

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	1
II.	OPIS TECHNICZNY – część ogólna.....	2
1.	Podstawa opracowania	2
2.	Zakres opracowania	2
III.	OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa	3
1.	Zasilanie oddziału chirurgii – etap II	3
2.	Instalacja siły	3
3.	Instalacje WLZ i trasy kablowe	5
4.	Rozdzielnice obiektowe	5
5.	Zasilanie gwarantowane przez zasilacze UPS	6
6.	Instalacja oświetlenia	6
7.	Instalacje połączeń wyrównawczych.....	7
8.	Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej	8
9.	Ochrona przeciwporażeniowa	8
10.	Instalacja systemu SAP	9
11.	Instalacja sieci dystrybucyjnej LAN	13
12.	Instalacja systemu sygnalizacji alarmowo-przywoławczej	20
13.	Instalacja interkomów.....	23
14.	Instalacja systemu kontroli dostępu	24
15.	Instalacja systemu wideodomofonowego	28
16.	Instalacja telewizji kablowej TV	30
17.	Instalacja systemu telewizji obserwacyjnej	31
18.	Obliczenia techniczne	34
19.	Alternatywne rozwiązania	35
20.	Uwagi końcowe	36
IV.	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	37

II. OPIS TECHNICZNY – część ogólna

1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady geodezyjne,
- obowiązujące przepisy i normy,
- projekty branżowe.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania prac przy przebudowie Oddziału Chirurgii w budynku Szpitala Miejskiego im. Franciszka Raszei w Poznaniu przy ul. Mickiewicza 2 – etap II.

W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- a) zasilanie oddziału chirurgii – etap II,
- b) instalacja siły,
- c) trasy kablowe i WLZ-ty,
- d) rozdzielnice obiektowe,
- e) zasilanie gwarantowane przez zasilacz UPS,
- f) instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- g) instalację połączeń wyrównawczych,
- h) ochrona przeciwprzepięciowej,
- i) ochrona przeciwporażeniowa,
- j) system sygnalizacji pożaru SAP,
- k) sieć dystrybucyjna LAN,
- l) system sygnalizacji alarmowo-przywoławczej i interkomów,
- m) system kontroli dostępu,
- n) system wideodomofonowy,
- o) instalacja telewizji kablowej,
- p) system telewizji obserwacyjnej.

III. OPIS TECHNICZNY – część szczegółowa

1. Zasilanie oddziału chirurgii – etap II

Zasilanie w Szpitalu Miejskim im. Franciszka Raszei w Poznaniu zostało podzielone na kategorie wg resortowych wytycznych projektowania szpitali na:

- zasilanie kategorii III – obwody zasilane z sieci elektroenergetycznej, dla których przerwa w dostawie energii elektrycznej może przekraczać więcej niż 30 min.,
- zasilanie kategorii II – obwody zasilane awaryjnie ze szpitalnego agregatu prądotwórczego, obwody do utrzymania podstawowej działalności szpitala, dla których przerwa w dostawie energii elektrycznej nie może przekraczać więcej niż 30 min.,
- zasilanie kategorii I – obwody zasilane awaryjnie z baterii akumulatorów – bezpośrednio lub za pośrednictwem zasilaczy bezprzewodowych UPS, obwody służące do podtrzymania ważnych funkcji życiowych organizmu pacjenta, dla których przerwa w dostawie energii elektrycznej nie może przekraczać więcej niż 15 sek., (w niektórych przypadkach 0 sek.).

Na modernizowanym oddziale chirurgii (etapie II) dokonano kwalifikacji na kategorie zasilania następujących urządzeń elektrycznych:

- kategorię I – brak urządzeń elektrycznych należących do tej kategorii,
- kategorię II – brak urządzeń elektrycznych należących do tej kategorii,
- kategorię III – urządzenia elektryczne znajdujące się w całej części oddziału chirurgii – etapie II,

Na potrzeby zasilania urządzeń kategorii III przewidziano rozdzielnice RCH1, RCH2 (oddziału chirurgii – etap II). Również przewidziano zasilanie gwarantowane z projektowanych UPS-ów o mocy ok. 10kVA i podtrzymaniu 15 min dla rozdzielnic RCH1-Kom, RCH2-Kom (zasilanie obwodów komputerowych – etap II). Szczegółowy dobór WLZ-tów do projektowanych rozdzielnic elektrycznych zgodnie z schematem ideowym zasilania.

Inwestor posiada rezerwę mocy elektrycznej na pokrycie zapotrzebowania przez istniejącą i projektowaną instalację elektryczną.

2. Instalacja siły

Instalację elektryczną w sanitariatach oraz pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych (tj.: komunikacje, sale chorych, izolatki, dyżurki pielęgniarskie, pokoje lekarzy, gabinety, sekretariat, archiwum, pomieszczenie dokumentacji medycznej, itp.) instalację elektryczną należy wykonać o stopniu ochrony min. IP20. Zakłada się montaż gniazd siłowych 16A/400V do zasilania rentgena mobilnego we wnęce z drzwiczkami rewizyjnymi i montowane natynkowo w zabudowie meblowej oraz do zasilania myjki

dezynfekcyjnej. Również projektuje się gniazda wtyczkowe 16A/230V do zasilania urządzeń ogólnego przeznaczenia. Wszystkie zastosowane gniazda muszą posiadać uziemienia ochronne oraz posiadać atest higieniczny PZH. Montaż gniazd siłowych należy realizować na wysokości 130 cm od posadzki, natomiast montaż gniazd wtyczkowych oraz zestawów gniazd PEL1 należy realizować na wysokości 30 cm od posadzki, PEL2 montować do blatu lady lub stołu, a PEL3 na wysokości telewizora, chyba że na rysunku instalacji siłowej wskazano inaczej. W pomieszczeniach socjalnych montaż gniazd dostosować do zabudowy (np. gniazda nad blatami). Zasilanie obwodów jednofazowych wykonać przewodem 3-żyłowym, a obwodów trójfazowe przewodem 5-żyłowym o przekroju zgodnie ze schematami ideowymi rozdzielnic elektrycznych. Instalacje elektryczną kategorii III należy wykonać przewodami o izolacji 750V i klasie Dca.

Panele nadłóżkowe w salach chorych:

W salach chorych, izolator planuje się montaż paneli przyłóżkowych o konfiguracji:

Panel przyłóżkowy nr 2 należy wyposażać:

- 2x gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE (białe),
- 1x gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE typu DATA (czerwone),
- 1x gniazdo logiczne podwójne RJ45,
- 1x gniazdo wyrównania potencjałów.

W zakresie branży elektrycznej do każdego panelu przyłóżkowego nr 2 jest doprowadzenie: zasilania do gniazdek wtykowych 16A/230V białych, zasilania do gniazdek wtykowych 16A/230V czerwonych typu DATA, zasilania do oświetlenia podstawowego i nocnego zintegrowanego w panelu przyłóżkowym, przewodów miedzianych skrętkowych w celu przyłączenia panelu do dystrybucyjnej sieci budynkowej LAN oraz przewodów wyrównania potencjałów typu linka LgY do gniazd ekwipotencjalnych.

Dostawa paneli w zakresie branży budowlanej, natomiast wykonanie gazów medycznych w zakresie branży sanitarnej.

Punkty elektryczno-logiczne PEL1, PEL2 i PEL3:

Przewiduje się przy każdym stanowisku komputerowym punkt PEL1 i PEL2 składający się z:

- 2x gniazdo 16A, 230V (białe),
- 3x gniazdo typu DATA 16A, 230V (czerwone),
- 1x gniazdo logiczne podwójne RJ45.

Dodatkowo przy każdym telewizorze przewiduje się punkt PEL3 o konfiguracji:

- 2x gniazdo 230V, 16A, 1P+N+PE,
- 1x gniazdo telewizyjne RTV.

Zestawy PEL1 i PEL3 należy montować na ścianach podtynkowo w ramach wielokrotnych. Zestaw PEL2 należy montować do blatu stołów, biurek, lad. Szczegółowa lokalizacji punktów PEL wskazano w części rysunkowej.

Zasilanie obwodów pożarowych:

W projekcie przewiduje się zasilanie do obwodów pożarowych do których należą: zasilanie zasilaczy buforowych do systemu SAP. Obwody pożarowe należy zasilić sprzed wyłącznika głównego, aby zapewnić ciągłość zasilania nawet w trakcie pożaru. Doprowadzenie zasilania do obwodów pożarowych należy wykonać przewodem o odporności ogniowej min. E90 oraz dobór przekrojów przewodów należy dobrać na etapie wykonawstwa z porozumieniem z Inwestorem oraz Wykonawcą.

3. Instalacje WLZ i trasy kablowe

Wewnętrzne linie zasilające zostaną rozprowadzone w obiekcie za pomocą miedzianych kabli układanych w systemowych drabinach i korytach kablowych z blachy stalowej ocynkowanej. Wszystkie linie kablowe wewnętrzne zaprojektowano w systemie TN-S, z oddzielnymi przewodami neutralnymi N i ochronnym PE. Zakłada się wykonanie WLZ kablami z żyłą roboczą miedzianą.

Kable zasilające urządzenia związane z akcją pożarową będą prowadzone na uchwytych kablowych w systemie ognioodporności E90.

