte w dokumentacji nazwy własne urządzeń i producentów dotyczą aparatury już użytkowanej w obiekcie lub ilustrują rozwiązania przykładowe spełniające założenia projektowe służące do określenia przybliżonych kosztów inwestycji.**

## **II OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 Instalacja teledancyjna (komputerowa) w ramach okablowania strukturalnego**

Zgodnie z decyzją Inwestora w obiekcie funkcjonuje sieć okablowania strukturalnego obejmująca instalacje: teledancyjną, telefoniczną, monitoringu medycznego (MM) oraz monitoringu płodu i ciężarnej matki - KTG. Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano sieć okablowania teledancyjnego klasy E z komponentami kat.6. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem sieć okablowania poziomego wykonana będzie jako nieekranowana (U/UTP). Rozmieszczenie przyłączy i urządzeń przedstawiono na rys. nr 1. Istniejący główny punkt dystrybucyjny BD dla budynków A, B, C zlokalizowany jest w pomieszczeniu serwerowni na I piętrze w budynku A. Lokalnie zaprojektowano punkt dystrybucyjny (FD) na poziomie III piętra zlokalizowany w pomieszczeniu Punktu Dystrybucyjnego C329 w Hallu nr C301. Pomieszczenie C329 zamykane jest dwuskrzydłowymi drzwiami pożarowymi klasy EI30. W każdym skrzydle drzwi zaprojektowano po dwie kratki wentylacyjne (EI30) o wymiarach 500\*400mm (wys./szer.) zamontowane w górnej i dolnej części drzwi.

Urządzenia aktywne oraz pasywne zamontowane będą w typowym stelażu dla urządzeń teleinformatycznych typu 19" 42U. Wyposażenie punktu stanowić będą: zarządzane przełączniki z konwerterami mediów, panele krosowe RJ45 kat6 nieekranowane, panele krosowe światłowodowe LC duplex, kable krosowe miedziane i światłowodowe oraz elementy stałe wyposażenia jak moduł zasilający, wieszaki kablowe, kasety

120-PG-GPN-PB-VIII-1P

światłowodowe i blanki. Sieć poziomą należy wykonać jako nie ekranowaną kabelkiem U/UTP4\*2\*0,5 kat.6 (250MHz) LOSH. Projektowany lokalny punkt dystrybucyjny (FD) przyłączony będzie do głównego punktu dystrybucyjnego w budynku (BD) za pomocą łącza światłowodowego tworząc topologię gwiazdy. Okablowanie szkieletowe pomiędzy FD, a BD należy wykonać jako łącze klasy OF300 światłowodem 12-włóknowym MM 50/125um kategorii OM3. Jako gniazda zakończeniowe należy zastosować gniazda LC duplex. Tak przygotowana sieć przesyłu danych w zależności od klasy urządzeń aktywnych pozwoli na zastosowanie protokołów: 10/100MB-Ethernet (lub 1GB-Ethernet) w relacjach okablowania poziomego miedzianego oraz 1GB-Ethernet (lub 10GB-Ethernet) w relacjach okablowania szkieletowego. Projekt sieci dedykowanej do zasilania urządzeń komputerowych w pomieszczeniach oraz zasilanie gwarantowane (UPS) 230V/50Hz szafy FD ujęto w projekcie instalacji elektroenergetycznych. Do szafy FD doprowadzić przewód DG (Data Ground) LYżo16mm2 z szyny PE elektrycznej rozdzielni piętrowej.

