

**MaUHAUS PRACOWNIA PROJEKTOWA**

ul. Jesionowa 11/5 30-221Kraków, tel.501-65-23-76, e-mail: mauhaus@poczta.onet.pl

arch. Marzena Ulak-Opalska

NAZWA
INWESTYCJI PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W CELU UTWORZENIA BLOKU
OPERACYJNEGO Z PRACOWNIĄ EMBRIOLOGICZNĄ NA POTRZEBY
CENTRUM ZACHOWANIA PŁODNOŚCI ONCOFERTILITY
ZLOKALIZOWANEGO NA III PIĘTRZE BUDYNKU PRZY UL. KOPERNIKA 23
W KRAKOWIE – SKRZYDŁO ZACHODNIE

ADRES
INWESTYCJI 31-501 KRAKÓW, UL. KOPERNIKA 23
DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 3/8; JEDN. EWID. ŚRÓDMIEŚCIE

NAZWA
INWESTORA SZPITAL UNIWERSYTECKI W KRAKOWIE

ADRES
INWESTORA 31-501 KRAKÓW, UL. KOPERNIKA 36

OBIEKT BUDYNEK PRZY UL. KOPERNIKA 23 W KRAKOWIE
III PIĘTRO - SKRZYDŁO ZACHODNIE

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO **XI**

FAZA PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT NR **205-GIN-PB-VIII-1P**

BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE

TEMAT **PROJEKT INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH**

PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. JAROSŁAW KUBISIAK	RP UPR. 839/94	
OPRACOWAŁ			
GŁ. PROJEKTANT	MGR INŻ. ARCH. BOŻENA KUŚ	UPR.BUD.105/94	

SPRAWDZAJĄCY

Opracowanie zostało sprawdzone
pod względem formalno-prawnym
merytorycznym i rachunkowym

KRAKÓW LIPIEC 2016 R

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. WSTĘP

1. Podstawa i zakres opracowania

II. OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja sygnalizacji pożarowej
2. Instalacja sieci teledacyjnej, telefonicznej i monitoringu medycznego w ramach okablowania strukturalnego
3. Instalacja sygnalizacji alarmowo-przywoławczej
4. Instalacja telewizji obserwacyjnej pacjenta w ramach okablowania strukturalnego
5. Instalacja kontroli dostępu i domofonów
6. Instalacja do odbioru i rozprowadzania sygnałów naziemnej TV cyfrowej (DVB-T)
7. Instalacja zasilania urządzeń niskoprądowych
8. Wizualizacja pracy instalacji w obiekcie

III. WYKAZ RYSUNKÓW

Lp.	Numer:	Treść rysunku:
1.	1	Rzut III piętra. Instalacja sygnalizacji pożarowej.
2.	2	Rzut poddasza. Instalacja sygnalizacji pożarowej.

IV. KLAUZULA

I WSTĘP

1.1. Nazwa i adres Inwestycji:

Przebudowa pomieszczeń w celu utworzenia bloku operacyjnego z Pracownią Embriologiczną na potrzeby Centrum Zachowania Płodności Oncofertility zlokalizowanego na III piętrze budynku przy ul. Kopernika 23 w Krakowie – skrzydło zachodnie.

31-501 Kraków, ul. Kopernika 23; działka ewidencyjna nr 3/8; jedn. ewid. Śródmieście

1.2. Inwestor:

Szpital Uniwersytecki w Krakowie z siedzibą przy ul. Kopernika 36, 31-501 Kraków

1.3. Jednostka projektująca

„MAUHAUS” Pracownia Projektowa; z siedzibą w Krakowie,
przy ul. Jesionowej 11 lok. 5, 30-221 Kraków

1.4. Podstawy techniczne opracowania:

- projekt architektury
- projekt technologii
- projekty branżowe instalacji
- uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu
- uzgodnienia z Generalnym Projektantem obiektu
- inwentaryzacja własna do celów projektowych
- Aktualizacja Projektu Wykonawczego „Instalacje teletechniczne: ppoż, sieci strukturalnej, przyzywowa” opracowanym przez Pracownię Projektową ARCHIPLAN w Krakowie w czerwcu 2012r.
- Ekspertyza pożarowa na temat spełnienia wymagań rozporządzenia Ministra Infrastruktury dotycząca budynku Kliniki Ginekologii i Położnictwa opracowana przez prof. Piotra Izaka w marcu 2014 r.
- Postanowienie Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z 24 marca 2014 r.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 29 czerwca 2012 Dz. U poz. 739 „W sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
- 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."
- Wytyczne SITP w zakresie projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej – edycja 06-2011 r.
- 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.

205-GIN-PB-VIII-1P

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 wewnątrzzakładowe 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
- 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 niskoprądowych w ramach zadania pn. „Przebudowa pomieszczeń w celu utworzenia bloku operacyjnego z Pracownią Embriologiczną na potrzeby Centrum Zachowania Płodności Oncofertility zlokalizowanego na III piętrze budynku przy ul. Kopernika 23 w Krakowie – skrzydło zachodnie”

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 kosztów inwestycji.

II OPIS TECHNICZNY

2.1 Instalacja sygnalizacji pożarowej

Opis pożarowy budynku zamieszczono w części architektonicznej dokumentacji projektowej. W budynku Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie przy ul. Kopernika 23 część pomieszczeń objęta jest instalacją sygnalizacji pożarowej (ISP) wykonaną na bazie systemu POLON4000 z centralą sygnalizacji pożarowej (CSP) typu POLON4900. CSP zlokalizowana jest w portierni na parterze budynku przy wejściu głównym. CSP posiada możliwość rozbudowy. W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano fragment instalacji dozorujący pomieszczenia na III piętrze podlegające przebudowie oraz fragment poddasza nad przebudową. Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano oddzielną pętlę dozorową poprowadzoną bezpośrednio z istniejącej CSP w portierni przyłączoną do dodatkowego modułu liniowego MLS-2M. Pomieszczenia na piętrze III, w projektowanej

wentylatorowni i na poddaszu włączone będą do projektowanej pętli dozоровej nr LD-5. Przebieg instalacji oraz rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniach objętych przebudową pokazano na rzutach kondygnacji. W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano adresowalne automatyczne i ręczne elementy detekcji pożaru oraz adresowalne elementy kontrolno-wykonawcze. Do sterowania i zasilania urządzeń przeciwpożarowych na III piętrze zaprojektowano uniwersalną centralkę sterującą UCS6000. W projektowanej instalacji zastosowano czujniki pożaru:

a) automatyczne:

- procesorowe, adresowane, optyczne, punktowe czujki dymu DUR-4046
- procesorowe adresowane uniwersalne czujki ciepła TUN-4046

b) ręczne:

- adresowane ostrzegacze pożaru ROP 4001M

Czujki DUR-4046 mają regulowaną czułość (tryb pracy) z poziomu centrali. Podobnie czujkę TUN-4046 można programować z poziomu centrali na działanie nadmiarowe lub różniczkowo-nadmiarowe, a także zmienić klasę czujki dostosowując ją do konkretnych zastosowań. Wszystkie ww. elementy wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarcia. W poziomych ciągach komunikacyjnych oraz przy wyjściach zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe. Ręczne ostrzegacze pożaru ROP-4001M po ich wyzwoleniu powodują natychmiastowy alarm pożarowy. Na korytarzach obiektu zaprojektowano nieadresowalne sygnalizatory akustyczno-optyczne typu SA-K7N zasilane i sterowane z UCS6000. Sygnalizatory SA-K7N posiadają regulację głośności emitowanego dźwięku w granicach 70-100dB oraz możliwość pracy synchronicznej. Sygnalizatory S-1 i S2, S-3 i S-4 pracują synchronicznie. W korytarzach 3.23 i 3.03 zaprojektowano wyłączniki sygnału dźwiękowego (WSD-1, WSD-2) pozwalające wyłączyć alarm akustyczny tych sygnalizatorów – alarm optyczny działa niezależnie tak długo, jak CSP jest w stanie alarmu. Alarm akustyczny można w każdej chwili przywrócić tym samym wyłącznikiem. W sali zabiegowej i pomieszczeniach przetwarzania i magazynowania tkanek zaprojektowano sygnalizatory optyczne typu SO-Pd13/3. Centrala UCS6000 zasilą klapy przeciwpożarowe w kanałach wentylacyjnych. Zamknięcie klap ppoż. następuje automatycznie w przypadku alarmu pożarowego lub poprzez naciśnięcie przycisku zwalniającego. Kolejną funkcją jaką realizuje UCS6000 jest zwolnienie elementów blokujących drzwi wyposażone w kontrolę dostępu. Sygnał alarmu pożarowego powoduje wyłączenia zasilania zwojów elektromagnetycznych na drzwiach do klatki schodowej oraz zasilania elektrozaczepu rewersyjnego w drzwiach do korytarza nr 3.02 poprzez przełączniki wykonawcze PK1, PK2 w module MPD-60 centrali UCS.

W zakresie przebudowy zaprojektowano system sterowania klapami przeciwpożarowymi w kanałach wentylacyjnych i wyłączeniem systemów klimatyzacji i wentylacji w oparciu o elementy kontrolno-sterujące EKS-4001, EWS-4001, EWK-4001 oraz zasilacze dla urządzeń przeciwpożarowych (24VDC). Element kontrolno-sterujący EKS wyposażony jest w jedno wyjście przekaźnikowe (z monitorowaniem ciągłości obwodu) oraz dwa wejścia nadzorowane. Klapy odcinające przeciwpożarowe w kanałach wentylacyjnych wyposażone są w siłowniki i sprężynę powrotną. Siłownik przyłączony jest do zasilacza poprzez styk (NC) przekaźnika wyjściowego (bistabilnego) modułu EKS lub EWS. Zanik napięcia zasilającego (24VDC) siłownik klapy powoduje, iż sprężyna powrotna zamyka klapę ustawiając ją w pozycji bezpiecznej (pożarowo). Każda z klap wyposażona jest w dwa wyłączniki krańcowe, które są podłączone do wejść nadzorowanych modułu EKS lub EWK. Położenie wszystkich klap ppoż. w kanałach wentylacyjnych monitorowane jest indywidualnie. Monitorowane są oba skrajne położenia klapy (otwarta i zamknięta). Sygnał braku pełnego otwarcia powoduje wysłanie do CSP alarmu technicznego (uszkodzenie). Certyfikowane zasilacze dla klap przeciwpożarowych zlokalizowano w

wentylatorowni na poddaszu.

Do otwarcia rozsuwanych drzwi automatycznych do pomieszczeniach Przygotowania pacjenta oraz Sali operacyjnej zaprojektowano elementy kontrolno-sterujące EKS-4001. W przypadku alarmu pożarowego EKS przekazują do automatyki drzwi bezpotencjałowy sygnał (NO/NC) powodujący ich otwarcie.

Centrałka sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi UCS oraz zasilacze urządzeń przeciwpożarowych zasilane są napięciem sprzed wyłącznika pożarowego budynku z rozdzielni 3T-PPOZ ujętej w projekcie instalacji elektrycznych (elektroenergetycznych).

W salach pacjentek oraz pomieszczeniach długotrwałego przebywania ludzi zastosowano uniwersalne czujniki punktowe dymu typu DUR-4046 reagujące na pożary typu TF1-TF5 i TF8. Czujniki ciepła typu TUN-4046 zastosowano w pomieszczeniu socjalnym i brudowniku. W poziomych ciągach komunikacyjnych oraz przy wyjściach z oddziałów zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe.

Alarmowanie

W obiekcie przyjęto dwustopniowy system alarmowania. Pobudzenie czujników automatycznych powoduje alarm I stopnia sygnalizowany w CSP w dyżurce. Czas T1 potrzebny na potwierdzenie alarmu nie powinien przekraczać 30 sekund. Czas T2 potrzebny na weryfikację alarmu pożarowego z uwagi na charakter pracy obiektu należy dobrać doświadczalnie. Czas ten nie powinien przekraczać 3 minut. Zaleca się zastosowanie możliwości jednokrotnego kasowania alarmu. W przypadku nie skasowania alarmu I stopnia system przechodzi programowo w stan alarmowania II, co automatycznie powoduje uruchomienie sygnalizatorów alarmu w obiekcie oraz przekazanie sygnału alarmowego do centrum monitorowania Państwowej Straży Pożarnej. Przejście w stan alarmu II stopnia następuje również w przypadku pobudzenia ręcznych ostrzegaczy pożarowych (ROP). Ostatecznie, sposób przekazania alarmu pożarowego w obiekcie określony będzie w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku”, zawierającej między innymi plan postępowania w razie alarmu pożarowego i sposób prowadzenia akcji ewakuacyjnej. Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego powinien opracować rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Jeżeli opracowana organizacja alarmowania wymagać będzie, aby w pierwszej kolejności zaalarmowany został wyłącznie wyszkolony personel, który następnie będzie decydował o niezbędnych działaniach w budynku, to ogólny alarm pożarowy nie musi być wyzwalany natychmiast, ale możliwość jego wywołania powinna być zachowana.