4. Rozdzielnice obiektowe

W celu modernizacji istniejącego zasilania w niniejszym projekcie, istniejące rozdzielnice elektryczne zlokalizowane na oddziale chirurgii należy zdemontować. Zgodnie z wytycznymi projektuje się nowe rozdzielnice obiektowe w nowej lokalizacji wg rysunku instalacji siły.

Projektuje się następujące rozdzielnice obiektowe:

- rozdzielnicę RCH1 – zlokalizowana w komunikacji (pom. nr 15) - wykonać jako wnękową o stopniu ochrony min. IP30,
- rozdzielnicę RCH2 – zlokalizowana w komunikacji (pom. nr 15) - wykonać jako wnękową o stopniu ochrony min. IP30,
- rozdzielnicę RCH1-Kom – zlokalizowaną w komunikacji (pom. nr 01) – wykonać jako wnękowa o stopniu ochrony min IP30,
- rozdzielnicę RCH2-Kom – zlokalizowaną w komunikacji (pom. nr 15) – wykonać jako wnękowa o stopniu ochrony min IP30.

Rozdzielnice wykonać w oparciu o obudowy i aparaturę firmy Schrack, Legrand lub równoważną. Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnicy poprzez listwę zaciskową. W rozdzielnicy zostawić min. 30% rezerwy miejsca. Szczegółowy dobór aparatury zabezpieczającej zgodnie ze schematami ideowymi rozdzielnic elektrycznych. Zaprojektowane rozdzielnice obiektowe, zgodnie z wytycznymi

Inwestora, zostały wyposażone w pomiar wewnętrzny bezpośredni przy użyciu 3-fazowych liczników energii elektrycznej np. typu LE-02D prod. F&F.

5. Zasilanie gwarantowane przez zasilacze UPS

Na potrzeby zasilania gwarantowanego rozdzielnic komputerowych dla oddziału chirurgii RCH1-Kom, RCH2-Kom, projektuje się zasilacze UPS trójfazowe o mocy 10kVA i czasie podtrzymania 15 min dla każdej z projektowanych rozdzielnic komputerowych. Zasilacze UPS posiadają zabezpieczenie przed przeciążeniami oraz głębokim rozładowaniem baterii. Urządzenia należy zlokalizować we wnęce pod rozdzielnicami: RCH1-Kom na komunikacji (pom nr 01), RCH2-Kom na komunikacji (pom. nr 15). Projektowane zasilacze UPS należy zasilić poprzez UPS BY-PASS zewnętrzne zgodnie ze schematami ideowymi BY-PASS-ów zewnętrznych.

6. Instalacja oświetlenia

W obiekcie będą wykonane następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe,
- awaryjne i ewakuacyjne.

Oświetlenie podstawowe

Natężenia oświetlenia w budynku należy dostosować do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń Inwestora i wynosi:

— komunikacja wielofunkcyjna	200 lx,
— sekretariat	500 lx,
— dyżurki lekarskie	500 lx,
— gabinety	500 lx,
— pokój przygotowań pielęgniarek	300 lx,
— łazienki i toalety	200 lx,
— pokoje chorych	100 lx,
— pokój socjalny	200 lx,
— izolatka	100 lx,
— brudownik	200 lx,
— pokój badań	500 lx,
— gabinet zabiegowy	500 lx,
— śluzy	200 lx,
— składzik porządkowy	100 lx,
— dokumentacja medyczna	100 lx,
— pokój narad	500 lx,

- aneks socjalny 200 lx,
- magazyny 200 lx.

W projektowanym obiekcie projektuje się oprawy ze źródłem LED w pomieszczeniach, gdzie oświetlenie będzie załączone minimum 10 godzin na dobę. Sterowanie oświetleniem podstawowym będzie realizowane za pomocą łączników miejscowych oraz przy pomocy cyfrowego systemu sterownia DALI (oświetlenie nocne).

Instalację elektryczną oświetlenia należy wykonać przewodami w izolacji 750V o przekroju obliczonym dla danego obwodu i łączyć w puszkach bryzgoszczelnych, natynkowych montowanych śrubami do koryt kablowych. Zasilanie puszek instalacyjnych należy oznakować zgodnie z dokumentacją i przyjętym sposobem oznaczenia obwodów w rozdzielnicach obiektowych. W pomieszczeniach, w których nie przewiduje się sufitów podwieszanych instalację elektryczną oświetlenia należy przewidzieć, jako podtynkową z wypustami kablowymi w miejscu montażu opraw na ścianach i sufitach. Oświetlenie LED powinno być wykorzystywane, jako oświetlenie podstawowe oraz nocne na ciągach komunikacyjnych oddziałów.

W sanitariatach, korytarzach, salach chorych i salach zabiegowych zastosowane zostaną oprawy ze źródłem LED. Projektowane oświetlenie charakteryzować się będzie temperaturą barwową na poziomie 4000K. Oprawy posiadać będą stosowne certyfikaty i atesty.

Przewiduje się oprawy nad umywalkami w łazienkach dostępnych z sali chorych oraz w pomieszczeniach administracji, w których występować będą umywalki. Oprawy ze źródłem LED.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Na drogach ewakuacji projektuje się oświetlenie jednofunkcyjne w postaci dedykowanych opraw ewakuacyjnych wskazujące kierunek ewakuacji na poziomie min. 1 lx. Przy każdym wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku zamontowana zostanie oprawa awaryjna. W miejscach gdzie znajdują się urządzenia p.poż. (hydrant, przycisk oddymiania, itp.), należy zapewnić oświetlenie awaryjne na poziomie minimum 5 lx. Rozmieszczenie opraw awaryjnych doświetlających pozostałych pomieszczeń wykonane zostanie zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1838:2013. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Przewiduje się oprawy awaryjne wyposażone w monitoring opraw typu RUBIC prod. AWEX. Centralkę RUBIC należy zlokalizować w maszynowni na III piętrze i zasilic ją z najbliższej rozdzielniczy obiektowej.

7. Instalacje połączeń wyrównawczych

Zakłada się wykonanie połączeń wyrównawczych łącząc do szyn wyrównania potencjałów:

- przewody ochronne instalacji elektrycznej,

- wszystkie metalowe ciągi instalacyjne dochodzące do budynku (rury wody pitnej, rury wody gorącej, rury CO, gazowe itp.),
- wszystkie uziemienia naturalne i sztuczne,
- metalowe konstrukcje i zbrojenia budynku,
- połączeniami wyrównawczymi należy objąć także trasy kablowe.

W tym celu należy w części korytarzowej, w przestrzeni między sufitowej ułożyć płaskownik FeZn 30x4 mm. Do płaskownika przyłączyć miejscowe szyny wyrównawcze oraz w/w instalacje.

8. Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej

Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. W projektowanych rozdzielnicach oddziałowych należy zainstalować ochronniki klasy T2. Ochronę przepięciową wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami normy PN-EN 62305.

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0.4s (napięcie 230V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia

stałego i części przewodzące obce, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych.

Jako dodatkowo ochronę przeciwporażeniową przewiduje się system sieci izolowanej IT, z której zasilone zostaną gniazda wtykowe oraz urządzenia medyczne w salach intensywnej opieki medycznej, pokojach przygotowania pacjenta oraz w sali nadzoru pooperacyjnego i w salach przeszczepów. Zasilanie odbywać się będzie poprzez transformator separacyjny wraz z systemem kontroli izolacji.

10. Instalacja systemu SAP

Budowa systemu sygnalizacji pożaru:

W obiekcie funkcjonuje system sygnalizacji pożaru zbudowany na urządzeniach prod. Polon Alfa (centrale pożarowe typu Polon) z liniami dozorowymi pętlowymi i adresowalnymi elementami na liniach dozorowych.

W związku z modernizacją oddziału chirurgii, istniejącą centralę CSP typu POLON 4900 należy zaadaptować o nowe adresowalne pętle dozorowe na potrzeby modernizowanego oddziału.

Istniejącą centralę systemu sygnalizacji pożaru zlokalizowano na III piętrze w pomieszczeniu maszynowni. Istniejąca centrala POLON 4900 jest skomunikowana z całym istniejącym już systemem sygnalizacji pożaru obiektu.

Zakres ochrony:

Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu przyjęto ochronę całkowitą, tzn. że prawie wszystkie pomieszczenia objęto systemem sygnalizacji i wykrywania pożaru. System SSP odpowiedzialny będzie za sterowanie: centralami wentylacyjnymi, klapami p. poż., drzwiami ewakuacyjnymi objęte systemem kontroli dostępu, itp.

Projektuje się dodatkowe czujki ze wskaźnikami zadziałania dla ochrony przestrzeni sufitu podwieszanego. Odstąpiono od zabezpieczenia pomieszczeń o małym stopniu zagrożenia pożarowego, w których brak jest materiałów łatwo palnych, występuje duża wilgotność oraz brak jest możliwości powstania i rozprzestrzeniania się pożaru (np. sanitariaty, nie dotyczy to przedsionków sanitariatów). Funkcje wykrywania pożarów w tych pomieszczeniach pozostawiono dozorowi ludzkiemu z wykorzystywaniem do alarmowania ręcznych przycisków alarmowych zlokalizowanych w obiekcie.

Funkcje systemu SAP w przypadku pożaru:

Podstawowymi funkcjami systemu przeciwpożarowego w obiekcie będą:

- nierozprzestrzenianie dymu poprzez wyłączenie central wentylacyjnych,
- bezpieczną ewakuację osób ze strefy objętej pożarem,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi,
- umożliwienie prowadzenia akcji gaśniczej w obiekcie.