W ramach przebudowy Oddziałów zaprojektowano łącznie dla potrzeb okablowania strukturalnego 210 gniazd telekomunikacyjnych (TO) typu RJ-45 z czego 114 wstępnie zadeklarowano na potrzeby teledycji – sieci komputerowej. Gniazda zaprojektowano w pomieszczeniach medycznych i salach porodowych Bloku Porodowego, pomieszczeniach personelu medycznego i salach pacjentek Pododdziałów Ginekologicznego, Położniczego i Noworodków. Pożądane jest, aby dla linii w kolumnie anestezjologa w Sali Cięć Cesarskich nr C321 (z uwagi na zginanie kabla przy przemieszczaniu kolumny) wykonać pośredni punkt połączeniowy CP w korytarzu nad sufitem podwieszonym. Kabel punktu pośredniego (CP – TO) wykonać z przewodu odpornego na zginanie (podobnie jak kable krosownicze lub przyłączeniowe). Kabel ten wraz z pozostałym oprzewodowaniem winien być zamontowany przez producenta urządzeń. Kable do gniazd abonenta (TO) lub punktu pośredniego (CP) należy układać bezpośrednio od punktu węzłowego sieci (FD). Instalację w pomieszczeniach zakończyć puszkami instalacyjnymi o średnicy 60-65mm i głębokości 60 mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami. Gniazda należy wykonać w koordynacji z innymi przyłączami w wersji podtynkowej. Jako gniazda należy zastosować nie ekranowane gniazda typu RJ-45 kat 6 dla instalacji miedzianej oraz LC duplex dla instalacji światłowodowej. Instalację należy układać w korytarzach i hallach w korytkach dla instalacji teletechnicznych (nad sufitem podwieszonym), w pomieszczeniach w rurkach PCV o średnicy 28 mm na tynku (nad sufitem podwieszonym), rurkach PCV pod tynkiem w pozostałych przypadkach. Przy wykonywaniu instalacji pod tynkiem można stosować rury karbowane. Montaż urządzeń i osprzętu za pomocą wkrętów lub kołków rozporowych.

Kabel światłowodowy 12-włóknowy MM od punktu dystrybucyjnego FD należy ułożyć na drabince kablowej w pionie dla instalacji niskoprądowej na I p. i dalej w kanale instalacyjnym naściennym do głównej szafy dystrybucyjnej BD w serwerowni. Projektowany kabel światłowodowy zakończony będzie obustronnie na dodatkowych panelach krosowych ( w FD i BD) 19" 1U 6\*LC duplex.

#### *Uwaga:*

*W celu łatwego rozróżnienia aktualnego przypisania gniazd do określonej instalacji (teledycja, telefonia, MM, KTG) należy zastosować kolorowe oznaczenia gniazd np. w postaci wymiennych kolorowych uchylnych osłon gniazda RJ-45 zarówno w pomieszczeniach jak i panelach krosowych.*

#### *Urządzenia aktywne*

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem w ramach przyłączenia zaprojektowanej sieci do istniejącego

przełącznika rdzeniowego w serwerowni (3COM5500G) przewidziano moduły przyłączeniowe GBIC 1000BASE-SX. Wstępnie przyjęto dla potrzeb pracy sieci okablowania strukturalnego przełączniki 10/100/1000MB-BASE-T zarządzalne z modułami GBIC o sumarycznej liczbie portów 24(28) i 48 (20\*RJ45+4\*SFP i 44\*RJ45+4\*SFP). Trzy przełączniki zaprojektowano z funkcją zasilania urządzeń sieciowych (PoE) (22\*RJ45+2\*SFP). Wszystkie przełączniki są urządzeniami zarządzanymi warstwy 2. Pożądane jest stosowanie urządzeń producentów aktualnie pracujących w sieci szpitala.

Wymagania techniczne dla urządzeń sieci okablowania strukturalnego zawarto w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWIOR).

UWAGA:

1. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346:2004.
2. Po uruchomieniu sieć komputerowa winna być objęta certyfikatem i gwarancją na okres nie mniejszy niż 25 lat, a urządzenia aktywne gwarancją minimum 3 lata.
3. Wykonanie, montaż, pomiary i uruchomienie należy powierzyć specjalistycznej firmie.
4. Zasilanie dedykowane 230V/50Hz do zestawów komputerowych ujęto w projekcie instalacji elektroenergetycznych

## **2.2 Instalacja telefoniczna w ramach okablowania strukturalnego**

Zgodnie z decyzją Inwestora w obiekcie funkcjonuje sieć okablowania strukturalnego obejmująca instalacje: teledacyjną, telefoniczną, monitoringu medycznego (MM) oraz monitoringu płodu i ciężarnej matki - KTG. Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano instalację telefoniczną w ramach okablowania strukturalnego jako łącza klasy E z komponentami kat.6. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem sieć okablowania poziomego wykonana będzie jako nieekranowana (U/UTP). Rozmieszczenie przyłączy i urządzeń przedstawiono na rys. nr 1. Zaprojektowane linie telefoniczne prowadzone są od gniazd abonenta do paneli krosowych w lokalnym punkcie dystrybucyjnym. Deklaracja linii jako telefonicznej następuje w momencie połączenia kablem krosowym łącza stałego (gniazda w panelu krosowniczym) z panelem telefonicznym w projektowanym punkcie dystrybucyjnym FD. Panel telefoniczny przyłączony jest do sieci telefonicznej szpitala dwoma kablami wieloparowymi kat.3 (YTKSY 25\*2\*0,5) doprowadzonymi z istniejących rozdzielników telefonicznych (CB) w pododdziałach: Ginekologicznym i Położniczym. W ramach modernizacji zaprojektowano wymianę łączówek krosowych oraz obudów istniejących rozdzielników. Zgodnie z informacją od Inwestora centrala telefoniczna (CT) posiada niezbędną ilość numerów wewnętrznych do przyłączenia projektowanych linii telefonicznych w ramach przebudowy.