Wizualizacja

Stan instalacji sygnalizacji pożarowej będzie wizualizowany na monitorze kontrolnym stanowiska operatorskiego. CSP poprzez moduł sieciowy RS232/TCP-IP będzie przyłączona do systemu wizualizacji obiektu. Oprogramowanie do wizualizacji (to samo jak dla instalacji KD) zainstalowane będzie na stanowisku operatora w pomieszczeniu portiera budynku. Szerzej na temat wizualizacji w punkcie nr 8 opisu.

Okablowanie instalacji sygnalizacji pożarowej

Do wykonania instalacji należy zastosować przewody certyfikowane dla instalacji przeciwpożarowych. Projektowaną pętlę dozorową LD-5 na odcinku od istniejącej CSP POLON4900 do pierwszego i ostatniego elementu liniowego należy wykonać kabelkiem typu HTKSHekw PH90 1*2*0,8 ułożonym w trasie kablowej o odporności ogniowej minimum E30. Dalszą część linii dozorowej LD-5 wykonać kabelkiem YnTKSYekw1*2*0,8. Do łączenia przewodów należy używać wyłącznie puszek dla instalacji przeciwpożarowych (np. serii PIP firmy W2).

Przewody układać w głównych ciągach komunikacyjnych w trasach kablowych dla instalacji niskoprądowych. Przewody do czujników układać w zależności od warunków budowlanych: w rurkach PCV pt. bezpośrednio w tynku. Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego na granicy stref pożarowych uszczelnić masą ognioodporną lub wykonać techniką równoważną zapewniającą odporność ogniową nie mniejszą niż przebijane elementy.

UWAGA :

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 w korytkach (osłonach) o identycznej odporności ogniowej (E90).
5. Kable bez wymaganej odporności ogniowej układać w zwykłych korytkach dla instalacji niskoprądowych.
6. Przebicia przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej należy uszczelnić masą ognioodporną o odporności ogniowej nie mniejszej niż przebijane elementy. Przepusty przez ściany można wykonać inną równoważną techniką zapewniającą właściwą odporność ogniową.
7. Zgodnie z Rozporządzeniem 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 wraz z późniejszymi zmianami wszystkie wyroby zastosowane w instalacji sygnalizacji pożarowej winny posiadać ważne świadectwa dopuszczenia w rozumieniu ustawy.

2.2 Instalacja sieci teledacyjnej, telefonicznej i monitoringu medycznego w ramach okablowania strukturalnego

W obiekcie funkcjonuje sieć okablowania klasy D i E. Projekt obejmuje rozbudowę sieci okablowania poziomego wyłącznie w zakresie przebudowy. Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano sieć ekranowaną klasy E z komponentami kategorii 6. Rozmieszczenie przyłączy i urządzeń przedstawiono na rzutach kondygnacji. Łącznie w ramach okablowania strukturalnego zaprojektowano 116 gniazd RJ-45 w tym dla potrzeb telefonii (8 szt.), teledacji (94 szt.) i monitoringu medycznego (14szt.). Przewiduje się rozbudowę lokalnego punktu dystrybucyjnego (LPD) znajdującego się w klatce schodowej na III piętrze. Z uwagi na ograniczoną ilość wolnego miejsca w istniejącej szafie zaprojektowano panele krosowe o dużej gęstości gniazd typu 48*RJ45 F/UTP kat.6 1U oraz przełącznik 10/100/1000Base-T 48*RJ45 + 4*RJ45/4*GBIC. Urządzenia pasywne i aktywne dla instalacji telewizji obserwacyjnej pacjenta zamontowane będą w odrębnym projektowanym podwójnym stelażu 19" 24U osadzonym we wnęce TT w korytarzu 3.02. Pomiędzy projektowanym stelażem, a istniejącą szafą LPD zaprojektowano 8 łączy klasy E. Zgodnie z życzeniem Inwestora w ramach ujednolicania urządzeń w oparciu o produkty firmy HEWLETT-PACKARD zaprojektowano przełącznik serii HP 2530-48G-PoE+ (J9772A). Sieć poziomą należy wykonać jako ekranowaną kabelkiem F/UTP 4P kat.6 LSOH. Panele i gniazda

należy jednoznacznie opisać z obu stron, a kable należy rozszyc wg standardu TIA/EIA 568-B. Sieć przesyłu danych w zależności od klasy urządzeń aktywnych pozwoli na zastosowanie protokołów: 10/100/1000MB-Ethernet w relacjach okablowania poziomego.

Rozmieszczenie punktów dostępowych sieci WLAN dla potrzeb przebudowy oddziału przyjęto na podstawie projektu: „Wdrożenie technologii RFID w Szpitalu Uniwersyteckim w Krakowie. Tom 38. Budynek Kopernika 23”. Sieć WLAN zapewnia obsługę standardów IEEE 802.11b,g,n,ac w pasmie 2,4GHz i 5GHz. Do zarządzania urządzeniami aktywnymi WLAN wykorzystywany będzie istniejący kontroler sieciowy. Łącznie dla potrzeb przebudowy oddziału zaprojektowano 6 punktów dostępowych WiFi. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rzucie kondygnacji. Proponowana lokalizacja jest rozwiązaniem, które wymaga bezwzględnie weryfikacji na budowie. Prawidłową ilość i lokalizację punktów dostępowych będzie można określić doświadczalnie poprzez pomiary natężenia pola emitowane przez urządzenia (AP) przewidziane do montażu w końcowej fazie realizacji inwestycji, kiedy to większość instalacji będzie uruchomiona lub w fazie uruchomienia (np. tuż przed zamknięciem stropów podwieszonych).

Uwaga:

Ze względu na brak informacji producentów elektronicznych urządzeń medycznych (między innymi do monitoringu i diagnostyki pacjenta) dotyczących wpływu lokalizacji nadajników WiFi na pracę tychże urządzeń, zaleca się lokalizację punktów dostępowych AP WLAN poza pomieszczeniami wyposażonymi w aparaturę medyczną szczególnie wrażliwą na zakłócenia elektromagnetyczne (np. sale operacyjne, OIT). W przypadku stwierdzenia możliwości zakłócania urządzeń przez AP należy dokonać zmiany lokalizacji urządzenia nadawczo-odbiorczego lub obniżenia mocy emitowanej przez antenę lub całkowitego ich wyłączenia.

