

NAZWA
INWESTYCJI

PRZEBUDOWA I NADBUDOWA POMIESZCZEŃ PAWILONU D,D1,D2 -
ADAPTACJA POMIESZCZEŃ W CELU URUCHOMIENIA SAL OPERACYJNYCH
REALIZOWANEGO W RAMACH PROJEKTU PN. „ POPRAWA DOSTĘPNOŚCI
DO LECZENIA ONKOLOGICZNEGO MIESZKAŃCÓW WOJEWÓDZTWA
PODKARPACKIEGO. ROZWÓJ CENTRUM ONKOLOGICZNEGO
WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH TARNOWSKIEJ W
TARNOBRZEGU

ADRES
INWESTYCJI

PAWILON D W WOJEWÓDZKIM SZPITALU IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH
TARNOWSKIEJ W TARNOBRZEGU; 39-400 TARNOBRZEG, UL. SZPITALNA 1

NAZWA
INWESTORA

WOJEWÓDZKI SZPITAL IM. ZOFII Z ZAMOYSKICH TARNOWSKIEJ
W TARNOBRZEGU

ADRES
INWESTORA

39-400 TARNOBRZEG; UL. SZPITALNA 1

OBIEKT

PAWILON „D”

FAZA

**PROJEKT BUDOWLANO-
WYKONAWCZY ZAMIENNY**

PROJEKT NR

303-D1BO-PBWZ-VIII-1P

BRANŻA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TEMAT

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

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 STYCZEŃ 2018 R

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. WSTĘP

1. Podstawa i zakres opracowania

II. OPIS TECHNICZNY

1. System sygnalizacji pożarowej
2. Instalacja teledacyjna - komputerowa
3. Instalacja telefoniczna
4. Instalacja kontroli dostępu
5. Instalacja interkomów
6. Instalacja zasilania urządzeń niskoprądowych
7. Wizualizacja pracy instalacji w obiekcie

III. WYKAZ RYSUNKÓW

Lp.	Numer:	Treść rysunku:
1.	1	Rzut I piętra. Instalacja sygnalizacji pożarowej.
2.	2	Rzut wentylatorowni. Instalacja sygnalizacji pożarowej.
3.	3	Rzut I piętra. Instalacja teledacyjna i telefoniczna
4.	4	Rzut I piętra. Instalacja kontroli dostępu i interkomów
5.	5	Schemat ideowy instalacji sygnalizacji pożarowej.
6.	6	Schemat ideowy instalacji teledacyjnej.
7.	7	Schemat ideowy instalacji telefonicznej
8.	8	Schemat ideowy instalacji kontroli dostępu
9.	9	Schemat ideowy instalacji interkomów
10.	10	Schemat ideowy tablicy elektrycznej zasilającej instalacje niskoprądowe
11.	11	Schemat ideowy tablicy elektrycznej zasilającej urządzenia przeciwpożarowe

IV. KLAUZULA

I WSTĘP

1.1. Nazwa i adres Inwestycji:

Przebudowa i nadbudowa pomieszczeń pawilonu D,D1,D2 - adaptacja pomieszczeń w celu uruchomienia sal operacyjnych realizowanego w ramach projektu pn. „ Poprawa dostępności do leczenia onkologicznego mieszkańców województwa Podkarpackiego. Rozwój Centrum Onkologicznego Wojewódzkiego Szpitala im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu.

Pawilon D w Wojewódzkim Szpitalu im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu; 39-400 Tarnobrzeg, ul. Szpitalna 1

1.2. Inwestor:

Wojewódzki Szpital im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu, ul. Szpitalna 1 39-400 Tarnobrzeg

1.3. Jednostka projektująca

Biuro Projektów Służby Zdrowia - "PRO-MEDICUS" Sp. z o.o.
30-313 Kraków, ul. Mieszczańska 9A, tel/fax. 12 267 77 20

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
- Wstępna koncepcja opracowana przez PRO-MEDICUS uzgodniona z Inwestorem i Użytkownikiem w listopadzie 2014 r.
- Projekt „Instalacji niskoprądowych” o nr 303-F1OU-PBW-VIII-1P opracowany BPSZ „Pro-medicus” Sp. z o.o. dla Oddziału Udarowego w Pawilonie F1 z grudnia 2014r.
- Informacje uzyskane w Dziale Technicznym Szpitala
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 2 lutego 2011 Dz. U nr 31 poz. 158 „W sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
- Prawo Budowlane z dn. 23-03-2003r DzU Nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r. DzU Nr 75 poz. 690 "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dn.07-06-2010r. DzU Nr 109 poz. 719 "W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów"
- PKN-CEN/TS 54-14 : 2006 "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne projektowania,

303-D1BO-PBWZ-VIII-1P

instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji."

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002
- zestaw norm PN-EN 50173-1,2 "Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego"
- zestaw norm PN-EN 50174-1, 2 "Technika informatyczna. Instalacja okablowania strukturalnego. Specyfika zapewnienia jakości. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków"
- PN-EN 50310 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”
- zestaw norm PN-EN 50346 „Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania”
- zestaw norm „Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Podstawowy dostęp do sieci ISDN” PN-EN 50098-1
- BN-88/8994-19 Telekomunikacyjne sieci 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 budowlano-wykonawczy instalacji niskoprądowych w ramach „Przebudowa i nadbudowa pomieszczeń pawilonu D,D1,D2 - adaptacja pomieszczeń w celu uruchomienia sal operacyjnych”

UWAGA:

Użyte w dokumentacji nazwy własne urządzeń lub producentów dotyczą instalacji i systemów aktualnie eksploatowanych w obiekcie lub ilustrują przykładowe, złożone rozwiązania systemowe, trudne w zakresie jednoznacznego wyspecyfikowania parametrów technicznych i funkcji z uwagi na ich wzajemne powiązania oraz spełniające założenia projektowe i służące do określenia przybliżonych kosztów inwestycji.