Gniazda przyłączeniowe telefoniczne zaprojektowano w pomieszczeniach ordynatora i lekarzy, posterunkach pielęgniarskich i dyżurkach, pokojach personelu. Łącznie w ramach przebudowy Oddziałów zaprojektowano 29 gniazd (RJ-45) dla telefonów.

*Uwaga:*

*W celu łatwego rozróżnienia aktualnego przypisania gniazda do określonej instalacji (teledacja, telefonia, MM, KTG) należy zastosować kolorowe oznaczenia gniazd np. w postaci wymiennych kolorowych uchylnych osłon gniazda RJ-45 zarówno w pomieszczeniach jak i panelach krosowych.*

### 2.3 Instalacja monitoringu medycznego (MM) w ramach okablowania strukturalnego

Zgodnie z decyzją Inwestora w obiekcie funkcjonuje sieć okablowania strukturalnego obejmująca instalacje: teledacyjną, telefoniczną, monitoringu medycznego (MM) oraz monitoringu płodu i ciężarnej matki - KTG. Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano instalację monitoringu medycznego w ramach okablowania strukturalnego jako łącza klasy E z komponentami kat.6. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem sieć okablowania poziomego wykonana będzie jako nieekranowana (U/UTP). Rozmieszczenie przyłączy i urządzeń przedstawiono na rys. nr 1. Zaprojektowane linie monitoringu medycznego prowadzone są od gniazd przyłączeniowych w salach chorych do paneli krosowych w lokalnym punkcie dystrybucyjnym. Deklaracja linii jako MM następuje w momencie połączenia kablem krosowym łącza stałego (gniazda w panelu krosowniczym) z dedykowanym przełącznikiem brzegowym sieci w projektowanym punkcie dystrybucyjnym FD. Urządzenia monitoringu medycznego, zarówno panele pacjenta jak i centrale w punktach pielęgniarskich powinny posiadać możliwość pracy sieciowej (LAN). Dla urządzeń starszego typu istnieje możliwość zestawienia połączeń pasywnych. Dla potrzeb MM przewidziano dwa przełączniki 24-portowe, w tym jeden z funkcją PoE, jeżeli system monitorujący nie posiada dedykowanego urządzenia.

Gniazda przyłączeniowe MM zaprojektowano w salach pacjentek oraz na posterunkach pielęgniarskich. Łącznie w ramach przebudowy Oddziałów zaprojektowano 42 gniazda MM (RJ-45).

*Uwaga:*

*W celu łatwego rozróżnienia aktualnego przypisania gniazd do określonej instalacji (teledycja, telefonia, MM, KTG) należy zastosować kolorowe oznaczenia gniazd np. w postaci wymiennych kolorowych uchylnych osłon gniazda RJ-45 zarówno w pomieszczeniach jak i panelach krosowych.*

### 2.4 Instalacja monitoringu KTG w ramach okablowania strukturalnego

Zgodnie z decyzją Inwestora w obiekcie funkcjonuje sieć okablowania strukturalnego obejmująca instalacje: teledacyjną, telefoniczną, monitoringu medycznego (MM) oraz monitoringu płodu i ciężarnej matki - KTG. Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano instalację monitoringu KTG w ramach okablowania strukturalnego jako łącza klasy E z komponentami kat.6. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem sieć okablowania poziomego wykonana będzie jako nieekranowana (U/UTP). Rozmieszczenie przyłączy i urządzeń przedstawiono na rys. nr 1. Zaprojektowane linie monitoringu KTG prowadzone są od gniazd przyłączeniowych w salach pacjentek, pokojach badań, przygotowań rodzącej i salach porodowych do paneli krosowych w lokalnym punkcie dystrybucyjnym. Deklaracja linii jako KTG następuje w momencie połączenia kablem krosowym łącza stałego (gniazda w panelu krosowniczym) z dedykowanym przełącznikiem brzegowym sieci w projektowanym punkcie dystrybucyjnym FD. Urządzenia KTG, zarówno panele pacjenta jak i centrale w punktach pielęgniarskich powinny posiadać możliwość pracy sieciowej (LAN). Dla urządzeń starszego typu istnieje możliwość zestawienia połączeń pasywnych. Dla potrzeb KTG przewidziano dwa przełączniki 24-portowe, w tym jeden z funkcją PoE, jeżeli system monitorujący nie posiada dedykowanego urządzenia.