Kable do gniazd abonenta (TO) należy układać bezpośrednio od punktu węzłowego sieci (LPD). Instalację w pomieszczeniach zakończyć głębokimi (60 mm) puszkami instalacyjnymi o średnicy 60-65mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami. Gniazda należy wykonać w koordynacji z innymi przyłączami w wersji podtynkowej. Jako gniazda należy zastosować ekranowane gniazda typu RJ-45 kat 6 dla instalacji miedzianej. Poziomą sieć komputerową wykonać kablem ekranowanym F/UTP 4P kat.6 LSOH. Instalację należy układać w korytarzach w korytkach kablowych dla instalacji niskoprądowych, w pomieszczeniach w rurkach PCV o średnicy 28 mm pod tynkiem. Przy wykonywaniu instalacji pod tynkiem można stosować rury karbowane. Montaż urządzeń i osprzętu za pomocą wkrętów lub kołków rozporowych.

W celu łatwego rozróżnienia aktualnego przypisania gniazda okablowania strukturalnego do określonej instalacji: teledycja (K), telefonia (T), monitoring medyczny (MM), telewizja obserwacyjna (TV) należy zastosować kolorowe oznaczenia gniazd np. w postaci wymiennych kolorowych uchylnych osłon gniazda RJ-45 zarówno w pomieszczeniach jak i panelach krosowych.

Trasy kablowe (korytka, rury, uchwyty) przeznaczone dla instalacji okablowania strukturalnego nie mogą być wykorzystywane w żadnym wypadku do prowadzenia innych instalacji elektrycznych za wyjątkiem projektowanych instalacji niskoprądowych. Montaż urządzeń i osprzętu za pomocą wkrętów lub kołków rozporowych.

Wymagania techniczne i serwisowe dla urządzeń aktywnych należy potwierdzić u Inwestora przed realizacją zamówienia (zakupem i montażem). W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca obowiązany jest przekazać Użytkownikowi w formie elektronicznej (pliki) i papierowej nastawy konfiguracyjne oraz zdefiniowane (zadeklarowane) parametry sieciowe wszystkich urządzeń wykorzystujących protokoły sieciowe (np. TCP/IP)

Projekt sieci dedykowanej do zasilania urządzeń komputerowych w ujęto w projekcie instalacji elektroenergetycznych.

UWAGA:

1. Przed wykonaniem prac budowlanych dokonać pomiaru istniejących łączy okablowania strukturalnego:
 - a) łączy sprawne spełniające wymagania klasy E zabezpieczyć przed uszkodzeniem
 - b) łączy uszkodzone lub nie spełniające wymagań klasy E zdemontować
2. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346 legalizowanym przyrządem pomiarowym i przedstawić do akceptacji Użytkownikowi.
3. Wszystkie elementy instalacji okablowania strukturalnego powinny pochodzić z jednolitej oferty legalnego, autoryzowanego dystrybutora w Polsce
4. Po uruchomieniu sieć komputerowa winna być objęta certyfikatem i gwarancją producenta na okres nie mniejszy niż 25 lat, a urządzenia aktywne gwarancją minimum 3 lata.
5. Wykonanie, montaż, pomiary i uruchomienie należy powierzyć specjalistycznej firmie.
6. Zasilanie dedykowane 230V/50Hz dla urządzeń sieciowych (LAN) ujęto w projekcie instalacji elektroenergetycznych

2.3 Instalacja sygnalizacji alarmowo-przywoławczej

Dla potrzeb przebudowy pomieszczeń Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie przy ul. Kopernika 23 zaprojektowano instalację sygnalizacji alarmowo-przywoławczej. Zgodnie z decyzją Inwestora rozbudowany będzie już zainstalowany system Mediopt-Care. Instalacja umożliwia wezwanie pielęgniarki dyżurnej z poszczególnych sal pacjentów. Centralkę wezwań pielęgniarskich zaprojektowano w pomieszczeniu dyżurki położnych. W sali poznieczuleniowej wezwanie przekazywane jest na wewnętrzny posterunek pielęgniarki oraz do dyżurki położnych (wezwanie drugiej pielęgniarki). Przyciski zaprojektowane wewnątrz sal łóżkowych pozwalają na wezwanie pielęgniarki przez pacjentkę lub inną osobę za pomocą przycisku lub manipulatora gruszkowego trzymanego w dłoni. Wezwanie jest możliwe również z węzła sanitarnego przy salach łóżkowych. Urządzenia sygnalizacyjne zlokalizowano na posterunku pielęgniarskim, a przyciski potwierdzenia obecności i kasowania wezwania w salach i łazienkach. Nad drzwiami do pomieszczeń wyposażonych w instalację przywoławczą zaprojektowano lampy sygnalizacyjne wezwania.

Zaprojektowano instalację sygnalizacji przywoławczej opartą na systemie MEDIOPT CARE. Jest to cyfrowy, inteligentny system przywoławczy sterowany mikroprocesorowo. Pozwala na elastyczną konfigurację, dużą niezawodność, wygodę obsługi oraz pełną kontrolę pracy podzespołów systemu. System stanowi sieć programowalnych przycisków przywoławczych, łączników pociąganych, przycisków przywołania i odwołania oraz salowych lamp sygnalizacyjnych, wyświetlaczy oraz centrali. Wszystkie elementy połączone są ze sobą magistralą sygnałowo – zasilającą. Poszczególne centraliki mogą być łączone w sieć magistralą RS485. Opcjonalnie możliwe jest przyłączenie do centraliki drukarki protokolującej lub komputera, pozwalającego na współpracę z systemem BPO. Wszystkie elementy systemu wyposażone są w przełączniki adresu pozwalające na szybkie i proste definiowanie miejsca.

Każde przywołanie inicjowane przyciskami, sygnalizowane jest kolorowymi światłami salowej lampy sygnalizacyjnej i grupowej jeśli jest zdefiniowana. W dyżurce oprócz sygnalizacji akustycznej wezwania na

wyświetlaczu alfanumerycznym centralki podany jest numer sali i przycisku skąd pochodzi wezwanie. Salowa lampa sygnalizacyjna po zaprogramowaniu może służyć jako grupowa lampa sygnalizacyjna. Tę możliwość wykorzystano do sygnalizacji wezwań do pokoju socjalnego.