II OPIS TECHNICZNY

2.1 System sygnalizacji pożarowej

Stan istniejący

Pawilon D objęty jest systemem sygnalizacji pożarowej (SSP) na bazie produktów TELSAP z centralą T2008 zlokalizowaną w Dyspozytorni w budynku F3. Istniejący SSP jest sprawny i włączony w system monitoringu Państwowej Straży Pożarnej. Pomieszczenia w zakresie przebudowy wyposażone są w punktowe jonizacyjne czujniki dymu. Należy jednak zaznaczyć, iż system sygnalizacji pożaru szeregu TELSAP 2000, 22 lata temu został wycofany z produkcji. Producent nie zapewnia już dostawy elementów zamiennych systemu w ramach konserwacji. Nie są odnawiane również certyfikaty CNBOP, które to już wygasły dla wszystkich elementów systemu i centrali.

Biorąc pod uwagę Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 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.2010 nr 85 poz.553, nie jest możliwe zaprojektowanie i wykonanie systemu sygnalizacji pożarowej na urządzeniach nie posiadających aktualnych certyfikatów CNBOP i świadectwa dopuszczenia. Nie jest możliwe zatem zaprojektowanie nowej instalacji dla zespołu przebudowywanych pomieszczeń na elementach istniejącego systemu. Inwestor podjął decyzję sukcesywnej wymiany elementów systemu w miarę modernizacji obiektu na urządzenia nowego systemu sygnalizacji pożaru spełniającego aktualne wymagania techniczne i technologiczne.

Istniejące w pomieszczeniach przebudowywanych czujniki należy zdemontować i w zależności od stanu technicznego można wykorzystać jako elementy zapasowe lub poddać utylizacji. Istniejącą linię dozоровą należy połączyć w miejscach demontażu czujników lub wymienić okablowanie w zakresie przebudowy, tak aby zapewnić ciągłość elektryczną przewodów istniejącej pętli dozоровej.

Stan projektowany

Opis pożarowy budynku zamieszczono w części architektonicznej dokumentacji projektowej. Mając na uwadze powyższe, w obszarze przebudowy zaprojektowano system sygnalizacji pożarowej. System sygnalizacji pożarowej powinien spełniać poniższe zalecenia Inwestora:

- okres gwarancji Producenta systemu – nie krótszy niż 5 lat
- szybki i tani serwis realizowany przez dużą ilość uprawnionych instalatorów
- system powinien posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia obowiązujące w kraju
- system powinien pozwalać na rozbudowę etapową z równo rozłożonymi kosztami rozbudowy
- pojemność systemu winna zabezpieczać docelowo obsługę całego zespołu szpitala
- system winien pracować w oparciu o adresowalne pętle dozоровe
- każdy element liniowy powinien posiadać izolator zwarć
- system powinien posiadać komplet urządzeń specjalizowanych pracujących w liniach dozоровych zapewniających sterowanie i nadzorowanie urządzeń przeciwpożarowych
- system powinien posiadać oprogramowanie do wizualizacji integrujące inne systemy bezpieczeństwa jak instalacje kontroli dostępu, telewizji dozоровej oraz systemu sygnalizacji włamania i napadu

Zaprojektowany system sygnalizacji pożaru posiada rozproszoną architekturę centrali. Dla potrzeb przebudowy

pawilonu D wykorzystano węzeł główny centrali zlokalizowany w Dyspozytorni w pawilonie F3 – opis tego fragmentu SSP zawarty jest w projekcie „Instalacji niskoprądowych” o nr 303-F1OU-PBW-VIII-1P opracowanym przez BPSZ „Pro-medicus” Sp. z o.o. dla Oddziału Udarowego w Pawilonie F1 w grudniu 2014r.

Opis systemu

Zaprojektowany system sygnalizacji pożarowej wykorzystuje nowe centrale o architekturze rozproszonej i nowy szereg elementów liniowych (czujek pożarowych, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych), uzupełniony o niektóre elementy poprzednich serii z uaktualnionym oprogramowaniem. Jest także kompatybilny wstecznie z obecnie produkowanym systemem sygnalizacji pożarowej poprzednich serii. Zaprojektowany system jest zestawem urządzeń umożliwiającym tworzenie systemów o architekturze rozproszonej. Centrala umożliwia obsługę:

- wszystkich modułów - 900 szt.
- modułów danego typu – 99 szt.
- modułów liniowych – 198 szt.
- liczbę linii adresowalnych – 396 szt.
- liczbę elementów liniowych pętli – 250 szt.
- liczba możliwych elementów liniowych w systemie - 99 000 szt.
- liczba wszystkich możliwych wyjść sterujących - 64 000 szt.

Pozostałe cechy systemu:

- synchronizacja pracy wyjść w ramach linii dozorowej.
- możliwość rozbudowy systemu do min 100 linii dozorowych w jednej lokalizacji bez dodatkowych central pracujących w sieci.
- przyjazna obsługa poprzez panel dotykowy 10"
- 5 lat gwarancji na urządzenia jak: centrala, czujki, moduły sterujące
- bezpłatne oprogramowanie do programowania central.
- możliwość współpracy z centralą sterującą oddymianiem, wentylacją z wykorzystaniem komunikacji dwukierunkowej również z 5-cio letnią gwarancją.
- posiada dedykowany system wizualizacji
- wszystkie urządzenia systemu spełniają najwyższe wymagania dla współczesnych systemów wykrywających i powiadamiających o pożarze, określone w najnowszych edycjach norm europejskich serii EN 54.

Centrala składa się z paneli sterujących obsługi (PSO minimum 1, maksymalnie 99), modułów funkcjonalnych (maksymalnie 99 modułów danego typu w ramach systemu), modułów zasilania (maksymalnie 99) oraz modułów transmisji. Panele sterujące oraz moduły są zamontowane w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą tzw. węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest panel sterujący PSO o numerze 1 (główny panel sterujący). Taki węzeł nazywamy węzłem głównym centrali. Centrala może mieć tylko jeden węzeł główny. Węzły przyłączone do węzła głównego nazywamy węzłami wyniesionymi centrali. Ich numery są zgodne z numeracją modułów zasilania (MZP).