Gniazda przyłączeniowe MM zaprojektowano w salach pacjentów oraz na posterunkach pielęgniarskich. Łącznie w ramach przebudowy Oddziałów zaprojektowano 25 gniazd KTG (RJ-45).

*Uwaga:*

*W celu łatwego rozróżnienia aktualnego przypisania gniazda do określonej instalacji (teledycja, telefonia, MM, KTG) należy zastosować kolorowe oznaczenia gniazd np. w postaci wymiennych kolorowych uchylnych osłon gniazda RJ-45 zarówno w pomieszczeniach jak i panelach krosowych.*

## 2.5 Instalacja systemu przywoławczego

W poszczególnych pododdziałach: Ginekologicznym, Położniczym, Noworodkowym oraz Bloku Porodowym zaprojektowano system alarmowo-przywoławczy. Zaprojektowana instalacja wewnątrz sal łóżkowych pozwala na wezwanie pielęgniarki lub lekarza przez pacjentkę lub inną osobę za pomocą przycisku lub manipulatora gruszkowego trzymanego w dłoni. Wezwanie jest możliwe również z węzłów sanitarnych przy salach łóżkowych jak i łazienek pacjentów. Urządzenia sygnalizacyjne zlokalizowano na posterunkach pielęgniarskich i dyżurkach lekarzy, a przyciski potwierdzenia obecności i kasowania wezwania w salach i łazienkach. Nad drzwiami do sal z nadzorem zaprojektowano lampy sygnalizacyjne wezwania. Zaprojektowano cztery systemy oddziałowe połączonych wspólną magistralą. Zaprojektowany system pozwala na utworzenie (na drodze programowej) sześciu grup wezwań do poszczególnych punktów dyżurnych pielęgniarek (pom. nr A305, B336, B319, C316) oraz dwóch dyżurek lekarzy (pom. nr C304, C306). Przebieg instalacji oraz rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. nr 2. Kontroler strefowy wraz z zasilaczem zaprojektowano w pomieszczeniu Punktu Dystrybucyjnego nr C329. Zasilacz systemowy wyposażony jest w moduł UPS. Zaprojektowany system przywoławczy personelu medycznego może być rozbudowany o funkcję komunikacji głosowej.

### Opis systemu

Zaprojektowany cyfrowy system pozwala na tworzenie złożonych struktur sieciowych z możliwością podziału systemu na podgrupy, stanowiące niezależne obszary. System pozwala personelowi na łączenie grup w większe podsystemy. Realizowane to jest w dowolnym momencie, za pomocą odpowiednio zaprogramowanych przycisków. Zmiana funkcji pomieszczeń, przynależność do określonych oddziałów może być szybko i łatwo zmieniona, bez potrzeby dokonywania zmian w okablowaniu. Oprogramowanie zawarte w urządzeniach może być aktualizowane dzięki zastosowaniu pamięci EEPROM. Konfiguracja systemu pozwala na parametryzowanie praktycznie każdego przycisku i zmianę jego funkcji. Autonomiczność poszczególnych podgrup systemowych nie oznacza ich całkowitej separacji. Pracując na wspólnej magistrali możliwe jest przesyłanie wybranych wezwań do innych podgrup. Pozwala to na filtrowanie wezwań i przesyłanie ich do określonych osób/ pomieszczeń. Dla przykładu wezwanie lekarza może być transmitowane w ramach całej grupy oraz do pomieszczeń lekarskich, natomiast wezwania normalne nie pojawią się w pokojach lekarskich, aby nie zakłócać pracy ich częstym występowaniem. Terminal pokojowy posiada niebieski przycisk lekarza, którego działanie zależne jest od zaprogramowanych funkcji. Przycisk może wyzwać wezwanie lekarza, wezwanie kardiologiczne lub reanimacyjne w zależności od sytuacji i stanu pacjenta oraz potrzeb personelu. Możliwe jest ustawienie czasu, po którym wezwanie bez odpowiedzi zostanie przetransmitowane do innych grup. W sytuacji, gdy określone łóżka lub sale wymagają wzmożonego nadzoru i wezwania z tych miejsc powinny być odróżnione od wezwań normalnych, istnieje możliwość podwyższenia priorytetu wezwań z wybranych pomieszczeń. Zapewni to umiejscowienie tych wezwań w pierwszej kolejności na liście wezwań. Dostępne wersje urządzeń z audio oraz bez audio mogą pracować w jednym systemie. Pozwala to na budowanie systemu dokładnie uwzględniającego potrzeby i preferencje personelu. Zalety komunikacji głosowej są olbrzymie. Personel może skasować wezwanie bez opuszczania dyżurki lub z innej sali po uprzednim skontaktowaniu się z pacjentem w celu rozpoznania powodu wezwania. Personel jest w stanie zaoszczędzić dużo czasu, który w skali miesiąca może być liczony w godzinach. Zastosowanie stacji KSA z dużym, kolorowym, dotykowym wyświetlaczem pozwala na przekazywanie komunikatów słownych do wybranych obszarów, do wybranego pomieszczenia lub łóżka, do pomieszczeń z zaznaczoną obecnością personelu lub do całego systemu. Odpowiednie zaprogramowanie obszarów znacząco podnosi funkcjonalność systemu. Możliwość połączenia z systemem przeciwpożarowym pozwala na szybkie