Przebieg instalacji oraz rozmieszczenie poszczególnych elementów przedstawiono na rzucie III piętra. Magistralę korytarzową należy wykonać zgodnie z zaleceniem producenta kabelkiem trzyparowym np. YTKSY3*2*0,8, magistralę salową kabelkiem YTKSY3*2*0,5, zasilanie centralki przewodem YDYp2*1,5mm². Wypusty do przycisków w ścianach wykonać w rurze RVS18pt (RVKL18pt) i zakończyć typową puszką podtynkową f 60-65 mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami, według opracowania aranżacji wnętrz. Zasilacz montować w we wnęce dla instalacji niskoprądowych i zasilic z rozdzielni napięcia dla instalacji niskoprądowych.

W przypadku zastosowania urządzeń innych producentów należy zweryfikować instalację pod względem topologii jak rodzaju zastosowanych kabli i przewodów.

2.4 Instalacja telewizji obserwacyjnej pacjenta w ramach okablowania strukturalnego

W celu ciągłej obserwacji twarzy pacjentek w sali poznieczuleniowej przez pielęgniarkę dyżurną w tejże sali oraz w salach chorych z możliwością obserwacji w dyżurce położnych zaprojektowano system telewizji obserwacyjnej pacjenta (TVO) z funkcją rejestracji obrazu. System służy do przekazu obrazu z kamer zamontowanych nad każdym łóżkiem (łącznie 5 kamer) do monitorów kontrolnych zlokalizowanych w punktach pielęgniarskich. Obserwacja (dzięki technice IP) prowadzona będzie na dodatkowym monitorze przyłączonym do PC będącego na wyposażeniu stanowiska – komputer ten winien być wyposażony w kartę graficzną obsługującą dwa monitory oraz mieć zainstalowaną przeglądarkę internetową (zalecana IE-8 lub wyższa). Zestaw ten powinien posiadać odpowiednią moc obliczeniową pozwalającą na przetwarzanie obrazów. Do zapisu strumieni obrazów z kamer zaprojektowano rejestrator sieciowy 8-strumieniowy wyposażony w HDD o dużej pojemności. Do obliczeń zalecanej pojemności dysków przyjęto wymagany przez Zamawiającego 30-dniowy tryb zapisu. Rejestrator posiada możliwość zabudowania jeszcze jednego dysku. Rzeczywisty czas zapisu (do momentu rozpoczęcia nadpisywania) należy określić praktycznie i stosownie do potrzeb zweryfikować ilość (pojemność) dysków do zapisu obrazu.

Rozmieszczenie gniazd i urządzeń przedstawiono rzucie oddziału. Rejestracja obrazów ze wszystkich kamer będzie dokonywana w 8-strumieniowym rejestratorze sieciowym zlokalizowanym w projektowanej stelażu 19"24U we wnęce TT w korytarzu nr 3.02. W tym stelażu zamontowane będą dla potrzeb TVO panel krosowy FTP kat.6 obsadzony 13 modułami RJ45, przełącznik sieciowy 10/100BaseT z funkcją PoE+, rejestrator sieciowy 8-strumieniowy HD. Rezerwa miejsca w stelażu przeznaczona jest na urządzenia, które będą obsługiwać sąsiadujący oddział na III piętrze zarówno w zakresie systemu TVO jak i teledacji. Urządzenia zasilane będą z napięcia gwarantowanego (UPS).

Uwaga:

W ramach prowadzonych prac budowlanych - między innymi przy montażu drzwi do wnęki TT w korytarzu nr 3.02 należy zapewnić we wnęce TT przestrzeń montażową dla stelaża podwójnego 19"24U (minimum 600*600*1350mm).

System telewizji obserwacyjnej pacjenta zaprojektowano w technologii cyfrowej sieciowej. Dzięki technologii IP dostęp do każdej z funkcji systemu jest możliwy wyłącznie dla uprawnionych osób z dowolnego miejsca w sieci. Możliwe jest również określenie na drodze programowej (między innymi) następujących

parametrów systemu:

- możliwość zdalnego ustawienia parametrów przekazywanych przez kamerę (kamera włączona/wyłączona, określenie pola przekazu obrazu, pola maskowanego, pola aktywnego i inne)
- tworzenie grup podglądu – przypisanie do stanowiska monitorowania kamer wizyjnych oraz uprawnień do modyfikacji parametrów
- określenie konfiguracji pracy systemu w zależności od pory dnia np. w nocy z uwagi na ograniczoną liczebność personelu obrazy z wybranych kamer przekazywane są do jednego (zamiast kilku w dzień) zadeklarowanego stanowiska monitoringu wizyjnego
- możliwość zdalnego podglądu obrazów z kamer „on line” poprzez PC włączony w sieć Ethernet/Internet po zalogowaniu do serwera systemu w ramach przyznanych uprawnień.

Kamery pracujące w systemie telewizji obserwacyjnej pacjenta włączone są w sieć szpitalną (LAN). Zasilanie kamer zrealizowano poprzez sieć (PoE). Kamery z przetwornikami LCD wyposażone są w obudowy kopułkowe. W ramach ujednolicenia urządzeń w obiekcie zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano przełącznik z usługą PoE+ typu HP2620-24-PoE+ (J9625A) oraz system kamer z rejestratorem i oprogramowaniem NOVUS.

Instalacja telewizji obserwacyjnej stanowi wydzielony fizycznie fragment instalacji okablowania strukturalnego sprowadzonego do zaprojektowanego stelaża dla urządzeń TVO (19"24U) we wnęce TT. Łącznie w ramach okablowania strukturalnego tylko dla potrzeb telewizji obserwacyjnej zaprojektowano 5 gniazd RJ-45 na rysunkach oznaczonych jako TV. Pomędzy projektowanym stelażem TVO, a istniejącym LPD zaprojektowano 8 łączy klasy E.

Kable do gniazd TO-TVO w salach należy układać bezpośrednio od punktu węzłowego sieci (TVO). Instalację w pomieszczeniach zakończyć głębokimi (60 mm) puszkami instalacyjnymi o średnicy 60-65mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami. Gniazda należy wykonać w koordynacji z innymi przyłączami w wersji podtynkowej. Jako gniazda należy zastosować ekranowane gniazda typu RJ-45 kat 6 dla instalacji miedzianej. Poziomą sieć wykonać kablem ekranowanym F/UTP 4P kat.6 LSOH. Instalację należy układać w korytarzach w korytkach kablowych dla instalacji niskoprądowych, w pomieszczeniach w rurkach PCV o średnicy 28 mm pod tynkiem. Przy wykonywaniu instalacji pod tynkiem można stosować rury karbowane. Montaż urządzeń i osprzętu za pomocą wkrętów lub kołków rozporowych.