Scenariusz pożarowy na wypadek powstania pożaru:

1. Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia na skutek wykrycia dymu lub wzrostu temperatury przez system przeciwpożarowy.
2. Potwierdzenie w centralce CSP przyjęcia alarmu przez nadzór/ochronę obiektu.
3. Sprawdzenie miejsca, z którego pochodził alarm.
4. Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie w centralce CSP alarmu I stopnia.
5. Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie, jak również każdorazowe uruchomienie dowolnego przycisku ROP powoduje przejście systemu do stanu alarmu II stopnia.
6. Alarm II stopnia powoduje uruchomienie całej procedury alarmowej w tym:
 - przekazanie sygnału alarmowego do PSP (opcjonalnie wg decyzji Inwestora – wiąże się to z koniecznością instalacji w centrali przeciwpożarowej dodatkowego modułu transmisji UTA),
 - zadziałanie sygnalizatorów akustycznych rozmieszczonych na obiekcie,
 - wyłączenie central wentylacyjnych,
 - zamknięcie klap p. poż. w celu nierozprzestrzenienia się ognia i dymu do innych stref budynku.
7. Zadziałanie głównego wyłącznika prądu – w trybie ręcznym.
8. Uruchomienie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.
9. Ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem.

Alarmowanie

Na obiekcie alarmowanie o zagrożeniu pożarowym wewnątrz budynku realizowane jest za pomocą sygnalizatorów akustyczny. Tory transmisyjne sygnalizatorów są monitorowane poprzez centralę p.poż. Sygnalizatory akustyczne należy również wpiąć w adresowalną pętlę dozorową. Sygnalizatory akustyczne SAL-4001 należy podłączać za pomocą puszek PIP-1A z bezpiecznikiem.

Prowadzenie przewodów

Do połączenia elementów systemu należy zastosować kable niepalnione, typu YnTKSYekw 1x2x0,8 mm² dla pętli dozorowych oraz kable o odporności ogniowej PH90, typu HTKSH 2x2x1 mm² dla sterownia urządzeniami przeciwpożarowymi (wentylatory, kłapy p.poż. oraz centrale wentylacyjne).

Okablowanie systemu w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

- dla celów prowadzenia instalacji kablowej należy w pierwszej kolejności wykorzystać istniejące główne trasy koryt niskoprądowych,

- wszystkie przewody (poza trasami w korytach kablowych) muszą być układane w korytach PCV lub w rurach sztywnych lub karbowanych z wykorzystaniem elementów giętych – kolana, trójniki itp.
- w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym dopuszcza się prowadzenie okablowania w rurach PCV sztywnych lub giętych nad konstrukcją sufitu.

Zasilanie awaryjne systemu SAP

Zasilanie awaryjne istniejącej centrali pożarowej stanowi bateria akumulatorów bezobsługowych, zapewniająca prawidłową pracę systemu sygnalizacji pożaru w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 30 min w stanie alarmowania. Wszystkie urządzenia związane z akcją pożarową zasilone zostały przewodem niepalnym.

Istniejącą centralę należy wyposażać w akumulatory o pojemności min. 2x50Ah jeśli wyposażenie centrali na to nie wskazuje.

Uwagi:

1. Przy prowadzeniu instalacji zachować odległość min 0,40 [m] od głównych ciągów energetycznych i min 0,05 [m] od innych instalacji elektrycznych oraz 0,75 [m] od rurociągów typu CO, woda, gaz (przy układaniu w ciągach równoległych). Przy skrzyżowaniach dopuszcza się zmniejszenie odległości o 50%.
2. Ułożone metalowe koryta i rury winny posiadać ciągłość mechaniczną i elektryczną na całej długości ułożenia oraz być uziemione.
3. Wykonanie, montaż urządzeń oraz programowanie należy powierzyć specjalistycznej firmie.
4. Kable o odporności ogniowej 90 min (PH90) układać natynkowo na uchwytych o odporności ogniowej E90.
5. Kable bez wymaganej odporności ogniowej układać w zwykłych korytkach dla instalacji teletechnicznych lub razem z kablami PH90 na wspólnych odcinkach tras kablowych.
6. Zgodnie z ustawą "O ochronie przeciwpożarowej" z dn. 24-08-91r. DzU Nr 81 poz. 351 Art. 5. 1. „Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu lub terenu, obowiązany do założenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych, zobowiązany jest połączyć te urządzenia z najbliższą komendą lub jednostką ratowniczo gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej, o ile w tym budynku, obiekcie lub na terenie nie działa jego własna jednostka ratownicza” oraz rozporządzeniem MSW "W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów" z dn. 16-06-2003r. DzU Nr 121 poz. 1138 § 27 „Sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z komendą lub jednostką ratowniczo gaśniczą Państwowej Straży Pożarnej właściciel, zarządca

lub użytkownik obiektu jest obowiązany uzgodnić z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej”.

Zestawienie sterowań systemu SAP

Zestawienie modułów sterowniczych				
pętla/ element	typ modułu	sterowanie		Uwagi
3/11.1	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi przesuwnych	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/11.2	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi przesuwnych	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/15.1	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi przesuwnych	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/18.1	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi przesuwnych	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/20.1	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi przesuwnych	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/25.1	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi przesuwnych	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/28	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi – KD	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/29	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/30	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/31	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/32	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/33	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/34	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/35	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi – KD	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/40	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi – KD	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/59	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	

		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/60	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/61	EKS-4001	P1	Zasilanie klapy p.poż 24V	
		1	Monitorowanie klap p.poż	
		2	Monitorowanie zasilacza p.poż - Usterka	
3/67	EKS-4001	P1	Sterowanie otwarciem drzwi – KD	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	
3/71	EKS-4001	P1	Sterowanie wyłączeniem sekcji sanitarnej w RCH2	
		1	Rezerwa	
		2	Rezerwa	

11. Instalacja sieci dystrybucyjnej LAN

Dla modernizowanego oddziału chirurgii projektuje się dwie szafy krosowe LPD1 dla chirurgii damskiej zlokalizowana w pom. nr 01 (komunikacja), LPD2 dla chirurgii centralnej zlokalizowana w pom. nr 17 (pokój przygotowania pielęgniarek), do których Inwestor własnym staraniem doprowadzi kable światłowodowe od przyłącza budynkowego, które zlokalizowane jest w istniejącym głównym punkcie dystrybucyjnym (GPD) znajdującym się już na obiekcie.

W celu modernizacji oddziału chirurgii projektuje się sieć komputerową, która wykonana będzie jako ekranowana okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty kategorii 6A), poprowadzona kablem kategorii 6A o paśmie przenoszenia 700MHz. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla sieci komputerowej dla potrzeb administracyjnych i medycznych. Projektowane lokalne punkty dystrybucyjne (LPD1, LPD2) należy połączyć promieniowo kablami światłowodowymi z istniejącą siecią lokalną – GPD (istniejącym głównym punktem dystrybucyjnym). Połączenie światłowodowe między istniejącym Głównym Punktem Dystrybucyjnym (GPD), a Lokalnymi Punktami Dystrybucyjnymi (LPD1, LPD2) dla oddziału chirurgii należy w gestii Inwestora.

Rozwiązania szczegółowe

Projektuje się okablowanie strukturalne w oparciu o rozwiązanie firmy CobiNet GmbH lub równoważny o parametrach takich samych bądź lepszych. Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego:

- projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łącza/kanalu oraz gwarancją wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego,
- wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta,

- wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych „Mix&Match” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd),
- producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001,
- wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:
 - a) ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,
 - b) PN-EN 50173-1:2013,
 - c) EN-50173-1: 2011,
 - d) IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami,
- ilość i lokalizację gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,
- w obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty minimum kategorii 6A), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 700MHz. Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, oraz zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszenie przesłuchów obcych Alien Crosstalk. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy,
- konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy.

Specyfikacja Kabla S/FTP kat. 6A 700 MHz

Projektuje się kabel kat. 6A o konstrukcji S/FTP (kabel ekranowany z indywidualnym ekranem z folii aluminiowej dla każdej z par oraz wspólnym ekranem z siatki zbrojonej miedzianej dla całego kabla). Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6A (komponenty) /Klasa EA (wydajność całego systemu).

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013,
- EN 50173-1:2011,
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2,
- ANSI/TIA-568-C.0,
- ANSI/TIA-568-C.1,
- ANSI/TIA-568-C.2,
- IEC 60754-2,
- IEC 60332-1.

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych). Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziálu jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,7mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 700MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor zielony.

Cechy kabla:

- konstrukcja S/FTP,
- powłoka bezhalogenowa w kolorze zielonym,
- zgodny z kategorią 6A,
- znacznik długości od 1000 do 0, co 1m,
- testowany do 700 MHz,
- powłoka zewnętrzna: LSOH,
- średnica zewnętrzna: max 6,5±0,2 mm,
- temperatura podczas układania: -20oC do +60oC,
- temperatura podczas pracy: 0oC do +50oC,
- średnica przewodnika: 23 AWG.

Poniżej przedstawiono minimalne parametry kabla:

Frequency (MHz)	Attenuation (dB/100 m)	NEXT (dB)	ACR (dB/100 m)	ELFEXT (dB/100 m)	Return Loss (dB)
700	49,6	84	34	60	21
600	44,8	85	40	61	22
450	38,3	87	48	64	23
250	28,1	90	62	69	24
200	25	92	67	71	25
100	17,4	100	83	77	30
10	5,4	100	95	97	30
1	1,8	100	98	105	-

Kabel powinien posiadać ekran wspólny dla wszystkich par w postaci folii poliestrowej pokrytej warstwą aluminium, ułożonej warstwą przewodzącą do wewnątrz. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze.