303-D1BO-PBWZ-VIII-1P

Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły liniowe, do których można przyłączyć linie dozоровe oraz moduły kontrolno-sterujące (w kilku wersjach wyposażeniowych) do bezpośredniego sterowania lub nadzorowania urządzeń przeciwpożarowych. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO pełniący funkcję terminalu wyniesionego.

Programowanie central może odbywać się za pośrednictwem niezwykle intuicyjnego oprogramowania, już zaimplementowanego w sterowniku głównym, lub za pomocą zewnętrznej aplikacji komputerowej. Program konfiguracyjny można przesłać do centrali, podłączony do niej komputer (poprzez złącze USB) lub przenośny nośnik danych (np. pendrive). Stany systemu można wizualizować na zewnątrz za pomocą oprogramowania BMS, korzystając z protokołu komunikacji ModBus. Informacje o nich mogą być również przesyłane w postaci raportów za pośrednictwem sieci Ethernet.

W pomieszczeniach objętych przebudową zaprojektowano jedną linię dozоровą oznaczoną jako LD2. Poprowadzona jest bezpośrednio z modułu linii dozоровych (MLD) węzła głównego zlokalizowanego w Dyspozytorni na parterze pawilonu F3 do projektowanej wnęki TT na korytarzu I piętra i dalej do elementów linii dozоровej Bloku Operacyjnego i wentylatorowni na III piętrze. Przebieg instalacji i rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. nr 1, 2, a schemat ideowy instalacji na rys. nr 5. W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano adresowalne automatyczne i ręczne elementy detekcji pożaru oraz adresowalne elementy kontrolno-wykonawcze. W projektowanej instalacji zastosowano czujniki pożaru:

a) automatyczne:

- wielosensorowa adresowalna optyczna czujka dymu i ciepła

b) ręczne:

- adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP)

Czujki mają regulowaną czułość i tryb pracy z poziomu centrali. Wszystkie ww. elementy wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć. W poziomych ciągach komunikacyjnych oraz przy wyjściach zaprojektowano ręczne ostrzegacze pożarowe. Ręczne ostrzegacze pożarowe - po ich wyzwoleniu - powodują natychmiastowy alarm pożarowy II stopnia. W pomieszczeniach personelu medycznego: pok. Personelu nr 1.04, pok. socjalny nr 1.06, sanitariat 1.17 oraz w korytarzu czystym bloku operacyjnego nr 1.02 zaprojektowano sygnalizatory akustyczne z przekazywaniem komunikatów słownych. Synchroniczną pracę sygnalizatorów zapewnia CSP poprzez linię dozоровą. Sygnalizatory zasilane są linią dozоровą oraz dodatkowo z zasilacza urządzeń przeciwpożarowych zlokalizowanego we wnęce TT. Obecność źródeł zasilania jest kontrolowana, a ich niesprawność sygnalizowana przez współpracującą centralę i żółte diody LED w sygnalizatorach. Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu jego zasilania. Istnieje możliwość wyboru jednego z trzech poziomów głośności sygnalizatorów. W obu salach operacyjnych nr 1.11, 1.13 zaprojektowano sygnalizatory optyczne.

Wykorzystując bezpotencjałowe sygnały (NO/NC) z wyjść sterujących elementów kontrolno-sterujących (EKS) zrealizowano podczas alarmu pożarowego rozsuniecie drzwi automatycznych prowadzących z pomieszczeń nr 1.07, 1.11, 1.13 na korytarz nr 1.02 oraz z pomieszczenia nr 1.17 do szluzu nr 1.18. Podobnie za pomocą elementu kontrolno-sterującego zrealizowano zwolnienie elektrozaczepu drzwi wejściowych z korytarza zewnętrznego do szluzu 1.01. Sygnał alarmu pożarowego powoduje wyłączenia zasilania elektrozaczepu

rewersyjnego umożliwiając dostęp dla Bloku Operacyjnego z zewnątrz. Należy zaznaczyć, iż wyjście z BO (w tym ewakuacja) jest zawsze możliwe po naciśnięciu klamki w drzwiach wyjściowych. Poniżej zamieszczono tabelę elementów liniowych z podziałem na kondygnacje:

Zestawienie elementów adresowalnych dla projektowanych linii dozorowych											
Lp	Linia dozorowa	Ilość									Uwagi
		czujka dymu i ciepła	ręczny ostrz. poż.	sygn. akust. adres.	EKS 2we 2wy	EKS 4wy	EKS 4we 4wy	EKS 4we	elem. w linii	wsk. zadz. czujki	
1	LD-2	11	3			1	8	6	29	0	III piętro
2	LD-2	23	2	4	1	1			31	6	I piętro
	RAZEM	34	5	4	1	2	8	6	60	6	
EKS - adresowalny element kontrolno sterujący											

W zakresie przebudowy w wentylatorowni na III piętrze zaprojektowano system sterowania klapami przeciwpożarowymi w kanałach wentylacyjnych i wyłączeniem systemów klimatyzacji i wentylacji w oparciu o elementy kontrolno-sterujące EKS oraz zasilacze dla urządzeń przeciwpożarowych (24VDC). Element kontrolno-sterujący EKS wyposażony jest w wyjścia przekaźnikowe (z monitorowaniem ciągłości obwodu) oraz wejścia nadzorowane. Kłapy 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. Zanik napięcia zasilającego (24VDC) siłownik kłapy 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. Położenie wszystkich klap ppoż. W kanałach wentylacyjnych monitorowane jest indywidualnie. Monitorowane są oba skrajne położenia kłapy (otwarta i zamknięta). Sygnał braku pełnego otwarcia powoduje wysłanie do CSP alarmu technicznego (uszkodzenie). W przypadku alarmu pożarowego do szafy sterowniczej (LAP 01) zespołów wentylacji i klimatyzacji przekazywany jest bezpotencjałowy sygnał wyłączenia pożarowego. W ramach przebudowy wentylatorowni istniejące systemy wentylacyjne wyposażono w kłapy przeciwpożarowe, które to w ramach niniejszego opracowania włączono w projektowany system sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi. Zapewniono również komplet sygnałów sterujących wyłączeniem pożarowych istniejących 4 central wentylacyjnych oraz 2 wentylatorów wyciągowych.