Wymagania instalacyjne systemu kablowego telewizji obserwacyjnej (TVO) odnośnie klasy łączy i kategorii urządzeń pasywnych są identyczne jak dla instalacji okablowania strukturalnego.

UWAGA:

1. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346 i przedstawić do akceptacji Użytkownikowi.
2. Po uruchomieniu instalacji TVO winna być objęta certyfikatem i gwarancją producenta 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. W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca obowiązany jest przekazać Użytkownikowi w formie elektronicznej i papierowej pliki i nastawy konfiguracyjne urządzeń oraz zdefiniowane (zadeklarowane) parametry sieciowe całego systemu TVO.

2.5 Instalacja kontroli dostępu i domofonów

Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano instalację kontroli dostępu. Kontrolą dostępu objęto wejścia do oddziału. I tak kontrolą dostępu objęto:

- Wejście z klatki schodowej do korytarza nr 3.01
- Wejście z klatki schodowej do służby personelu nr 3.06
- Wejście ze służby pacjenta nr 3.02 do korytarza nr 3.03

Łącznie zaprojektowano 3 wejścia jednostronne wyposażonych w urządzenia kontroli dostępu. Wskazano na karty zbliżeniowe 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 lub 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 element wykonawczy do blokowania drzwi wejściowych zaprojektowano elektrozaczepy, elektrozaczepy rewersyjne w przypadku drzwi ppoż. oraz zwory elektromagnetyczne dla drzwi dwuskrzydłowych do klatki schodowej. Przejście przez drzwi z kontrolą dostępu jest możliwe po poprawnej identyfikacji, wyjście po naciśnięciu przycisku wyjścia lub klamki. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rzucie oddziału. Wszystkie drzwi nieautomatyczne objęte kontrolą dostępu winny posiadać samozamykacz i czujnik stykowy otwarcia drzwi.

Zaprojektowane urządzenia kontroli dostępu zasilane są z zasilaczy 12V DC z funkcją podtrzymania pracy przy zaniku napięcia w sieci 230V AC. Wszystkie elementy blokujące zasilane są z kontrolerów napięciem 12V/DC. W obwód elementów blokujących w drzwiach na drogach ewakuacyjnych włączony jest styk NC elementu kontrolno-sterującego z instalacji sygnalizacji pożarowej oraz przycisk bezpieczeństwa pozwalający na ręczne odblokowanie drzwi – wykorzystano przekaźnik wyjściowy PK1 modułu MPG-60 centrali UCS6000. Rozwiązanie to pozwala na natychmiastowe zwolnienie blokad drzwi w przypadku wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożarowej oraz awaryjne otwarcie drzwi niezależnie od sytuacji i działania systemów automatycznych.

Przyjęto na tynkowy sposób montażu urządzeń. Podłączenia przewodów do poszczególnych urządzeń wykonać zgodnie z DTR producenta. Rodzaje przewodów podano na schemacie ideowym. Przewody należy układać we wspólnym korytku dla teletechniki w ciągach komunikacyjnych nad sufitem podwieszonym. Podejścia do czytników wykonać w rurach PCV o średnicy 28 mm. Czytnik przeznaczony jest do montażu na tynku na wysokości 1,40-1,60 m od poziomu podłogi. W przypadku zastosowania urządzeń innych producentów należy zweryfikować instalację pod względem topologii jak rodzaju zastosowanych kabli i przewodów oraz zapewnić programowy interfejs integrujący z oprogramowaniem do wizualizacji.

Oprogramowanie systemu kontroli dostępu

W rozwiązaniu przykładowym zastosowano kontrolery KaDe w wersji sieciowej (IP). Darmowy program nadzorczy Premium zainstalowany będzie na stacji operatorskiej w pomieszczeniu portierni. Program nadzorczy KaDe PREMIUM to zaawansowana wersja programu, dedykowana do współpracy z kontrolerami standardowymi typu KS-1012/24-RS/IP w trybie sieciowym. Program KaDe PREMIUM jest bardzo prosty w instalacji i posiada bardzo przyjazny interfejs graficzny dla operatora. Na uwagę zasługują zwłaszcza wyświetlane na pulpicie operatora okna „Dynamicznej pomocy” czyli podręcznej instrukcji. Po kliknięciu na dowolne pole w oknie pulpitu wyświetlany jest opis tej pozycji i metoda definiowania lub konfiguracji danego elementu systemu. Program

205-GIN-PB-VIII-1P

nadzorczy KaDe PREMIUM przeznaczony jest do małych i średnich systemów kontroli dostępu. Interfejs operatora umożliwia:

- konfigurację parametrów fizycznych elementów systemu
- definiowanie elementów logicznych
- monitorowanie stanu systemu „on-line” poprzez system graficznych map obiektów i komunikatów
- wyświetlanie zdjęć użytkownika po użyciu karty
- integracja z CCTV poprzez wbudowaną w PC kartę przechwytyjącą wideo lub rejestrator DVR i kamery przypisane do kontrolowanych przejść
- generowanie filtrowanych raportów zdarzeń i zapis w formacie *.xls
- Program KaDe PREMIUM oferuje również szereg funkcji, które umożliwiają spełnienie nietypowych wymagań stawianych przez administratora systemu, jak:
 - dostęp po użyciu 2, 3 lub 4 kart
 - pierwsze otwarcie kontrolowanego przejścia przez tzw. „pierwszą kartę” ze specjalnymi uprawnieniami
 - dostęp po potwierdzeniu przez operatora.

Magistrale kontrolerów wykorzystujące protokół RS-485 mogą być połączone z programem nadzorczym na komputerze poprzez konwerter na RS232 lub poprzez konwerter TCP. Program może obsłużyć do 20 magistral, po 32 kontrolery każda. Modele kontrolerów z portem IP mogą się komunikować poprzez sieć Ethernet. Maksymalnie system może zawierać 1024 kontrolery, czyli w przypadku kontrolerów 4 drzwicowych 4096 przejść jednostronnych. Pojemność w zakresie użytkowników kart uzależniona jest do modelu kontrolera. W przypadku kontrolerów KS-1012/24-RS/IP wynosi ona 20000 kart. Po skonfigurowaniu urządzeń KD nadzór przejmuje integrujące oprogramowanie do wizualizacji - to samo co dla instalacji sygnalizacji pożarowej (jeżeli jest zainstalowane).