Należy zastosować kabel S/FTP w celu zapewnienia wysokich właściwości transmisyjnych. Ekran z folii umieszczony na każdej z par zabezpiecza przed przesłuchami wewnątrz kabla, zaś siatka zbrojona umieszczona na wszystkich parach dodatkowo zabezpiecza przed niepożądanymi zewnętrznymi zakłóceniami działającymi na kabel. Taka konstrukcja kabla zapewnia optymalne zabezpieczenie przed skutkami oddziaływań pola elektromagnetycznego na kabel, przez co bardzo szybka transmisja realizowana takim kablem zapewnia poprawność przesyłania danych nawet na bardzo długich torach kablowych. Kable należy zakończyć na ekranowanych panelach kategorii 6A.

Panel musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013,
- EN 50173-1:2011,
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2,
- ANSI/TIA-568-C.0,
- ANSI/TIA-568-C.1,
- ANSI/TIA-568-C.2.

Patchpanele i gniazda abonenckie

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 1U. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych

plytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni. Na jednej płytce powinno znajdować się nie więcej niż 8 portów RJ45. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponadto panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablów plastikowe oraz opaski kablów z opłotem z siatki do uchwycenia ekranu. Mocowanie kabla i uchwycenie ekranu kabla na patchpanelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Panel musi posiadać metalową pokrywę wszystkich przyłączy kabla zapewniającą pełny ekran 360° i zamknięcie złączy w tzw. klatce Faradaya, co jest gwarantem wysokiej skuteczności ekranowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu keystone kategorii 6A mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013,
- EN 50173-1:2011,
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2,
- ANSI/TIA-568-C.0,
- ANSI/TIA-568-C.1,
- ANSI/TIA-568-C.2.

Jakość zastosowanych modułów musi być potwierdzona przez certyfikaty niezależnych laboratoriów DELTA Danish Electronics lub GHMT. Dopuszcza się stosowanie tylko modułów ekranowanych, co jest następstwem zastosowania kabla ekranowanego, w celu zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Należy użyć modułów beznarzędziowych w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Beznarzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na wykonanie połączeń w szybki sposób, bez potrzeby używania specjalistycznych narzędzi i gwarantując rozsycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Moduł musi posiadać możliwość doprowadzenia kabla zarówno pod kątem 180° jak i 90°. W przypadku doprowadzenia kabla pod kątem 90° każdy moduł musi być wyposażony w specjalną kątową prowadnicę w celu optymalnego ułożenia kabla i uzyskania wysokich właściwości transmisyjnych. Tylina, kątowa prowadnica kierunkowa musi być konstrukcyjnie związanym z modulem

ze standardowej oferty producenta, nie może być oferowana tylko „pod projekt”. Takie rozwiązanie daje możliwość uniwersalnego montażu modułu zarówno w przypadku doprowadzenia kabla z tyłu, jak i z boku. Moduł musi także wspierać funkcję Power over Ethernet. Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Całkowita długość modułu przy doprowadzeniu kabla pod kątem 180° nie może być większa niż 38mm. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami, które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A.

Szafa dystrybucyjna

Dla Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego nr 1 i nr 2 (LPD1 i LPD2) projektuje się szafę wiszącą RACK 19" o wysokości 18U, szerokości 600mm i głębokości 600mm. Szafy LPD przeznaczone do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego. Szafy muszą charakteryzować się wytrzymałą, skręcaną konstrukcją, która umożliwia demontaż szaf i instalację ich w trudno dostępnych pomieszczeniach. Demontaż szaf musi być możliwy bez specjalistycznych narzędzi. Oferowane rozwiązanie musi zapewniać szeroki zakres konfiguracji: drzwi perforowane 75%, Szafy muszą mieć możliwość zabudowy szeregowej. W celu umożliwienia użytkownikowi montażu urządzeń o zróżnicowanych wymiarach 19" belki montażowe muszą mieć możliwość płynnej regulacji głębokości. Osłony boczne i tylna zdejmowane za pomocą zamków z funkcją ¼ obrotu. Drzwi szaf muszą umożliwiać bezproblemową zmianę strony mocowania. Szafy posiadać będą 2 przepusty kablów w płycie górnej i dolnej. Ponadto płyta górna szaf musi umożliwiać montaż panelu wentylacyjnego 2-wentylatorowego z termostatem, zapewniającego wymianę powietrza w szafach oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego osprzętu aktywnego. Stopień szczelności szaf minimum IP20 zgodnie z normą 60529 EN.

UWAGA! Nie projektuje się urządzeń aktywnych typu switchy, serwery.

Odbiór i pomiary sieci

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,

- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Uwaga!

Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.

Rozprowadzenie instalacji okablowania strukturalnego i zalecenia instalacyjne:

Okablowanie systemu w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

- trasa kabli powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji,
- maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów,
- okablowanie powinno być ciągle na całej długości toru bez złączy i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego,
- wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module,
- wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B,
- proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm,
- każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji,
- wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odnośnych norm,

- każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm,
- po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.

12. Instalacja systemu sygnalizacji alarmowo-przywoławczej

Informacje ogólne

Dla potrzeb modernizacji Oddziału Chirurgii zaprojektowano nową instalację sygnalizacji alarmowo-przywoławczej prod. Insel lub równoważny. Przyciski wezwań zaprojektowano w salach łóżkowych chorych oraz w toaletach – zgodnie z częścią rysunkową.

Instalacje zaprojektowane wewnątrz sali pozwalając na wezwanie pielęgniarki przez chorego 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, a przyciski potwierdzenia obecności i kasowania wezwania w salach i łazienkach.

Przyciski na posterunkach pielęgniarskich przekazują wezwania do pokoi lekarzy i pielęgniarek. Nad drzwiami do sali z nadzorem zaprojektowano lampy sygnalizacyjne wezwania.

Zgodnie z decyzją użytkownika system przywoławczy zaprojektowano w oparciu o urządzenia firmy INSEL, podobnie jak na funkcjonujących już oddziałach. Matrycę sygnalizacyjną PMS4800D zlokalizowano na posterunkach pielęgniarskich Oddziału Chirurgii.

Istniejące matryce analogowe dla Oddziału Chirurgii nie nadają się do rozbudowy z uwagi na wycofanie urządzeń analogowych z produkcji przez firmę Insel. Głośniki wezwań lekarzy zaprojektowano w dyżurkach lekarzy oraz pokojach, gabinetach lekarzy.

Z projektowanych matrycy sygnalizacyjnych PMS4800D w posterunkach pielęgniarskich Oddziału Chirurgii należy doprowadzić sygnały wezwań (komunikatów) do aparatów nagłośnienia. W celu poprawy organizacji pracy zaprojektowano system łączności interkomowej skojarzoną z systemem przywoławczym i opisane w rozdziale instalacja interkomów.

Parametry techniczne projektowanych urządzeń

Wyłącznik łazienkowy pociągany typu WL40 prod. Insel:

- umożliwia załączanie sygnału alarmowego przez pociągnięcie za sznurek zakończony obciążeniem z piktogramem pielęgniarki,
- rodzaj zestyku NO (normalnie otwarty),
- długość sznurka 180 cm,
- wymiary wys./szer./gr.: 90/90/18.

Wyłącznik łazienkowy przyciskany typu WL41 prod. Insel:

- umożliwia załączanie sygnału alarmowego przez naciśnięcie klawisza zaznaczonego piktogramem pielęgniarstwa,
- rodzaj zestyku NO (normalnie otwarty),
- wymiary wys./szer./gr.: 90/90/18.

Aparat przyłóżkowy z przyciskiem gruszkowym typu AP400 prod. Insel:

- umożliwia pacjentowi załączenie sygnału przywoławczego,
- sygnał każdego panelu zawiera zakodowany numer łóżka,
- posiada kontrolę obecności manipulatora gruszkowego,
- dioda LED informująca o załączeniu sygnału przywoławczego i jego dotarciu do dyżurki,
- opcja umożliwiająca personelowi załączenie sygnału „Drugiego Wezwania”,
- napięcie zasilania 12V,
- maksymalny pobór prądu 20mA,
- długość przewodu manipulatora 2m,
- maksymalna ilość aparatów w jednej sali: 9 szt.,
- wymiary wys./szer./gr.: 90/90/20.

Aparat nagłośnienia typu ANG40 prod. Insel:

- umożliwia odtwarzanie komunikatów „Wezwania Lekarza”, załączany przez personel medyczny,
- sterowany z głównej matrycy sygnalizacyjnej typu PMS4800D,
- sposób sygnalizacji przez diodę LED (światlna) i komunikat głosowy (dźwiękowa),
- napięcie zasilania 12V,
- maksymalny pobór prądu 100mA,
- moc wyjściowa 1W,
- wymiary wys./szer./gr.: 90/90/20.

Lampka sygnalizacyjna typu LS43 prod. Insel:

- lampka naddrzwiowa trzykolorowa (czerwona/ zielona/ niebieska),
- sygnalizacja optyczna LED,
- napięcie zasilania 12V,
- maksymalny pobór prądu 40mA,
- wymiary wys./szer./gr.: 90/90/18.