Certyfikowane zasilacze dla klap przeciwpożarowych zlokalizowano w wentylatorowni na III piętrze. Stan pracy zasilaczy jest monitorowany przez wejścia nadzorowane elementów EKS. Do SSP przekazywane są sygnały zaniku zasilania podstawowego 230V/AC (sprzed wyłącznika pożarowego budynku) oraz sygnały uszkodzenia zasilacza. Zasilacze zasilane są z dedykowanych tablic (TPOZ22, TPO24) do zasilania urządzeń przeciwpożarowych ujętych w projekcie instalacji elektrycznych.

UWAGA:

Szczegółowy algorytm działania urządzeń oraz urządzeń przeciwpożarowych w przypadku pożaru lub zagrożenia pożarowego będzie określony w scenariuszu pożarowym, który winien być opracowany przez

rzeczoznawcę do spraw przeciwpożarowych lub inną osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Scenariusz pożarowy jest fragmentem „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego” obiektu. Scenariusz pożarowy będzie stanowił podstawę dla Wykonawcy do opracowania tabel sterowań do programowania pracy central systemu sygnalizacji pożarowej. Scenariusz pożarowy i tabele sterowań stanowią odrębne opracowania nie wchodzące w zakres dokumentacji instalacji niskoprądowych i powinny być opracowane w fazie realizacji przebudowy.

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 1 minuty. 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.

Współpraca projektowanego i istniejącego systemów sygnalizacji pożarowej

Z uwagi, iż dozór budynku po przebudowie będzie realizowany przez dwie różne CSP zlokalizowane w Dyspozytorni i nie posiadające wspólnego interfejsu, zaprojektowano połączenia pozwalające na wzajemne przekazanie sygnałów alarmu pożarowego w celu jednoczesnego alarmowania i uruchamiania urządzeń należących do tej samej strefy alarmowania. Alarm pożarowy z CSP TELSAP (centrala nr 3) przekazywany jest z wyjścia przekaźnika wykonawczego PW-10 pakietu MPS1.1 do CSP POLON na wejście linii kontrolnych LK2 modułu MKS. Przekaźnik PW-10 należy zaprogramować do pracy w wariancie 02 „Alarm II stopnia w wybranych strefach” (w budynku D), a wejście linii kontrolnych LK2 zaprogramować do pracy w trybie 3 „Alarm pożarowy”. Przekazanie alarmu pożarowego z CSP POLON do CSP TELSAP następować będzie z wyjścia przekaźnika kontrolnego PK2 modułu MPK do wejścia parametrycznego adaptera ADC-1 stanowiącego odgałęzienie linii dozoru (LD) zabezpieczającej strefę pożarową, w której zawiera się przebudowa. Przekaźnik PK2 zaprogramować do pracy tryb 2 „Alarm II stopnia w wybranych strefach lub elementach” (w budynku D). Kasowanie alarmu należy rozpocząć od CSP, która wygenerowała jako pierwsza sygnał alarmowy.

Zalecenia montażowe elementów SSP

Wszystkie elementy systemu należy montować zgodnie z zaleceniami dołączonej DTR przez Producenta.

Centrala powinna zostać zainstalowana na ścianie pomieszczenia, w którym ma pracować na wysokości umożliwiającej dostęp do pola obsługi i łączników sterowniczych oraz zapewniającej swobodny dostęp w czasie ewentualnych konserwacji i przeglądów. Obudowę należy zamocować za pomocą kołków rozporowych lub mocowań alternatywnych. Mocowanie urządzenia odbywa się poprzez otwarcie drzwiczek urządzenia i wkręceniu kołków w otwory montażowe obudowy. Podłączenie elektryczne powinno odbywać się przez osoby mające uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac (SEP) zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podłączenia powinny odbywać się zgodnie z załączoną do urządzenia Instrukcją Obsługi i zawartą w niej kartą opisową listwy zaciskowej. Urządzenie może zostać podłączone również na podstawie opisu umieszczonego wewnątrz każdej centrali. Samo uruchomienie powinno zostać przeprowadzone po zapoznaniu się z DTR oraz Instrukcją Obsługi urządzenia. Każda obudowa powinna zostać uziemiona. Przed uruchomieniem zamontowanej centrali należy zapoznać się z DTR oraz uwagami, poleceniami i zaleceniami podanymi w załączonej do urządzenia Instrukcją Obsługi. Po tych czynnościach należy:

- sprawdzić prawidłowość i stabilność zamocowania urządzenia do ściany
- sprawdzić prawidłowość i dokładność zamocowania przewodów elektrycznych oraz stan ich izolacji
- sprawdzić poprawność podłączeń poszczególnych przewodów elektrycznych wg załączonego opisu listwy zaciskowej
- sprawdzić poprawność i ciągłość wykonania przewodu uziemienia
- włączyć zasilania głównym wyłącznikiem głównym

Urządzenie po prawidłowym załączeniu samo ustawi podłączone urządzenia w stan gotowości. Poszczególne diody na modułach sygnalizują stany pracy, poprawność zasilania, ewentualne awarie i uszkodzenia. Dokładne informacje serwisowe oraz eksploatacyjne znajdują się w Instrukcji Obsługi urządzenia.

Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) należy montować na wysokości 1,20-1,60 m od podłogi w miejscach widocznych i łatwo dostępnych.

Czujki punktowe powinny być montowane w odległości co najmniej 0,5 m od ścian i przepierzeń. Jeżeli pomieszczenie jest węższe niż 1,2 m, czujka powinna być instalowana w obrębie środkowego pasa o szerokości 1/3 szerokości pomieszczenia. Pod każdą czujką powinna być zachowana wolna przestrzeń, co najmniej 0,5m we wszystkich kierunkach. Czujki nie powinny być instalowane w odległości mniejszej niż 0,6 m od wlotów świeżego powietrza w stropie perforowanym oraz w miejscach, gdzie prędkość przepływu powietrza przekracza 1m/s. Czujki instaluje w dedykowanych gniazdach. Dodatkową sygnalizację optyczną pojedynczej czujki lub grupy czujek można uzyskać przez dołączenie wskaźnika zadziałania czujki.