Instalacja domofonów

Instalację domofonów zaprojektowano w obszarach objętych kontrolą dostępu 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 z klatki schodowej do korytarza nr 3.01
- Wejście ze szluzu pacjenta nr 3.02 do korytarza nr 3.03

Wejście na oddział z klatki schodowej jest możliwe po otwarciu drzwi przez osobę dyżurną przyciskiem w unifonie (lub po identyfikacji karty zbliżeniowej), wyjście z oddziału po naciśnięciu przycisku „wyjścia”. W pozostałych przypadkach wyjście jest możliwe po naciśnięciu klamki. Panel wejściowy domofonu jest wyposażony w moduł przywołania do prowadzenia rozmowy. Unifony – aparaty odbiorcze zaprojektowano w dyżurce położnych nr 3.30 oraz pokoju personelu nr 3.10. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rzucie oddziału. Dla potrzeb przebudowy instalację domofonów zaprojektowano w oparciu o urządzenia systemu analogowego 4+n z jednym lub wieloma wejściami. Przyjęto podtynkowy sposób montażu paneli wejściowych. Rodzaje przewodów podano na rysunkach. 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 paneli wejściowych wykonać w rurach PCV o średnicy 28 mm. Wypusty do unifonów i elementów wykonawczych wykonać w rurach PCV o średnicy 18 mm. Zasilacz systemowy domofonu oraz przekaźniki sterujące zamontować we wnęce dla instalacji niskoprądowych i

zasilić (230V/50Hz) z tablicy zasilającej urządzenia instalacji niskoprądowej (w tejże wnęce).

2.6 Instalacja do odbioru i rozprowadzania sygnałów naziemnej TV cyfrowej (DVB-T)

Dla potrzeb przebudowy zaprojektowano instalację telewizji kablowej (TVK) obejmującą pokój personelu, sale chorych nr 3.25, 3.27 oraz dyżurkę położnych nr 3.30. Do instalacji doprowadzony będzie sygnał naziemnej telewizji cyfrowej (DVB-T) z własnej stacji odbiorczej i anten usytuowanych na strychu budynku. Projekt obejmuje budowę masztu antenowego, stacji odbiorczej oraz instalacji rozprowadzającej sygnał TV do gniazd abonentów. Rozmieszczenie gniazd odbiorczych oraz urządzeń przedstawiono na rzutach poszczególnych kondygnacji. Zespół anten odbiorczych telewizji naziemnej zaprojektowano na strychu budynku z uwagi na drewnianą więźbę dachową oraz dach pokryty dachówką ceramiczną – co wprowadza niewielkie tłumienie dla odbieranego sygnału TV. Projektowany zespół anten pozwala na odbiór programów TV naziemnej emitowanych z nadajnika Kraków Chorągiewka. Zaprojektowano jedną antenę do odbioru programów w paśmie UHF (MUX-1 – kanał 25, MUX-2 – kanał 23, MUX-3 – kanał 50). Sygnały z anteny odbiorczej kierowane są do stacji odbiorczej poprzez odgromnik. Stacja odbiorcza zlokalizowana jest na ścianie zewnętrznej projektowanej wentylatorowni na strychu budynku. Stacja posiada budowę modułową. Podstawowym elementem jest konstrukcja nośna (obudowa) wraz z zasilaczem. Jako wyposażenie stacji zaprojektowano dwa selektywne wzmacniacze 2-kanałowych DVB-T. Sygnał z anteny trafia na wejścia wzmacniaczy kanałowych, gdzie po filtracji i wyrównaniu poziomów kierowany jest do sumatora wyjściowego i dalej do budynkowej sieci dystrybucyjnej. Rozwiązanie to pozwala na zwiększenie selektywności odbieranych sygnałów oraz wyrównanie poziomów sygnałów w poszczególnych kanałach TV przed wprowadzeniem do sieci dystrybucyjnej.

Obecnie budynek Ginekologii przy ul. Kopernika 23 nie jest wyposażony w stację odbiorczą cyfrowej telewizji naziemnej DVB-T. Sygnał z projektowanej stacji odbiorczej będzie rozprowadzany po całym budynku sukcesywnie w miarę modernizacji poszczególnych oddziałów.

Projektowana instalacja zapewnia przesyłanie sygnału TV w paśmie 0 – 862 MHz część aktywna (0-1000MHz część pasywna) do gniazd odbiorczych poszczególnych abonentów z poziomem 48-74dBμV (UHF). Główne ciągi instalacji dla przebudowywanego oddziału zlokalizowano na strychu. Prowadzone są przewodem współosiowym we wspólnym korytku teletechnicznym. Wypusty do gniazd odbiorczych RTV wykonać przewodem współosiowym w rurze PCV i zakończyć typową puszką podtynkową Ø 60-65 mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami, według opracowania aranżacji wnętrz. Stację odbiorczą zasilić z rozdzielni zasilającej projektowaną wentylatorownię. Maszt antenowy na strychu budynku uziemić poprzez połączenie z szyną PE wspomnianej rozdzielni przewodem LY10mm².

UWAGA:

1. Wykonanie, montaż i pomiary końcowe należy powierzyć specjalistycznej firmie.

2.7 Instalacja zasilania urządzeń niskoprądowych

Dla potrzeb zasilania urządzeń niskoprądowych zaprojektowano we wnęce TT dla instalacji niskoprądowych tablicę elektryczną (3TU-1) zasilaną z obwodu napięcia gwarantowanego (UPS). Jest to rozdzielnica jednofazowa zaprojektowana na bazie obudowy natynkowej o 12 modułach DIN w rzędzie. Zasilanie (WLZ) rozdzielnic ujęto w projekcie instalacji elektroenergetycznych.