120-PG-GPN-PB-VIII-1P



przekazanie personelowi informacji o zagrożeniu, bez wywoływania paniki. Istnieje możliwość połączenia systemu z systemem DECT lub pager w celu przekazywania wezwań do personelu przebywającego poza pomieszczeniami, w których zainstalowano system przewodowy. Dotyczyć to może w szczególności zespołu reanimacyjnego itp. W systemie dostępne są jako wyposażenie dodatkowe urządzenia pozwalające na wyzwolenie wezwań przez osoby z różnym stopniem ograniczeń ruchowych. Służą do tego celu przyciski pneumatyczne, akustyczne, uruchamiane dmuchnięciem itp.

W systemie może występować wiele wezwań charakteryzujących się różnymi priorytetami, według których są wyświetlane kolejno na wyświetlaczach. Poniżej opisano, jakie sygnały są emitowane przez lampki przy odpowiednich wezwaniach.

- Wezwanie normalne – ciągłe świecenie czerwonej lampki. Wezwanie to jest inicjowane przez naciśnięcie czerwonego przycisku na module przy drzwiach wejściowych lub module łóżkowym, ewentualnie przez wciśnięcie czerwonego przycisku na manipulatorze.
- Wezwanie z łazienki lub WC – ciągłe świecenie lampki białej i czerwonej. Wezwanie to następuje po pociągnięciu za linkę przycisku podłączonego do wejścia pasywnego RTWC w module elektroniki (lampce pokojowej).
- Wezwanie dodatkowe (emergency) z WC – ciągłe świecenie lampki białej oraz wolne miganie lampki czerwonej. Wezwanie to może zostać wygenerowane tylko jeśli personel zaznaczy swoją obecność
- Wezwanie dodatkowe (emergency) z pokoju – ciągłe świecenie lampki zielonej oraz wolne miganie lampki czerwonej.
- Wezwanie lekarza – ciągłe świecenie lampki zielonej oraz szybko migająca lampka czerwona. (indywidualny typ komunikatu na wyświetlaczu).
- Wezwanie kardiologiczne – ciągłe świecenie lampki zielonej oraz szybko migająca lampka czerwona (indywidualny typ komunikatu na wyświetlaczu).
- Wezwanie reanimacyjne – ciągłe świecenie lampki zielonej oraz szybko migająca lampka czerwona (indywidualny typ komunikatu na wyświetlaczu).
- Wezwanie diagnostyczne – migająca czerwona lampka. Wezwanie to jest generowane przez urządzenia podłączone do gniazda diagnostycznego w module łóżkowym.
- Wezwanie potwierdzone – miganie zielonej lampki. Każde wezwanie od pacjenta może zostać przekształcone w wezwanie potwierdzone poprzez użycie przycisku na module dyżurki (oznaczonego klepsydrą). Czerwona lampka gaśnie a zaczyna migać zielona. Na korytarzu widoczne jest wtedy że wezwanie już zostało przyjęte. Na module przy łóżku pacjenta czerwona lampka przestaje świecić światłem ciągłym i zaczyna migać, dając pacjentowi sygnał iż pomoc jest w drodze.
- Usterka – ciągłe świecenie czerwonej lampki.