UWAGA - Czujek nie należy instalować w pomieszczeniach o atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie. Kondensacja pary wodnej na czujkach jest niedopuszczalna.

Sygnalizatory optyczne nieadresowalne powinny być włączane do instalacji za pośrednictwem puszek połączeniowych o odporności ogniowej 30-min. Puszka powinna być montowana do podłoża/ściany, która również posiada wymaganą odporność ogniową. W przypadku, gdy ze względów estetycznych, montaż sygnalizatora bezpośrednio na puszcze jest niemożliwy, dopuszczalny jest montaż sygnalizatora do podłoża nie

posiadającego wymaganej odporności ogniowej, natomiast puszką połączeniową musi być zamontowana na podłożu o wymaganej odporności ogniowej (np. sytuacja, w której puszką zamontowaną jest do sufitu o odporności E90, natomiast sygnalizator zamontowany jest na suficie podwieszanym).

Okablowanie instalacji sygnalizacji pożarowej

Do wykonania instalacji należy zastosować przewody certyfikowane dla instalacji przeciwpożarowych. Projektowaną pętlę dozоровą LD-2 na odcinku od projektowanej CSP w Dyspozytorni do pierwszego i ostatniego elementu liniowego (nr 2-01 i nr 2-57) oraz pomiędzy piętrami należy wykonać kabelkiem typu HTKSHekw PH90 1*2*0,8 ułożonym w trasie kablowej o odporności ogniowej minimum E30. Pozostałe części linii dozоровej LD-2 na I i III piętrze wykonać kabelkiem YnTKSYekw1*2*0,8. Linie sterujące i zasilające do sygnalizatorów alarmu pożarowego należy wykonać kabelkami typu HTKSH PH90 1*2*0,8 lub HTKSH PH90 2*2*0,8 przy łączeniu sygnalizatorów pracujących synchronicznie (w wentylatorowni na III p.). Przewody sterujące i zasilające do urządzeń ppoż. układać w zależności od warunków budowlanych: bezpośrednio w tynku lub na tynku na uchwytych kablowych (E90). Ewentualne łączenie kabli PH90 należy wykonywać w puszkach E90 dla instalacji przeciwpożarowych. Z uwagi, iż klapy pożarowe w kanałach wentylacyjnych sterowane są „przerwą prądową” okablowanie należy wykonać przewodami YnTKSY1*2*0,8 oraz YnTKSY2*2*0,8.

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.

Wizualizacja - opcja

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 Ochrony budynku. Stanowisko operatorskie wraz z oprogramowaniem ujęte jest we wcześniejszym opracowaniu dotyczącym przebudowy Pawilonu F1.

Konserwacja instalacji sygnalizacji pożarowej - zalecenia

Instalacja sygnalizacji pożarowej (ISP) od pierwszego dnia oddania do eksploatacji (niezależnie czy obiekt jest użytkowany czy nie) powinna być właściwie konserwowana. Za konserwację odpowiada Użytkownik (właściciel) instalacji. Konserwacja polega na zapewnieniu zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji i obejmuje przeglądy okresowe oraz obsługę techniczną w tym naprawy. Jeżeli Użytkownik nie jest w stanie zapewnić konserwacji przez własnych przeszkolonych specjalistów to powinien podpisać stosowną umowę serwisową z Konserwatorem - Firmą Instalatorską przeszkoloną przez producenta systemu sygnalizacji pożarowej. Użytkownik powinien wyznaczyć osobę lub osoby odpowiedzialne za obsługę centrali. Osoby te powinien przeszkolić Konserwator w zakresie obsługi zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z centralą. Instrukcję

obsługi centrali powinna być dostępna osobie dyżurnej przy centrali. Upoważniona przez Użytkownika osoba powinna przeprowadzać cykliczne kontrole instalacji, określone w specyfikacji PKN-CEN/TS 54-14 : 2006 "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji." W wypadku braku przy centrali stałego dyżuru, instalacja sygnalizacji pożarowej powinna być podłączona do monitoringu w Państwowej Straży Pożarnej.

Konserwator powinien przynajmniej raz do roku sprawdzić wszystkie elementy systemu (czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe, urządzenia przeciwpożarowe, transmisji alarmów). W przypadku rozbudowanych instalacji lub instalacji w obiektach o szczególnym znaczeniu lub instalacji pracujących w trudnych warunkach otoczenia, system sygnalizacji pożarowej można podzielić na grupy i przy częstszych wizytach w ciągu roku sprawdzać inną grupę elementów. Wymóg przeprowadzania konserwacji instalacji SAP przynajmniej raz w roku określają:

- 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."

Konserwacja powinna polegać na dojściu do każdego punktu dozorowego (elementu) z osobna, spowodowaniu jego zadziałania (np. czujki dymu aerozolowym imitatorem dymu) i sprawdzeniu poprawnej reakcji centrali zgodnie z DTR producenta. Podczas przeglądów Konserwator powinien zgodnie z DTR centrali zablokować uruchomienie elementów automatyki przeciwpożarowej oraz transmisje alarmów wychodzących na zewnątrz do monitoringu. Oprócz okresowej, planowanej konserwacji, Konserwator powinien być do dyspozycji na każde wezwanie Użytkownika ISP w wypadku sygnalizowania przez centralę uszkodzeń lub np. konieczności zabezpieczenia elementów ISP w związku z planowanymi remontami w pomieszczeniach objętych ISP.