Matryca sygnalizacyjna (podstawowa) typu PMS4800D prod. Insel:

- umożliwia przedstawienie sygnałów przywoławczych i alarmowych z sal chorych lub łazienek na ekranie wyświetlacza LED (sygnalizacja graficzna),
- sygnały są wyświetlane za pomocą komunikatów słownych np.: Personel wzywany do sali chorych nr 15”,
- sygnalizacja przy pomocy diody LED,
- możliwość generowania komunikatów głosowych,
- matryca wyposażona w wewnętrzny zegar,
- możliwość programowania siły głosów do komunikatów dźwiękowych,
- sygnalizacja braku lub uszkodzenia manipulatora gruszkowego,
- napięcie zasilania 12V,
- maksymalny pobór prądu 500mA,
- wymiary wys./szer./gr.: 210/200/40.

Podcentralka systemu dla sali i łazienki typu PS405D prod. Insel:

- umożliwia przekazywanie sygnałów przywoławczych i alarmowych z sal chorych i łazienek do dyżurek pielęgniarskich, a z niej do pokoiw lekarskich i aparatów nagłośnienia,
- sterują lampkami sygnalizacyjnymi nad drzwiami,
- umożliwiają skasowanie wszystkich wyzwolonych alarmów z danego pomieszczenia,
- napięcie zasilania 12V,
- maksymalny pobór prądu 85mA,
- podłączenie do jednej podcentrali aparatów przyłóżkowych : 9 szt,
- wymiary wys./szer./gr.: 90/90/20.

Okablowanie

Instalację należy wykonać przy pomocy następującego okablowania:

- YTKSYewk 5x2x0,5 mm² – główna magistrala systemu przywoławczego (globalnie),
- YTKSYewk 4x2x0,5 mm² – lokalne przyłączenie urządzeń do podcentrali systemu (lokalnie),
- YDY 2x1,5 mm² – zasilanie DC elementów systemu przywoławczego z zasilacza impulsowego,

Przewody należy układać w korytach oraz rurkach elektroinstalacyjnych PCV na uchwytych. Instalacja powinna być wykonana starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami sztuki budowlanej.

Uwagi

1. Instalacja przywoławcza korzysta w ramach jednego oddziału z dwóch zasilaczy 12VDC.
2. Zasilacze pracujące w tej samej instalacji (systemie) należy połączyć tylko biegunami ujemnymi (masami). Połączenie biegunami dodatnimi może spowodować uszkodzenie urządzeń

3. Zasilacze należy zamontować w szafie RACK lokalnego punktu dystrybucyjnego i zasilić z rozdzielni napięcia gwarantowanego dla urządzeń teletechnicznych.
4. Rozmieszczenie urządzeń oraz przebieg instalacji przedstawiono na rysunkach architektonicznych.
5. Zgodnie z zaleceniem producenta całą instalację należy wykonać przewodami o przekrojach nie mniejszych niż 1 mm² (zasilanie 24V) i 0,5 mm² (przewody sygnałowe).
5. Rodzaje przewodów do poszczególnych urządzeń przedstawiono na schemacie ideowym, a sposób podłączenia przewodów w DTR producenta.
6. Wypusty do przycisków w ścianach wykonać w rurze RVS18pt (RVKL18pt) zakończyć typową puszką podtynkową fi 60-65 mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami, według opracowania aranżacji wnętrz.
7. W przypadku zastosowania urządzeń innych producentów należy zweryfikować instalację pod względem topologii jak i rodzaju zastosowanych kabli i przewodów.

13. Instalacja interkomów

Informacje ogólne

Instalacje interkomów zaprojektowano jako uzupełnienie instalacji alarmowo-przywoławczej. Pozwala ona na bezpośrednią łączność foniczną pomiędzy oddziałowymi posterunkami pielęgniarskimi, a dyżurkami lekarzy. Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano jeden niezależny system interkomowy skojarzony z systemem przywoławczym.

Zaprojektowano system interkomowy w oparciu o aparaty cyfrowe typu TP-90AN prod. Commax. Urządzenia te wykorzystują identyczne okablowanie zarówno pod względem topologii jak i rodzaju kabla podobnie jak system firmy INSEL.

Interkomy zaprojektowano w dyżurkach lekarzy oraz pokojach, gabinetach lekarzy. Do zasilania interkomów zaprojektowano zasilacze systemowe RF-2A prod. COMMAX zamontowane: jeden w przestrzeni technicznej i pozostałe w lokalnych punktach dystrybucyjnych LPD zasilane z listwy zasilającej, natomiast szafy LPD zasilane są z sieci zasilania gwarantowanego UPS.

Parametry techniczne projektowanych urządzeń

Interkom cyfrowy typu TP-90AN:

Interkom cyfrowy TP-90AN jest wyposażony w mikroprocesor z programem kontroli mogącym obsłużyć max 90 stacji z możliwością zastosowania różnorodnych funkcji.

1. Instalacja dziesięcio-przewodowa (5 par).
2. Maksymalna ilość urządzeń w systemie to 90 stacji.
3. Do 3 niezależnych kanałów interkomowych oraz możliwość przekazywania wywołań (funkcja Follow Me).

4. Sygnalizacja nieobecności - informuje dzwoniącego o nieobecności adresata połączenia odrzucając połączenie.
5. Kilka stacji może mieć ten sam numer wewnętrzny.
6. Hand Free Call - funkcja głośnomówiąca umożliwia nawiązanie rozmowy bez podnoszenia słuchawki.
7. Możliwość grupowania: wszystkie stacje można podzielić na 4 wewnętrzne grupy:
 - grupa dla odbierania ogólnej wiadomości głosowej (Paging),
 - możliwość wyznaczenia stacji dominującej w obrębie grupy (Follow Me),
 - możliwość odebrania połączenia przez inną stację w obrębie grupy (Pick Up),
 - kombinacja możliwości dla każdej grupy.
8. Identyfikacja dzwoniącego - poprzez wyświetlenie jego numeru wewnętrznego na wyświetlaczu LED.
9. Wyświetlacz także informuje o stanie systemu: FU - gdy wszystkie kanały komunikacyjne zajęte, PF - gdy aktywna jest funkcja paging.
10. System informuje także o tym, iż stacja jest zajęta lub o jej braku.

Okablowanie

Podłączenia przewodów do poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z DTR producenta. Jako magistralę sygnałową należy zastosować zgodnie z zaleceniem producenta przewód YTKSYekw5x2x0,5 mm². Przewody należy układać we wspólnym korytku dla teletechniki w ciągach komunikacyjnych nad sufitem podwieszonym. Podejścia do interkomów wykonać w rurach PCV o średnicy 18 mm.

14. Instalacja systemu kontroli dostępu

Informacje ogólne

Dla potrzeb modernizacji oddziału chirurgii zaprojektowano instalację kontroli dostępu prod. Roger. Kontrolą dostępu objęto wejścia na oddział: z klatek schodowych, na holl główny. Wybrano karty zbliżeniowe lub kod cyfrowy jako sposób identyfikacji osób. Zaprojektowany system pozwala na sieciową pracę urządzeń (zarządzanie, konfiguracja i rejestracja zdarzeń) oraz na sukcesywną rozbudowę. Poprawna identyfikacja osoby pozwala na otwarcie drzwi poprzez zwolnienie elektrozaczepu (rewersyjnego). Z uwagi na uniwersalność i izolację galwaniczną obwodów elektrycznych instalacji współpracujących z instalacją kontroli dostępu do przekazania sygnału identyfikacji wykorzystuje się bez potencjałowe styki (NO/NC) przekaźników wyjściowych kontrolerów. Wejście na oddział jest możliwe po poprawnej identyfikacji poprzez PIN lub czytnik zbliżeniowy, wyjście natomiast możliwe jest poprzez naciśnięcie klamki lub w przypadku drzwi nie posiadających klamkę poprzez naciśnięcie przycisku „wyjścia”. Do istniejących drzwi wejściowych należy zamontować

stosowne elementy blokujące oraz wymienić klamki na gałki. Przy drzwiach zaprojektowano równie przyciski awaryjnego otwarcia drzwi włączone bezpośrednio w obwód zasilania elementów blokujących. Zaprojektowane urządzenia kontroli dostępu zasilane są z zasilaczy 12V DC z funkcją podtrzymania pracy przy zaniku napięcia w sieci 230V AC zlokalizowane w centrali kontroli dostępu. Wszystkie elementy blokujące, czyli elektrozaczepy rewersyjne zasilane są z zasilaczy 12VDC bez funkcji podtrzymania napięcia przy zaniku napięcia w sieci 230V AC. W każdy obwód elementów blokujących włączony jest styk NC elementu kontrolno-sterującego EKS4001 z instalacji sygnalizacji pożarowej CSP. Rozwiązanie to pozwala na natychmiastowe zwolnienie blokad drzwi w przypadku wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożarowej lub w przypadku wyłączenia zasilania budynku wyłącznikiem przeciwpożarowym.

Dla potrzeb przebudowy przykładowe rozwiązanie instalacji kontroli dostępu zaprojektowano w oparciu o urządzenia firmy ROGER. Jako urządzenie identyfikujące zastosowano kontroler PR612 wyposażony w czytnik kart zbliżeniowych.