Bieżące wezwania sygnalizowane są akustycznie w module, na którym personel zaznaczył swoją obecność przyciskiem zielonym lub żółtym. Jeśli w danym module lub ogólnie w systemie występują wyświetlacze alfanumeryczne LCD lub LED informują one tekstowo o typie wezwania oraz miejscu zainicjowania wezwania. Zawsze są to wezwania z danej grupy logicznej (oddziału) lub innych grup, które zostały połączone przez funkcję aktywnych linków. Wezwania z innych grup mogą również być sygnalizowane przez dodatkowe lampki strefowe umieszczone w korytarzach.

### *Wezwanie lekarza*

Jeśli w pomieszczeniu zainstalowano terminal lub dodatkowy przycisk wezwania lekarza, zależnie od zaprogramowania, może on służyć do generowania takich wezwań jak :

- wezwanie lekarza
- wezwanie kardiologiczne
- wezwanie reanimacyjne

Wezwania te będą trafiały do wszystkich pomieszczeń z danej grupy, w których przebywa personel oraz do pomieszczeń z innych grup, jeśli zostanie to zaprogramowane. Wezwania kardiologiczne oraz reanimacyjne mogą zostać przesłane do wszystkich grup lub też tylko do zespołu reanimacyjnego jeśli zostanie on utworzony w placówce.

Przyjęto na tynkowy sposób montażu urządzeń. Przewody należy układać we wspólnym korytku dla teletechniki w ciągach komunikacyjnych nad sufitem podwieszonym. Podejścia do urządzeń w pomieszczeniach wykonać w rurach PCV o średnicy 18 mm lub odpowiednich rurach karbowanych. Rodzaje przewodów oraz sposób połączenia podano na schemacie ideowym. Podłączenia przewodów do poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z DTR producenta. W przypadku zastosowania urządzeń innych producentów należy zweryfikować instalację pod względem topologii jak rodzaju zastosowanych kabli i przewodów.

## **2.6 Instalacja telewizji obserwacyjnej pacjenta**

Zgodnie z decyzją Inwestora zaprojektowano trzy instalacje telewizji obserwacyjnej pacjenta. Każdy z systemów przeznaczony jest do przekazywania obrazu pacjentek na stanowisko pielęgniarki dyżurnej. Zaprojektowano systemy:

- w Pododdziale Ginekologicznym: 8 kamer w pokojach A311, A319
- w Pododdziale Położniczym: 4 kamery w pokojach B307, B308
- w Bloku Porodowym: 3 kamery w pokoju C308

Kamery zaprojektowano nad każdym stanowiskiem (łóżkiem) pacjentki oraz noworodka w pom. nr C308 objętego dozorem wizyjnym. Na posterunkach pielęgniarskich pełniących funkcje dyżurne zaprojektowano monitory do podglądu obrazu. Obrazy z kamer przekazywane są do 16-kanalowego rejestratora cyfrowego włączonego w LAN. Podgląd obrazu realizowany jest na dodatkowych monitorach przyłączonych do komputerów na stanowiskach dyżurnych. Komputery te winny posiadać kartę graficzną obsługującą dwa monitory oraz mieć zainstalowane oprogramowanie firmowe producenta. Rozwiązanie to daje możliwość zdalnego podglądu obrazów z kamer „on line” (lub zapisu z kamer) poprzez PC włączony w sieć Ethernet/Internet po zalogowaniu do VDR systemu w ramach przyznanych uprawnień. Rozmieszczenie gniazd i urządzeń przedstawiono na rys. nr 3.

Kamery kolorowe typu DOME zamontowane będą na sufitach poszczególnych sal i przekazywać będą czytelny obraz twarzy poszczególnych pacjentów. Ze względu na możliwość pracy przy wyłączonym oświetleniu sali, kamery wyposażone są we własne naświetlacze podczerwieni. Ze względów ekonomicznych przyjęto, iż przesyłany będzie obraz barwny o rozdzielczości nie mniej niż 520 linii, jako kompozytowy sygnał wizyjny (CVBS) za pomocą kabla współosiowego zakończonych złączami BNC. Kamery zasilane będą z własnych zasilaczy buforowanych 12V/DC, a rejestrator zabudowany w stelażu punktu dystrybucyjnego z obwodu UPS (jak wszystkie urządzenia zamontowane w stojaku 19”). Zasilacze kamer zamontowane będą w pomieszczeniu punktu dystrybucyjnego C329, a rozdzielacze zasilania w przestrzeni nad sufitem podwieszonym. Linie wizyjne

od kamer do rejestratora obrazu należy wykonać kabelkiem współosiowym typu RG59 B/U.