Dla instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić „książkę eksploatacji instalacji” (można zakupić u producenta), w której powinny być zapisywane przeglądy okresowe i ich zakres oraz wszelkie alarmy, a także uszkodzenia zgłaszane przez centralę, ich przyczyny oraz zapis podjętych działań w celu ich wyeliminowania. Zapisy powinny być kontrolowane przez Użytkownika. Podawany w Instrukcjach Instalowania i Konserwacji czujek bądź w Dokumentacjach Techniczno-Ruchowych central maksymalny czas pomiędzy przeglądami okresowymi wynika z przepisów i norm oraz jest przyjęty dla przeciętnych warunków eksploatacji ISP, np. w pomieszczeniach biurowych. Praktyczna częstotliwość przeglądów okresowych instalacji sygnalizacji pożarowej powinna być ustalona na drodze uzgodnień pomiędzy Użytkownikiem, a Konserwatorem instalacji. Przeglądy okresowe ISP mogą więc odbywać się 1, 2, 3, 4 razy w roku, a w szczególnych przypadkach nawet częściej. Nie wszystkie z nich muszą mieć jednakowy zakres badań. W specyficznych przypadkach w celu określenia częstotliwości i zakresu przeglądów może okazać się niezbędna pomoc projektanta instalacji lub rzeczoznawcy. Przy uzgodnieniach tych mogą być wykorzystane kryteria podane poniżej:

- Typ centrali - Centrale nowszej generacji wymagają rzadszych przeglądów z uwagi na precyzyjniejszą samokontrolę własnych (wewnętrznych) obwodów jak i obwodów zewnętrznych wraz z włączonymi w nie

elementami liniowymi i wykonawczymi. Przeglądy central należy dokonywać: CSP elektroniczne (nieprocesorowe) co najmniej raz na pół roku, pozostałe (procesorowe) przynajmniej raz w roku.

- Rodzaj czujki - czułość różnych rodzajów czujek pożarowych, ze względu na ich zasadę działania, może zmieniać się w czasie eksploatacji, głównie w wyniku zanieczyszczania się ich układów pomiarowych. Najbardziej wrażliwe na zanieczyszczenia komór (labiryntów) są optyczne rozproszeniowe czujki dymu, mniej wrażliwe czujki jonizacyjne. Czujki płomienia UV są wrażliwsze na zanieczyszczenie układu optycznego od czujek IR. Czujki z kompensacją charakterystyki (utrzymujące stałą czułość) są mniej wrażliwe na zanieczyszczenia komór pomiarowych niż czujki bez tych układów. Natomiast czujki wieloprogowe z progiem serwisowym same zgłaszają potrzebę przeczyszczenia komór na wiele tygodni przed osiągnięciem granicznej wartości progu czułości. Zaleca się więc częstsze niż raz w roku dokonywanie przeglądów instalacji z czujkami bez kompensacji (zwłaszcza z czujkami optycznymi dymu).
- Gwarancja ciągłości zasilania – Ciągłość zasilania gwarantowana jest przez rezerwową baterię akumulatorów, utrzymywaną w stanie naładowania. Im starsze baterie, tym częściej powinny być kontrolowane, szczególnie pod koniec ich gwarantowanego eksploatacji. Baterie otwarte kwasowe i zasadowe, wymagające uzupełniania elektrolitu, powinny być kontrolowane co pół roku, baterie kwasowe szczelne (z żelowym elektrolitem) z dodatkowo kontrolowana temperatura elektrolitu - raz na rok.
- Środowisko pracy - Im trudniejsze warunki pracy, tym częstsze powinny być przeglądy okresowe. W szczególnych przypadkach, przy bardzo dużym zapyleniu, przy korozyjnym środowisku oraz przy wysokiej wilgotności - przeglądy mogą być wymagane co 3 miesiące lub częściej. Przynajmniej raz na 6 miesięcy powinno się dokonywać przeglądów czujek i ręcznych ostrzegaczy montowanych na zewnątrz budynków. Gdy instalacja pracuje w warunkach czystych, suchych i o wyrównanej temperaturze, przeglądy mogą być przeprowadzane raz na rok.
- Czas eksploatacji instalacji - Im młodsza instalacja, tym rzadziej może być kontrolowana, przy czym należy przyjąć, że dopiero instalacja półroczna jest dobrze wystarzoną i przeglądy mogą być ustabilizowane. W instalacjach 6 -10 letnich zaleca się częstotliwość przeglądów raz na pół roku.
- Bezpieczeństwo - ustalając czasokres przeglądów należy mieć na uwadze fakt, że są to instalacje bezpieczeństwa, w których częściej powinny być kontrolowane parametry mające bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo: osób obsługujących centrale (kontrola zachowania sprawnego uziemienia), bezpieczeństwo ludzi w obiektach (instalacje z automatyką gaśniczą), bezpieczeństwo obiektów (instalacje z obwodami Ex). Automatyka gaśnicza, uziemienie powinny być sprawdzane przynajmniej co pół roku.
- Niezawodność - Mimo, że przy stosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań systemowych, okresy między przeglądami instalacji można byłoby wydłużyć, to jednak należy mieć na uwadze, że urządzenia mają ograniczoną niezawodność, na którą dodatkowo mają wpływ trudne do przewidzenia zmienne warunki środowiska, w tym zmiany sezonowe, a także działalność ludzka np. w postaci:
 - remontów, adaptacji i przeróbek w obiekcie,
 - drgań i wibracji powodowanych pracą maszyn, ruchem środków transportu itp.,
 - nieumyślnego lub umyślnego ingerowania w instalację.

Czynniki te nie pozostają bez wpływu na ISP, dlatego tam, gdzie one występują zaleca się dokonywanie

przeglądów w okresach co najmniej półrocznych.

Zgodnie z przepisami przegląd okresowy przeprowadzany raz na rok jest wystarczający. Należy jednak brać pod uwagę wyżej wymienione czynniki, które mogą sugerować dokonywanie częstszych przeglądów. Wydaje się, że instalacje o liczbie ponad 200 punktów dozorowych (czujek, ręcznych ostrzegaczy i elementów kontrolno-sterujących) warto podzielić na części, z których każda kontrolowana będzie przynajmniej raz w roku, natomiast nadzór Konserwatora nad centralą i ważnymi fragmentami instalacji będzie tym samym częstszy. Użytkownicy (właściciele) obiektów powinni mieć na uwadze, że ciąży na nich obowiązek utrzymywania instalacji w ciągłej sprawności. Nie można dopuścić do powtarzających się fałszywych alarmów, wynikających bądź to z braku konserwacji, niewłaściwego projektu – np. wadliwie dobranej czujki, bądź z błędów w wykonawstwie instalacji. Fałszywe alarmy znieczulające Operatora, zobowiązanego do obserwacji i reagowania na alarmy centrali może być przyczyną zignorowania w przyszłości prawdziwego alarmu.