Kontroler typu PR612 przewidziany jest do zastosowania w układach kontroli dostępu opartych na elektrycznym sterowaniu otwarciem drzwi. PR612 posiada wbudowaną głowicę do odczytu kart zbliżeniowych oraz klawiaturę numeryczną, udostępnia trzy wejścia i trzy wyjścia w tym jedno wyjście przekaźnikowe. Zarówno wejścia jak i wyjścia kontrolera mogą być skonfigurowane do kilku predefiniowanych funkcji w tym do obsługi przycisku wyjścia oraz kontraktronu drzwiowego. Kontroler dozoru drzwi, może sygnalizować stany alarmowe w tym próbę siłowego wejścia lub pozostawienie drzwi w stanie niedomknięcia. W kontrolerze można zarejestrować do 4000 użytkowników, użytkownicy zarejestrowani w kontrolerze mogą być identyfikowani za pomocą kart zbliżeniowych lub PIN-kodów, możliwe jest również załączenie podwójnego trybu identyfikacji [Karta + PIN] oraz funkcji anti-passback (blokowanie wielokrotnego przejścia w tym samym kierunku). Kontroler wyposażony jest w wewnętrzną pamięć zdarzeń oraz układ zegara czasu rzeczywistego, umożliwia podział użytkowników na grupy i zdefiniowanie czasowych stref dostępu. Do kontrolera można dołączyć dodatkowy terminal identyfikacji (czytnik serii PRT), który wraz z kontrolerem umożliwia obustronną kontrolę przejścia, dodatkowy terminal identyfikacji stosuje się również wtedy, gdy istnieje konieczność umieszczenia członu decyzyjnego (kontroler) w miejscu chronionym albo oddalonym od punktu identyfikacji. Terminale serii PRT są wyposażone w klawiaturę i/lub głowicę zbliżeniową, dostępne są zarówno wykonania przeznaczone do wewnątrz jak i na zewnątrz budynków. Oprogramowanie kontrolera może być uaktualniane (fleszowane) za pośrednictwem dedykowanego do tego celu programu Roger ISP. PR612 może pracować w trybie autonomicznym lub być zintegrowany z sieciowym systemem dostępu pracującym pod kontrolą komputera PC.

Do magistrali systemowej przyłączona jest centrala kontroli dostępu typu CPR32NET wraz z terminalem komunikacyjnym UT-2. Podstawowym zadaniem centrali CPR jest zarządzanie i koordynacja pracy niezależnych urządzeń wchodzących w skład systemu kontroli dostępu typu RACS. W odniesieniu do kontrolerów dostępu serii PRxx1 (starsza rodzina kontrolerów) centrala pełni także dodatkową rolę, mianowicie steruje czasowymi prawami dostępu użytkowników oraz rejestruje zdarzenia pochodzące z kontrolerów tej serii, kontrolery serii PRxx2 (nowsza rodzina kontrolerów) są wyposażone w wewnętrzne bufor pamięci jak również same w sposób autonomiczny bez udziału centrali sterują czasowymi harmonogramami dostępu użytkowników. Centrala wyposażona jest w buforowy zasilacz sieciowy przystosowany do współpracy z akumulatorem 17Ah.

Parametry techniczne projektowanych urządzeń

Centrala CPR32-NET-BRD:

- umożliwia zarządzanie systemem bezpośrednio przez sieć LAN/WAN w oparciu o wbudowany interfejs Ethernet,
- centralny bufor zdarzeń systemu do 250 tys.,
- bufor zdarzeń na dodatkowej karcie pamięci (0,5 GB lub większa) do 33 mln.,
- centralny zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym,
- kalendarz systemu,
- funkcja globalnego anti-passbacku,
- łączenie kontrolerów w strefy alarmowe,
- obsługa do 32 kontrolerów dostępu serii PRxx1 i PRxx2,
- szyfrowany protokół komunikacyjny AES128 CBC,
- integracja na poziomie stref alarmowania z centralami alarmowymi serii Intgra prod. Satel,
- integracja z bezprzewodowym systemem zamków Sallis i Aperio,
- wejścia NO/NC: 8,
- wyjścia tranzystorowe 1A/15C DC: 6,
- wyjścia tranzystorowe 1,5A/30V DC: 2,
- programowalne linie wejściowe i wyjściowe,
- sygnalizacja stanów alarmowych,
- port komunikacyjny RS485,
- zasilanie: 18V DC, 12VDC lub 24V DC,
- obsługa akumulatora z kontrolą prądu ładowania oraz monitorowaniem jego stanu.

Obudowa typu ME-2:

- obudowa metalowa przeznaczona do montażu natynkowego,

- wyposażona w zamek na kluczyk typu ML-1,
- z 3 szynami montażowymi DIN 35mm,
- w zestawie zasilacz buforowy 3,5A/13.8V DC,
- kontakt antysabotażowy,
- rezerwa miejsca na akumulator o pojemności 17Ah.

Kontroler dostępu typu PR612:

- wbudowany czytnik zbliżeniowy EM 125kHz,
- wbudowany czytnik kart 13.56 MH Mifare,
- zaciski śrubowe,
- klawiatura,
- możliwość montażu bezpośrednio na puszcze instalacyjnej 60mm,
- zasilanie 12V DC,
- możliwa praca w warunkach zewnętrznych,
- programowalne linie wejściowe i wyjściowe: 3/3,
- pierwsze wyjście przekaźnikowe: 1,5A/30V,
- ochrona antysabotażowa,
- zdalne programowanie z komputera,
- komunikacja RS485, system RACS Clock&Data, współpracuje z czytnikiem RT1000,
- maksymalna ilość użytkowników: 4 tys.,
- wbudowany bufor zdarzeń: 32 tys.,
- kontrola dostępu w windach z dodatkowym modulem XM-8,
- Anti-passback lokalny,
- Integracja z rejestracją czasu pracy, z systemami alarmowymi i telewizją przemysłową.

Moduł komunikacyjny UT-2:

- interfejs RS232 – RS485,
- zasilanie 10-16V DC,
- maksymalny pobór prądu 150mA,
- zakres temperatury pracy 0 do 55 st. C,
- posiada certyfikat CE.

Zasilacz buforowy PS-20 13,8V/2A:

- kontrola prądu ładowania,
- zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem oraz przed przeciążeniem,
- zasilanie 230V AC,

- nominalne napięcie wyjściowe 13,8V DC,
- maksymalny prąd wyjściowy 2A,
- zakres temperatury pracy 0 do 55 st. C,
- posiada certyfikat CE.

Okablowanie

Instalację należy wykonać przy pomocy następującego okablowania:

- Magistrala RS485 – przewód telekomunikacyjny do centralki, kontrolerów,
- YTDY 6x0,5 mm² – podłączenie podcentral oraz czytników,
- YDYżo 3x1,5 mm² – zasilanie central oraz zasilaczy buforowych.

Instalacja powinna być wykonana starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami sztuki budowlanej. Przyjęto na tynkowy sposób montażu urządzeń. Podłączenia przewodów do poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z DTR producenta. Przewody należy układać w korytach oraz rurkach elektroinstalacyjnych PCV na uchwytych. Podejścia do czytników wykonać w rurach elektroinstalacyjnych o średnicy 28 mm. Czytnik przeznaczony jest do montażu na tynku na wysokości 1,40m od poziomu podłogi. W przypadku zastosowania urządzeń innych producentów należy zweryfikować instalację pod względem topologii jak rodzaju zastosowanych kabli i przewodów.

15. Instalacja systemu wideodomofonowego

Informacje ogólne

Dla potrzeb modernizacji oddziału chirurgii zaprojektowano system wideodomofonowy firmy Miwiurmet. Głównie system wideodomofonowy oparty jest na panelach zewnętrznych wyposażonych w moduły audio i wideo typu Synthesi S2 oraz na panelach wewnętrznych (odbiorczych) typu AIKO 4,3".

System wideodomofonowy należy wyposażać w dekoder dla 4 użytkowników 2VOICE, interfejs 2VOICE i zasilacz 2VOICE. Wymienione elementy należy montować w rozdzielnicy elektrycznej RCH1 na szynach DIN zgodnie ze schematem ideowym oraz DTR producenta. Z dekodera należy wyprowadzić przewód skrętkowy typu S/FTP 4x2x0,5 kat. 6a w celu przyłączenia paneli zewnętrznych i wewnętrznych do systemu. Urządzenia montowane w rozdzielnicy RCH1 do szyny DIN również należy łączyć za pomocą przewodu skrętkowego typu S/FTP 4x2x0,5 kat. 6a. Z systemu wideodomofonowego należy wyprowadzić sygnał doysterowania otwarcia drzwi do systemu kontroli dostępu. Sygnał należy wyprowadzić do wtórnika wywołania typu 788/22.

Zasilanie systemu wideodomofonowego jest realizowane po przez zasilacza typu 1083-20A montowanego w szafie RCH1. Szczegółowy dobór urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

Parametry techniczne projektowanych urządzeń

Miniaturowy wtórniki wywołania z przekaźnikiem nr ref.: 788/22:

- zasilanie 12-20V DC,
- zdolność łączeniowa 1A przy 24V,
- styk CH+ - wejście sygnału wywołania dla systemów analogowych,
- styk + - zasilanie modułu,
- styk +L - wejście sygnału wywołania dla systemów cyfrowych,
- styk NA – styk normalnie otwarty,
- styk NC – styk normalnie zamknięty,
- styk C – styk wspólny,
- styk 0L – masa do zasilania,
- styk CH- - masa sygnału wywołania dla systemu analogowego.