Instalację należy układać w korytarzach w korytkach dla instalacji teletechnicznych, w pomieszczeniach w rurkach PCV o średnicy 18 mm pod tynkiem. Przy wykonywaniu instalacji pod tynkiem można stosować rury karbowane. Montaż urządzeń i osprzętu za pomocą wkrętów lub kołków rozporowych.

## 2.7 Instalacja domofonów

Instalację domofonów zaprojektowano w obszarach objętych kontrolą dostępu oraz o ograniczonym dostępie dla osób postronnych. System domofonów zapewnia osobom nieuprawnionym możliwość porozumienia się z pracującym tam personelem oraz umożliwia wejście we wspomniane obszary. Panele wejściowe domofonów zaprojektowano przy wejściach do następujących pomieszczeń lub obszarów:

- Wejście do Pododdziału Ginekologicznego z Korytarza C302
- Wejście do Bloku Porodowego z Korytarza C302
- Wejście do Pododdziału Położniczego z Korytarza C302
- Wejście do Pododdziału Noworodków z Korytarza (wewnętrznego) B302

Wejście na pododdział jest możliwe po otwarciu drzwi przez osobę dyżurną przyciskiem w unifonie (lub po wybraniu kodu w szyfratorze), wyjście z Pododdziału Ginekologicznego po naciśnięciu przycisku „wyjścia”, a z pozostałych po naciśnięciu klamki. Panel wejściowy domofonu jest wyposażony w moduł przywołania do prowadzenia rozmowy. Unifony – aparaty odbiorcze zaprojektowano na posterunkach pielęgniarskich. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. nr 4.

Dla potrzeb przebudowy instalację domofonów zaprojektowano w oparciu o urządzenia systemu analogowego 4+n z jednym i dwoma wejściami. Przyjęto podtynkowy sposób montażu paneli wejściowych. Podłączenia przewodów do poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z DTR producenta. Przewody należy układać we wspólnym korytku dla teletechniki w ciągach komunikacyjnych nad sufitem podwieszonym. Rodzaje przewodów oraz sposób połączenia podano na schemacie ideowym. Podejścia do paneli wejściowych wykonać w rurach PCV o średnicy 28 mm. Wypusty do unifonów i elementów wykonawczych wykonać w rurach PCV o średnicy 18 mm. Zasilacze domofonów zamontować w pomieszczeniu Punktu Dystrybucyjnego C329 i zasilic (230V/50Hz) z tablicy zasilającej urządzenia niskoprądowe 3TSR3\_1.

## 2.8 Instalacja kontroli dostępu

Dla potrzeb Oddziału Ginekologiczno-Położniczego i Neonatologii zaprojektowano instalację kontroli dostępu. Kontrolą dostępu objęto wejścia na poszczególne oddziały oraz do wybranych pomieszczeń. I tak kontrolą dostępu objęto:

- Wejście do Pododdziału Ginekologicznego z Korytarza C302
- Wejście do Bloku Porodowego z Korytarza C302
- Wejście do Pododdziału Położniczego z Korytarza C302
- Wejście do Pododdziału Noworodków z Korytarza (wewnętrznego) B302
- Wejście do Śluzy Lekarzy C307 z Korytarza C302
- Wejście do Punktu Przyjęć C327 z Hallu C301

Łącznie zaprojektowano sześć wejść jednostronnych wyposażonych w urządzenia kontroli dostępu. Zgodnie

z życzeniem Inwestora jako sposób identyfikacji osób wybrano kody wprowadzane za pomocą szyfratora. Poprawna identyfikacja osoby pozwala na otwarcie drzwi poprzez wystereowanie elektrozaczepu (EZ) lub zwolnienie elementu blokującego – elektrozaczepu rewersyjnego (EZR) czy zwory elektromagnetycznej. Z uwagi na uniwersalność i izolację galwaniczną obwodów elektrycznych instalacji współpracujących z instalacją kontroli dostępu do przekazania sygnału identyfikacji wykorzystuje się bezpotencjałowe styki (NO/NC) przekaźników wyjściowych kontrolerów. Jako elementy wykonawcze do blokowania drzwi wejściowych zaprojektowano elektrozaczepy i zwory elektromagnetyczne. Wejście do pomieszczenia jest możliwe po poprawnej identyfikacji, wyjście po naciśnięciu klamki w przypadku elektrozaczepów lub przycisku „wyjścia” w przypadku zwory elektromagnetycznej. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. nr 4. Wszystkie drzwi nie automatyczne objęte kontrolą dostępu winny posiadać samozamykacze. Zasilacze kontroli dostępu zaprojektowano w pomieszczeniu Punktu Dystrybucyjnego C329.