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 teletechnicznych.
6. Przebiecia 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.
8. Zgodnie z ustawą „O ochronie przeciwpożarowej” z dn. 24-08-91r. Dz.U Nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami Art. 5., „Właściciel, zarządca lub użytkownik budynku, obiektu budowlanego lub terenu, objętych obligatoryjnym stosowaniem systemów sygnalizacji pożarowej wyposażonych w urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, w przypadku gdy w tym budynku, obiekcie budowlanym lub na terenie nie działa jego własna jednostka ratownicza, jest obowiązany połączyć te urządzenia z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem, wskazanym przez właściwego miejscowo komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej.” oraz rozporządzeniem MSWiA „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” z dn.07-06-2010r. Dz.U

Nr 109 poz. 719. § 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”

Instalacja sygnalizacji pożaru będzie włączona w program wizualizacji i integracji

2.2 Instalacja teledacyjna (komputerowa)

W obiekcie funkcjonuje sieć okablowania klasy EA. Projekt obejmuje rozbudowę sieci okablowania poziomego wyłącznie w zakresie przebudowy pomieszczeń Bloku Operacyjnego w Wojewódzkim Szpitalu w Tarnobrzegu. Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano sieć ekranowaną klasy EA z komponentami kategorii 6A. Rozmieszczenie przyłączy i urządzeń przedstawiono na rys. nr 2, a schemat ideowy na rys. nr 6. Łącznie w ramach okablowania strukturalnego zaprojektowano 48 gniazd RJ-45, w tym na potrzeby monitoringu medycznego i administracji medycznej (42 szt.), instalacji interkomów (3szt.) oraz potrzeby techniczne (3 szt.). Przewiduje się rozbudowę lokalnego punktu dystrybucyjnego (LPD - D) znajdującego się w łączniku pomiędzy budynkami E2 i D. W istniejącej szafie zaprojektowano dwa panele krosowe oraz jeden przełącznik zarządzalny (L3) 10/100/1000Base-T PoE 48*RJ45 + 4*SFP 1G/10G. Funkcja PoE dedykowana jest dla stacji interkomowych oraz urządzeń monitoringu medycznego. Zgodnie z życzeniem Inwestora w ramach ujednolicania urządzeń zaprojektowano przełącznik z serii już użytkowanych w obiekcie zapewniający kompatybilność z programem konfiguracyjnym i pozwalającym na łączenie urządzeń w stos. Cały sprzęt musi pochodzić z autoryzowanego przez jej producenta kanału dystrybucji w UE i nie może być obciążony uprzednio nabytymi prawami podmiotów trzecich (subdystrybucja, niezależni brokerzy) oraz musi być przeznaczony do sprzedaży i serwisu na rynku polskim.

Uwaga:

- W przypadku wycofania ze sprzedaży i zastępowania nowszą wersją sprzętowo-programową projektowanych rozwiązań przez producenta danego rozwiązania (tj. przełączniki sieciowe, kontrolery WLAN, punkty dostępowe, oprogramowanie zarządzające, itp.) na dzień dostawy należy w pełni zaktualizować wersję projektowanych rozwiązań
- 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)

Sieć poziomą należy wykonać jako ekranowaną kabelkiem F(S)/FTP 4P kat.6A LSZH. Panele i gniazda należy jednoznacznie opisać z obu stron, a kable należy rozszyć wg standardu TIA/EIA 568-B. Sieć przesyłania danych w zależności od klasy urządzeń aktywnych pozwoli na zastosowanie protokołów: 10/100/1000MB-Ethernet w relacjach okablowania poziomego.

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

UWAGA:

1. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346 legalizowanym przyrządem pomiarowym i przedstawić do akceptacji Użytkownikowi.
2. Wszystkie elementy instalacji okablowania strukturalnego powinny pochodzić z jednolitej oferty legalnego, autoryzowanego dystrybutora w Polsce
3. 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.
4. Wykonanie, montaż, pomiary i uruchomienie należy powierzyć specjalistycznej firmie.
5. Zasilanie dedykowane 230V/50Hz dla urządzeń sieciowych (LAN) ujęto w projekcie instalacji elektroenergetycznych

2.3 Instalacja telefoniczna

Projekt obejmuje modernizację sieci telefonicznej w zakresie przebudowy oddziału. Istniejąca w projektowanym obszarze instalacja w związku z przebudową ulegnie likwidacji. Dla potrzeb adaptacji pomieszczeń zaprojektowano nową instalację telefonów wewnętrznych zgodnie z technologią i potrzebami Bloku Operacyjnego. Przebieg instalacji oraz rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. nr 3, a schemat ideowy na rys. nr 7. Przewiduje się rozbudowę lokalnego rozdzielnika telefonicznego (TF-21) o 1 rozłączną łączówkę telefoniczną dziesięcioparową (10/2). Należy zastosować rozłączne łączówki 2/10.

Instalację w pomieszczeniach zakończyć typowymi puszkami instalacyjnymi o średnicy 60-65mm z mocowaniem osprzętu przez przykręcenie wkrętami. Jako gniazda należy zastosować gniazda typu RJ-14 (R11-6P4C). Sieć telefoniczną wykonać kablem typu YTKSY2*2*0,5. Instalację należy układać w korytarzach i hallach w korytkach dla instalacji niskoprądowych (nad sufitem podwieszonym), w pomieszczeniach w rurkach PCV o średnicy 18 mm na tynku (nad sufitem podwieszonym), rurkach PCV pod tynkiem w pozostałych przypadkach. Przy wykonywaniu instalacji pod tynkiem można stosować rury karbowane. Montaż urządzeń i osprzętu za pomocą wkrętów lub kołków rozporowych.