Zasilacz systemowy 2Voice nr ref.: 1083/20A:

- napięcie 230V AC,
- częstotliwość 50-60Hz,
- moc 80W,
- napięcie wyjściowe 48V DC,
- posiada zabezpieczenie termiczne,
- zakres temperatury pracy -10 do +50 st. C,
- wymiary 10 DIN (180x90x75 mm).

Interfejs klatkowy 2Voice nr ref: 1083/50:

- napięcie 36-48V DC,
- posiada zabezpieczenie termiczne,
- zakres temperatury pracy -10 do +50 st. C,
- wymiary 10 DIN (180x90x75 mm).

Dekoder dla 4 użytkowników 2Voice nr ref: 1083/55:

- napięcie 36-48V DC,
- maksymalny pobór prądu 9mA,
- zakres temperatury pracy -10 do +50 st. C,
- wymiary 45x45x16 mm.

Panel wywołania Sinthesi S2 2Voice nr ref.: 1083/74:

- napięcie 36-48V DC,
- maksymalny pobór prądu 45mA,
- ilość przycisków: 2 szt.,
- wykonany z anodyzowanego aluminium,

- zasilanie elektrozaczeu 22-24V DC, 240mA,
- parametry przekaźnika: 30V, 3.5A,
- zakres temperatury pracy -10 do +50 st. C,
- szczelność obudowy IP42.

Płyta czołowa z kamerą kolorową Sinthesi S2 2Voice nr ref.: 1748/83:

- napięcie 16-23V DC,
- maksymalny pobór prądu 250mA,
- przetwornik wideo CCD 1/3",
- oświetlenie przy pomocy diody, światło białe,
- obiektyw $f=4\text{mm}$, $F=3.5$,
- minimalne natężenie światła 10 lx,
- regulowany kąt widzenia,
- zakres temperatury pracy -5 do +50 st. C,
- szczelność obudowy IP42.

Panel wewnętrzny (wideomonitor) serii Miro nr ref.:1750/1:

- napięcie 36-48V DC,
- maksymalny pobór prądu 160mA,
- montaż natynkowy,
- ilość przycisków: 3+1,
- kolorowy ekran 4.3",
- rozdzielczość 470cd/m²,
- regulowana jasność, kolor i głośność,
- 5 rodzajów sygnału dzwonka,
- zakres temperatury pracy -5 do +50 st. C.

Okablowanie

Instalację należy wykonać przy pomocy następującego okablowania:

- S/FTP 4x2x0,5 mm² kat. 6a – przewód telekomunikacyjny między panelami systemu,
- YTDY 4x0,5 mm² – połączenie z systemem KD,

Przewody należy układać w korytach oraz rurkach elektroinstalacyjnych PCV na uchwytych. Instalacja powinna być wykonana starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami sztuki budowlanej.

16. Instalacja telewizji kablowej TV

Informacje ogólne

Obecnie w obiekcie funkcjonuje szpitalna telewizja kablowa obsługiwana przez operatora zewnętrznego. Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano instalację TV kablowej obejmującej oddział chirurgii. Projekt obejmuje rozprowadzenie sygnału TV od punktu przyłączeniowego do gniazd abonentów na oddziale typu RTV. Przyłączenie projektowanej instalacji TV należy zrealizować w projektowanych skrzynkach montażowych SK-TV1 i SK-TV2 z drzwiczkami rewizyjnymi zamykanymi na klucz. Z istniejącej magistrali do skrzynek montażowych należy doprowadzić sygnał telewizji kablowej co jest w zakresie Inwestora. Natomiast wyposażenie skrzynek montażowych w niezbędne urządzenia aktywne służące do niezbędnego działania instalacji kablowej w zakresie dostawcy.

Projektowana instalacja zapewnia przesył sygnału TV w paśmie do 862 MHz ze szpitalnej sieci kablowej do gniazd odbiorczych poszczególnych abonentów. Gniazda odbiorcze zaprojektowano we wszystkich pokojach łóżkowych oraz w dyżurkach lekarzy. Ogółem przewidziano 7 gniazd RTV na oddziale chirurgii damskiej oraz 3 gniazda RTV na oddziale chirurgii centralnej – zgodnie z częścią rysunkową.

Zaprojektowana sieć może być rozbudowywana o dalsze gniazda odbiorcze w zależności od potrzeb użytkownika.

Okablowanie

Do każdego gniazda RTV należy doprowadzić przewód typu YWDXpek75-1,05/5,0 o impedancji falowej 75Ω , prowadzony na trasach kablowych dedykowanych dla instalacji elektrycznych lub w rurkach elektroinstalacyjnych. Główne ciągi instalacji zlokalizowano w korytarzu w przestrzeni między stropowej nad sufitem podwieszanym.

UWAGA:

1. Wykonanie, montaż i pomiary końcowe należy powierzyć specjalistycznej firmie.
2. Przed oddaniem do eksploatacji sieć kablową TV należy zgłosić w Urzędzie Komunikacji Elektronicznej.

17. Instalacja systemu telewizji obserwacyjnej

Informacje ogólne

Zgodnie z wytycznymi Inwestora dla komunikacji (pom. nr 01) na oddziale chirurgii zaprojektowano cyfrowy system telewizji obserwacyjnej z rejestracją obrazu prod. Dahua. System na oddziale chirurgii służy do przekazu obrazu z kamer typu DH-IPC-HDW1320S-0280B zamontowanych w dwóch przeciwnych końcach komunikacji na chirurgii damskiej w celu zapobieganiu kradzieży na oddziale (łącznie 2 kamery).

Podgląd wizji z zaprojektowanych kamer będzie przekazywany do wybranych przez Inwestora punktów obserwacyjnych. Punktem obserwacyjnym może być każde stanowisko komputerowe połączone do

sieci dystrybucyjnej LAN wybrane przez Inwestora. Podgląd jest realizowany po przez zainstalowanie odpowiedniej aplikacji dostarczanej przez producenta systemu na dowolne stanowisko komputerowe i jej poprawne skonfigurowanie. Konfiguracja systemu będzie realizowana na etapie wykonawstwa przez producenta.

System CCTV dla chirurgii damskiej ma możliwość rejestracji wizji z kamer za pomocą cyfrowego rejestratora, 8 kanałowego wyposażonego w dwa dyski HDD o pojemności 4TB i prędkości zapisu danych 5900 RPM typu ST4000VX000 prod. Samsung.

Nagrany zapis z rejestratorów dla określonych stref można odtworzyć również na wybranych stanowiskach komputerowych, na których zainstalowano wspomnianą wcześniej aplikację.

Projektowany rejestrator IP, 8 kanałowy należy umieścić w lokalnym punkcie dystrybucyjnym oddziału chirurgii damskiej - LPD1. Rejestrator należy przyłączyć do budynkowej dystrybucyjnej sieci LAN. Z rejestratorów do każdej kamery zlokalizowanej na oddziale chirurgii należy wyprowadzić przewody typu S/FTP 4x2x0,5 mm² kat. 6a zgodnie z częścią rysunkową. Zasilanie cyfrowych kamer zaprojektowano w systemie POOE po tym samym przewodzie co sygnał wizyjny.

Parametry techniczne projektowanych urządzeń

Kamera wewnętrzna IP typu DH-IPC-HDW1320S-0280B prod. Dahua:

- przetwornik obrazu 1.3",
- rozdzielczość 3Mpx (2048x1536),
- kolor 0,045lx,
- zasilanie PoE 12VDC,
- pobór mocy 3.7W,
- zasięg IR do 30m,
- przetwornik wideo CCD 1/3",
- kąt widzenia 92 st.,
- obiektyw stałogniskowy,
- ręczna regulacja ostrości,
- klasa szczelności IP67.

Rejestrator cyfrowy IP typu NVR5416-16P-4KS2 prod. Dahua:

- ilość kanałów: 16CH (PoE),
- 1x VGA,
- 1x HDMI,
- 2x USB,
- możliwość wyposażenia rejestratora w 4 dyski HDD (max. pojemność 6TB każdy),

- przekształcenie hemisferyczne.

Rejestrator cyfrowy IP typu NVR5208-8P-4KS2 prod. Dahua:

- ilość kanałów: 8CH (PooE),
- 1x VGA,
- 1x HDMI,
- 2x USB,
- możliwość wyposażenia rejestratora w 2 dyski HDD (max. pojemność 6TB każdy),
- przekształcenie hemisferyczne.

Dysk 3.5" typu ST4000VX000 prod. Samsung:

- pojemność 4TB,
- prędkość obrotowa 5900RPM,
- pamięć podręczna 64M,
- interfejs SATA 6Gb/s,
- czujnik wibracji obrotowej.

Monitor do pracy ciągłej 24/7 typu SMT-2232 prod. Samsung:

- przekątna ekranu 21,5",
- technologia LED,
- rozdzielczość 1920x1080,
- kontrast 1000:1,
- wejścia: 1xVGA, 1xHDMI, 2xBNC,
- wbudowane głośniki.

Okablowanie

Instalację należy wykonać przy pomocy następującego okablowania:

- S/FTP 4x2x0,5 mm² kat. 6a – przewód zasilający i wizyjny do kamer IP.