2.8 Wizualizacja pracy instalacji

Do wizualizacji pracy i stanu instalacji sygnalizacji pożaru (ISP) oraz kontroli dostępu (KD) zaprojektowano oprogramowanie VENO zalecane przez producenta systemu POLON4000. Przepisy nie zezwalają na zarządzanie ISP poprzez programy integrujące działające w środowisku sieciowym (LAN nie podlega certyfikacji) – możliwa jest tylko pełna wizualizacja stanu wszystkich elementów instalacji sygnalizacji pożaru. Oprogramowanie zainstalowane będzie w projektowanej stacji operatorskiej zlokalizowanej w istniejącej portierni budynku. Oprogramowanie VENO uruchomione w trybie serwerowym (administratora) pozwala na import danych z CSP oraz na bezpośrednią konfigurację instalacji KD poprzez sieć (LAN). Podczas codziennej pracy oprogramowanie uruchomione jest w trybie operatora i pozwala na pełną wizualizację stanu poszczególnych urządzeń ISP i KD. Do realizacji tej funkcji zaproponowano systemem informatyczny do wizualizacji, integracji oraz zarządzania systemami bezpieczeństwa, wykorzystywanym przy budowie centrów monitorowania alarmów. Wbudowana obsługa systemów kontroli dostępu, telewizji dozorowej, sygnalizacji włamania i napadu czy sygnalizacji pożarowej umożliwia określanie reakcji jednego systemu na zdarzenie powstałe w innym, np. wyświetlenie obrazu z kamery w pomieszczeniu, w którym powstał alarm. Program wykorzystuje standardowy protokół TCP/IP co w połączeniu z obsługą bazy SQL pozwala na kontrolę i zarządzanie systemem w dowolnym miejscu sieci, zarówno lokalnie, jak i ze stacji w drugim mieście. Dzięki temu rozbudowa systemu przebiega sprawnie i bez ograniczeń. Modułowa architektura zapewnia poprzez swoją skalowalność łatwość rozbudowy. Zastosowanie bazy danych SQL umożliwia pracę równoległą na wielu stanowiskach oraz na podłączenie systemów integrowanych w dowolnym miejscu sieci. Architektura pozwala na rozpoczęcie budowy systemu od skonfigurowania jednej stacji roboczej (operatorskiej), a w zależności od potrzeb na elastyczną rozbudowę w dalszym okresie. Istnieje możliwość stworzenia jednego głównego jak i wielu rozproszonych centrów monitorowania. Umożliwia to kontrolę nad każdym elementem z dowolnego miejsca w sieci. Architektura typu klient - serwer pozwala na zarządzanie systemem z dowolnego miejsca sieci, niezależnie od tego czy znajdujemy się w tym samym budynku czy w innym mieście. Pozwala nam to na jednoczesną pracę na wielu stanowiskach oraz na rozbudowę o nowe integracje w każdym miejscu systemu. W ten sposób mamy możliwość zdecentralizowanej kontroli oraz zarządzania nad wszystkimi zintegrowanymi systemami jednocześnie. Komunikacja z integrowanymi systemami jest realizowana poprzez sieć Ethernet 10/100/1000 Mb/s oraz port szeregowy RS232 (systemy sygnalizacji pożarowej). Panele graficzne służą do wizualizacji pracy systemów integrowanych. Są to okna, których wygląd tła i wielkość definiowana jest przez użytkownika. Do tworzenia paneli graficznych służy edytor, charakteryzujący się maksymalnie uproszczoną obsługą, uzyskaną dzięki zastosowaniu technologii pochodnej do ActiveX firmy Microsoft®. Zastosowanie tej technologii umożliwiło wprowadzenie we wstawianych komponentach elementów animacji, dynamicznie obrazujących stan integrowanych systemów. Wstawienie na panel nowego komponentu ogranicza się do zaznaczenia go na pasku narzędzi i kliknięciu na obszar panelu. W tym miejscu zostanie wstawiony nowy komponent, który możemy skalować, zmieniać właściwości, kopiować i usuwać. Zmiana właściwości komponentów odbywa się poprzez zaznaczenie i kliknięcie prawym przyciskiem myszki. W otwartym okienku właściwości możemy zmieniać wygląd, definiować reakcje komponentu na zdarzenia i alarmy przychodzące z integrowanych systemów, oraz ustawiać parametry zachowania się komponentu przy interakcji z użytkownikiem. Dotychczas opracowano ponad trzydzieści komponentów, które użytkownik może wykorzystać do wizualizacji i sterowania integrowanymi systemami. Edytor paneli graficznych posiada możliwość ustawienia podkładu graficznego np. planu budynku, który po naniesieniu dodatkowych komponentów staje się dynamicznym panelem graficznym. Na panelach

można umieszczać obraz z kamer, grupować przyciski do przełączania obrazu z wielu kamer w jednym oknie, umieszczać na planach budynków ikony kamer w celu szybkiego wyświetlenia obrazu z danej kamery, sterować parametrami obrazu, przeszukiwać archiwum wideo systemu First Line DVX.

Przykładowe rozwiązanie opracowano na bazie oprogramowania VENO. Oprogramowanie VENO zapewnia na drodze interfejsu programowego wizualizację i integrację z systemami: sygnalizacji pożarowej POLON, kontroli dostępu KaDe. Oprogramowanie zapewnia:

- Wizualizację obiektu na 1-4 monitorach
- Możliwość programowej integracji różnych systemów bezpieczeństwa;
- Efektywne zarządzanie bezpieczeństwem obiektu;
- Wspólny interfejs dla wszystkich systemów;
- Możliwość tworzenia własnych układów paneli (w tym osobnych paneli dla administratora i operatora);
- Obsługa na monitorach dotykowych;
- Stabilność pracy;
- Interaktywne ikony urządzeń;
- Możliwość sterowania kamerami PTZ z interfejsu programu;
- Przesyłanie powiadomień przez aplikację kliencką, e-mail lub SMS;
- Komunikaty głosowe;
- Scenariusze reakcji na zdarzenie alarmowe;
- Harmonogram graficzny
- Archiwum zdarzeń;
- Zarządzanie użytkownikami systemów;
- Zaawansowany system wyszukiwania zdarzeń.

W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca obowiązany jest przekazać Użytkownikowi w formie elektronicznej (pliki) i papierowej nastawy konfiguracyjne oraz zdefiniowane (zadeklarowane) parametry sieciowe wszystkich urządzeń wykorzystujących protokoły sieciowe (np. TCP/IP)

IV. KLAUZULA

- Wykonawca niżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Komplet dokumentacji stanowią: projekt budowlany, wykonawczy, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz przedmiar 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 opisie (lub specyfikacji), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie (lub 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, powinny być dostarczone i zamontowane przez Wykonawcę w ramach prac podstawowych objętych zleceniem - nie są to prace dodatkowe.
- 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