Zaprojektowane urządzenia kontroli dostępu zasilane są z zasilaczy 12V DC. Wszystkie elementy blokujące: zwory elektromagnetyczne i elektrozaczepy rewersyjne zasilane są z zasilaczy 24VDC z filtracją napięcia bez funkcji podtrzymania napięcia przy zaniku napięcia w sieci 230V AC. Rozwiązanie to pozwala na natychmiastowe zwolnienie blokad drzwi w przypadku wyłączenia zasilania budynku wyłącznikiem przeciwpożarowym.

Przyjęto podtynkowy sposób montażu urządzeń zabudowywanych razem z panelami wejściowymi domofonu. Podłączenia przewodów do poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z DTR producenta. Przewody należy układać we wspólnym korytku dla teletechniki w ciągach komunikacyjnych nad sufitem podwieszonym. Podejścia do szyfratorów wykonać w rurach PCV o średnicy 28 mm. Szyfrator przeznaczony jest do montażu na tynku na wysokości 1,40m od poziomu podłogi.

Rodzaje przewodów oraz sposób połączenia podano na schemacie ideowym. Po wyborze producenta urządzeń należy zweryfikować instalację pod względem topologii jak rodzaju zastosowanych kabli i przewodów.

## **2.09 Instalacja nagłośnienia sal porodowych**

Zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano instalację nagłośniającą Stanowiska Porodowe, Pokoje Porodowe i Salę Ciąg Cesarskich. Instalacja nagłośnienia służy do emisji materiałów muzycznych np. muzyki relaksacyjnej. Projekt instalacji nagłośnienia sal porodowych obejmuje budowę lokalnych torów przesyłu dźwięku od urządzenia odtwarzającego (radio, CD, DVD, MP3 i inne) do głośników sufitowych. Zaprojektowany system nagłośnienia składa się ze wzmacniacza miksującego liniowego (100V) pięciostrefowego z wbudowanym radioodbiornikiem i odtwarzaczem płyt CD oraz głośników w salach wraz z indywidualnym regulatorem głośności w pomieszczeniu. Linie głośnikowe wraz z urządzeniami zaprojektowano w technice 100V. Odtwarzacz materiałów muzycznych oraz wzmacniacz miksujący zaprojektowano na Stanowisku Nadzoru Położniczego. Do wzmacniacza przyłączony jest pulpit mikrofonowy pozwalający na nadawanie selektywnych komunikatów do poszczególnych stref (1-5) lub do wszystkich jednocześnie. Instalacja do każdego z pomieszczeń zbudowana jest jednokanałowego toru głośnikowego. W każdej sali nad pacjentką w suficie podwieszonym zaprojektowano głośniki do emisji materiałów muzycznych, a na ścianie indywidualny regulator głośności. Jako głośniki sufitowe należy zastosować głośniki dwudrożne lub szerokopasmowe przeznaczone do emisji materiałów muzycznych o klasie szczelności IP65. Rozmieszczenie gniazd i urządzeń przedstawiono na rys. nr 4. Linie głośnikowe należy wykonać przewodem głośnikowym PGYp2\*1mm<sup>2</sup> układanym w korytarzach w korytku teletechnicznym nad sufitem podwieszonym lub w rurach PCV nt. w pomieszczeniach lub pt. w ścianie przy podejściu do regulatorów i wzmacniacza.

## **2.10 Instalacja zasilania urządzenia niskoprądowe**

Dla potrzeb zasilania urządzeń niskoprądowych zaprojektowano w pomieszczeniu Punktu Dystrybucyjnego C329 tablicę elektryczną 3TSR3\_1 zasilaną z obwodów napięcia. Zasilanie rozdzielnic (WLZ) ujęto w projekcie instalacji elektroenergetycznych. Rozdzielnicę zaprojektowano na bazie obudowy natynkowej 3\*12 modułów DIN. Rezerwa miejsca na szynach montażowych 35mm pozwala na montaż niektórych elementów instalacji niskoprądowych np. zasilaczy, przekładników.

#### IV. 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.

Opracował  
mgr inż. Jarosław Kubisiak