Przewody dedykowane dla cyfrowego systemu telewizji obserwacyjnej należy prowadzić na trasach kablowych przeznaczonych dla instalacji teletechnicznych. Trasy kablowe należy układać nad komunikacją w przestrzeni międzysufitowej, między stropem a sufitem podwieszanym. Natomiast zejścia przewodów do kamer należy prowadzić pod tynkiem. Szczegółowy dobór urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

18. Obliczenia techniczne

Bilans mocy projektowych rozdzielnic obiektowych:

1 Tabela Bilansu mocy rozdzielnic						RCH1		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW		kW			kvar	kVA
1	Zasilanie rozdzielnic RCH1-Kom	6,30	0,78	4,94	0,93	0,40	2,0	5,3
2	Zasilanie gniazd 16A/230V	17,60	0,50	8,80	0,93	0,40	3,5	9,5
3	Zasilanie gniazd siłowych 16A/400V	3,00	0,50	1,50	0,93	0,40	0,6	1,6
4	Zasilanie instalacji TV	0,20	1,00	0,20	0,93	0,40	0,1	0,2
5	Zasilanie lampy zabiegowej dwuczaskowej	1,50	1,00	1,50	0,93	0,40	0,6	1,6
6	Zasilanie wentylacji	0,20	0,70	0,14	0,93	0,40	0,1	0,2
7	Zasilanie zasilacza systemu wideodomofonowego	0,10	1,00	0,10	0,93	0,40	0,0	0,1
8	Zasilanie drzwi przesuwanych	3,00	0,40	1,20	0,93	0,40	0,5	1,3
9	Zasilanie oświetlenia	4,00	0,80	3,20	0,93	0,40	1,3	3,4
RAZEM		35,90	0,60	21,58	0,93	0,40	8,5	23,2
PRĄD:		55,7		33,5				

2 Tabela Bilansu mocy rozdzielnic						RCH1-Kom		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW		kW			kvar	kVA
1	Zasilanie szafy LPD1	2,00	1,00	2,00	0,93	0,40	0,8	2,2
2	Zasilanie gniazd 16A/230V typu DATA	3,40	0,60	2,04	0,93	0,40	0,8	2,2
3	Zasilanie zespołu kontrolno informacyjnego gazów medycznych SZKG	0,20	1,00	0,20	0,93	0,40	0,1	0,2
4	Zasilanie systemu kontroli dostępu	0,50	1,00	0,50	0,93	0,40	0,2	0,5
5	Zasilanie zasilacza typu RF2A	0,20	1,00	0,20	0,93	0,40	0,1	0,2
RAZEM		6,30	0,78	4,94	0,93	0,40	2,0	5,3
PRĄD:		9,8		7,7				

3 Tabela Bilansu mocy rozdzielnic						RCH2		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW		kW			kvar	kVA
1	Zasilanie rozdzielnic RCH2-Kom	12,40	0,69	8,56	0,93	0,40	3,4	9,2
2	Zasilanie gniazd 16A/230V	23,30	0,50	11,65	0,93	0,40	4,6	12,5
3	Zasilanie lampy bezcieniowa sufitowa dwurefleksyjowa	0,20	1,00	0,20	0,93	0,40	0,1	0,2
4	Zasilanie wentylacji i klimatyzacji	10,30	0,70	7,21	0,93	0,40	2,8	7,8
5	Zasilanie oświetlenia	7,10	0,80	5,68	0,93	0,40	2,2	6,1
RAZEM		53,30	0,62	33,30	0,93	0,40	13,2	35,8
PRĄD:		82,7		51,7				

4 Tabela Bilansu mocy rozdzielnic						RCH2-Kom		
Ip	rodzaj odbioru	Pi	kj	Pz	cos φ	tg φ	Qz	Sz
		kW		kW			kvar	kVA
1	Zasilanie szafy LPD2	2,00	1,00	2,00	0,93	0,40	0,8	2,2
2	Zasilanie gniazd 16A/230V typu DATA	9,60	0,60	5,76	0,93	0,40	2,3	6,2
3	Zasilanie zespołu kontrolno informacyjnego gazów medycznych SZKG	0,10	1,00	0,10	0,93	0,40	0,0	0,1
4	Zasilanie systemu kontroli dostępu	0,50	1,00	0,50	0,93	0,40	0,2	0,5
5	Zasilanie zasilacza typu T181	0,20	1,00	0,20	0,93	0,40	0,1	0,2
RAZEM		12,40	0,69	8,56	0,93	0,40	3,4	9,2
PRĄD:		19,2		13,3				

gdzie:

P_i – moc czynna zainstalowana urządzeń elektrycznych [kW],

k_j – współczynnik jednoczesności [-],

P_z – moc czynna zapotrzebowana przez obiekt [kW].

Dobór WLZ-tów:

L.P.	NAZWA	MOC ZAINSTALOWANA	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCESNOŚCI	MOC ZAPOTRZEBOWANA	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE	PRĄD OBCIĄŻENIA - OBLICZENIOWY	TYP ZABEZPIECZENIA	PRĄD ZNAMIONOWY ZABEZPIECZENIA
		P_i	k_j	P_z	$\cos\phi$	U_N	I_{B0}	[-]	I_n
		[kW]		[kW]	[-]	[V]	[A]		[A]
1	Zasilanie rozdzielnic RCH1	35,90	0,60	21,58	0,93	400	33,49	gG	50
2	Zasilanie rozdzielnic RCH1-Kom	6,30	0,78	4,94	0,93	400	7,67	gG	25
3	Zasilanie rozdzielnic RCH2	53,30	0,62	33,30	0,93	400	51,68	gG	63
4	Zasilanie rozdzielnic RCH2-Kom	12,40	0,69	8,56	0,93	400	13,29	gG	25

L.P.	NAZWA	ILOŚĆ Żył NA FAZĘ	ILOŚĆ Żył ROBOCZYCH	TYP KABLA/PRZEWODU	PRZĘKROJ PRZEWODU ROBOCZEGO	PRZĘKROJ PRZEWODU OCHRONNEGO	SPOSÓB UŁOŻENIA	WARUNEK 1	WARUNEK 2	WARUNEK 3
		[-]	[-]	[-]	S	[-]	[-]	$I_b < I_n < I_{dd}$	$I_2 < k_2 \times I_{dd}$	$\Delta U_{\%} < \Delta U_{\%dop}$
					[mm ²]			[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]
1	Zasilanie rozdzielnic RCH1	1	5	N2XH	16	16	E	TAK	TAK	TAK
2	Zasilanie rozdzielnic RCH1-Kom	1	5	N2XH	4	4	E	TAK	TAK	TAK
3	Zasilanie rozdzielnic RCH2	1	5	N2XH	25	25	E	TAK	TAK	TAK
4	Zasilanie rozdzielnic RCH2-Kom	1	5	N2XH	4	4	E	TAK	TAK	TAK

19. Alternatywne rozwiązania

Zasady zamówień publicznych mówią, że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienniejące zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

20. Uwagi końcowe

- wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej,
- wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym z projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych,
- prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz. 690) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC,
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- zachować wymagany odstęp instalacji elektrycznej od innych instalacji,
- przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą,
- po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

mgr inż. Wojciech Poprawa
upr. WKP/0363/POOE/10

IV. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr. rys.	Nazwa	Skala
IE_101	Instalacja siły – rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_201	Instalacja oświetlenia – rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_301	Schemat ideowy zasilania – oddział chirurgii	1:---
IE_302	Schemat ideowy rozdzielnic RCH1 – oddział chirurgii	1:---
IE_303	Schemat ideowy rozdzielnic RCH2 – oddział chirurgii	1:---
IE_306	Schemat ideowy rozdzielnic RCH1-Kom – oddział chirurgii	1:---
IE_307	Schemat ideowy rozdzielnic RCH2-Kom – oddział chirurgii	1:---
IE_309	Schemat ideowy sterowania oświetleniem systemu DALI – oddział chirurgii	1:---
IE_311	Schemat ideowy UPS BY-PASS zewnętrzny nr1	1:---
IE_312	Schemat ideowy UPS BY-PASS zewnętrzny nr2	1:---
IE_401	Instalacja systemu SAP - rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_402	Instalacja sieci dystrybucyjnej LAN - rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_403	Instalacja systemu sygnalizacji alarmowo-przywoławczej i interkomów - rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_404	Instalacja systemu kontroli dostępu i systemu wideodomofonowego - rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_405	Instalacja TV kablowej - rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_406	Instalacja systemu telewizji obserwacyjnej - rzut II piętra – oddział chirurgii	1:100
IE_501	Schemat ideowy instalacji SAP – oddział chirurgii	1:---
IE_502	Schemat ideowy sieci dystrybucyjnej LAN i systemu telewizji obserwacyjnej – oddział chirurgii damskiej	1:---
IE_503	Schemat ideowy sieci dystrybucyjnej LAN – oddział chirurgii centralnej	1:---
IE_505	Schemat ideowy systemu sygnalizacji alarmowo-przywoławczej – oddział chirurgii damskiej i centralnej	1:---
IE_507	Schemat ideowy systemu interkomów – oddział chirurgii	1:---

IE_508	Schemat ideowy systemu kontroli dostępu – oddział chirurgii damskiej	1:---
IE_509	Schemat ideowy systemu kontroli dostępu – oddział chirurgii męskiej	1:---
IE_510	Schemat ideowy systemu wideodomofonowego – oddział chirurgii damskiej	1:---
IE_512	Schemat ideowy instalacji TV kablowej – oddział chirurgii	1:---