2.4 Instalacja kontroli dostępu

Dla potrzeb adaptacji pomieszczeń zaprojektowano instalację kontroli dostępu, obejmującą dwa wejścia z korytarza ogólnego: do służby pacjenta nr 1.01 oraz do służby personelu nr 1.18. Zgodnie z zaleceniem Użytkownika system kontroli dostępu zbudowany jest w oparciu o urządzenia pracujące w sieci. Jako sposób

identyfikacji osób przyjęto karty zbliżeniowe z jednoczesnym wprowadzeniem kodu z klawiatury. Sposób identyfikacji można łatwo zmienić na drodze programowej. Jako element blokujący zaprojektowano elektrozaczep rewersyjny z mikrowyłącznikiem. Wejście do pomieszczenia jest możliwe po poprawnej identyfikacji, wyjście z pomieszczenia po naciśnięciu klamki. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. nr 4, a schemat ideowy na rys. nr 8. Wszystkie drzwi objęte kontrolą dostępu winny posiadać samozamykacze. 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 EKS z instalacji sygnalizacji pożarowej oraz przycisk bezpieczeństwa pozwalający na ręczne odblokowanie drzwi. 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 natynkowy sposób montażu urządzeń. Podłączenia przewodów do poszczególnych urządzeń należy 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 kontroler w wersji sieciowej (IP). Program nadzorczy zainstalowany będzie na stacji operatorskiej w pomieszczeniu portierni/ochronie w budynku F3. Program 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 nadzorczy 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 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

- o dostęp po potwierdzeniu przez operatora.

Modele kontrolerów z portem IP mogą się komunikować poprzez sieć Ethernet. Maksymalnie system może zawierać 1024 kontrolery, czyli w przypadku kontrolerów 4 drzwowych 4096 przejść jednostronnych. Pojemność w zakresie użytkowników kart uzależniona jest do modelu kontrolera. Dla zaprojektowanych kontrolerów wynosi ona 20 000 kart. Po skonfigurowaniu urządzeń KD nadzór przejmuje integrujące oprogramowanie do wizualizacji - to samo co dla instalacji sygnalizacji pożarowej (jeżeli jest zainstalowane). *Za pomocą oprogramowania integrującego można stosować harmonogram zdarzeń, który to umożliwia między innymi wyłączyć kontrolę dostępu dowolnych drzwi w określonym przedziale czasowym każdego dnia np. w godzinach odwiedzin pacjentów. Funkcja ta pozwala na swobodne przechodzenie odwiedzających przez drzwi oddziału bez angażowania pielęgniarki dyżurnej w ciągłe otwieranie drzwi domofonem.*

2.5 Instalacja interkomów

Dla potrzeb Bloku Operacyjnego zaprojektowano instalację interkomową zapewniającą łączność głosową pomiędzy salami operacyjnymi i stanowiskiem pielęgniarek – na rzucie BO tę stację interkomową (INT-3) pokazano w pokoju personelu nr 1.04. W pomieszczeniu personelu zaprojektowano stację interkomową w wykonaniu standardowym, a pozostałe dwie stacje zaprojektowano jako podtynkowe do montażu na ścianie w wykonaniu higienicznym. Stacje w wykonaniu higienicznym są urządzeniami głośnomówiącymi, przystosowanymi do dezynfekcji środkami płynnymi i posiadającymi stosowny atest PZH do zastosowań w pomieszczeniach medycznych. Stacje interkomowe powinny posiadać trzy przyciski do szybkiego wybierania pozostałych abonentów. Urządzenia przyłączane są do LAN (pracują w tej samej podsieci) z przełącznikiem sieciowym 10/100MB-BASE-T z funkcją PoE. Urządzenia należy przyłączyć do przełącznika zaprojektowanego w szafie FD okablowania komputerowego. Opis instalacji i prowadzenia kabli zawarto w opisie dla instalacji komputerowej. Wymagania techniczne i jakościowe instalacji interkomów jak dla okablowania komputerowego. Przebieg instalacji i rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rys. nr 4, a schemat ideowy na rys. nr 9.

2.6 Instalacja zasilania urządzeń niskoprądowych

Dla potrzeb zasilania urządzeń niskoprądowych zaprojektowano na I piętrze we wnęce TT w korytarzu czystym nr 1.02 tablice elektryczne zasilane z obwodów napięcia gwarantowanego (UPS) TNG22A oraz napięcia do zasilania urządzeń przeciwpożarowych TPOZ22. W pomieszczeniach wentylatorowni na III piętrze zaprojektowano tablicę elektryczną do zasilania urządzeń przeciwpożarowych TPOZ24. Są to rozdzielnice jednofazowe. Zasilanie rozdzielnic (WLZ) ujęto w projekcie instalacji elektrycznych. Schematy ideowe rozdzielnic przedstawiono na rysunku nr 10, 11. Rozdzielnice zaprojektowano na bazie obudowy natynkowej.

2.7 Wizualizacja pracy instalacji - opcja

Do wizualizacji pracy i stanu systemu sygnalizacji pożaru (SSP) oraz kontroli dostępu (KD) należy wykorzystać oprogramowanie zalecane przez producenta systemu sygnalizacji pożarowej. Oprogramowanie to opisano i ujęto w dokumentacji technicznej o nr 303-F1OU-PBW-VIII-1P opracowanej przez BPSZ „Pro-medicus” Sp. z o.o. dla Oddziału Udarowego w Pawilonie F1 w grudniu 2014r.

Przepisy nie zezwalają na zarządzanie SSP 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 Dyżurce Ochrony budynku F3. Oprogramowanie do wizualizacji 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.

Zaprojektowane oprogramowanie zapewnia na drodze interfejsu programowego wizualizację i integrację z systemami: sygnalizacji pożarowej, kontroli dostępu, telewizji obserwacyjnej. 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 określonego w dokumentacji – 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 zgłoszone w celu weryfikacji przed przygotowaniem oferty.
- 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