

1 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.1 Dokumenty

1.1.1 Opis techniczny

1.1.2 Rysunki

- Plan poglądowy szpitala – rys.E-1
- Plan instalacji SSP rzut piętro 2 – rys.E-2
- Plan instalacji SSP rzut piętro 3 – rys.E-3
- Schemat ideowy SSP – rys.E-4
- Schemat działań scenariusza pożarowego – rys.E-5

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy rozbudowy systemu sygnalizacji pożaru dla Sali C1 Bloku Operacyjnego II piętro bloku B na drugim piętrze Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II z siedzibą w Zamościu, ul. Aleje Jana Pawła II 10.

2.2 Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Przepisy i obowiązujące normy,
- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-4:2001/A1:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze (Zmiana A1)
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2002 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-7:2002/A1:2003 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji (Zmiana A1)
- PN-EN 54-11:2002 (U) Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.

2.3 Opis rozwiązań

2.3.1 Opis stanu istniejącego

W pomieszczeniach sali C1 objętych remontem istniejący system sygnalizacji pożaru jest sprawny, podawany jest on okresowym przeglądom. Lokalizacja istniejących czujek pożarowych i wskaźników zadziałania w obrębie objętym projektowanego remontu sali operacyjnej C1 pozostaje bez zmian.

Przychodnia stanowiąca część budynku B nie jest wyposażona w system DSO i z godnie z rozporządzeniem Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U.10.109.719 taki system dla tego budynku nie jest wymagany.

2.3.2 Opis ogólny obiektu

Projektowana rozbudowa system sygnalizacji pożaru opracowywana jest dla części remontowanej sali operacyjnej C1. Części remontowana obejmuje istniejące pomieszczenia w budynku "B" rys 2, rys 3. Powierzchnia użytkowa części objętej opracowaniem wynosi 122,01 m². sala operacyjna jest częścią budynku B zaliczanego ze względu na wysokość jako średniowysoki. Dla pomieszczeń przychodni istniejąca kategoria zagrożenia ludzi ZL II w wyniku projektowanego remontu nie ulega zmianie.

2.3.3 Opis funkcji rozwiązań

W związku z projektowaną centralą wentylacyjną dla pomieszczeń sali operacyjnej projektuje się rozbudowę systemu sygnalizacji pożaru do wykonania następujących zadań (rys. 4):

- wykrycie dymu w kanałach wentylacyjnych,
- zamknięcie klap pożarowych,
- wyłączenie wentylacji mechanicznej,

Istniejące czujki pożarowe oraz wskaźniki zadziałania pozostają bez zmian które należy zabezpieczyć na czas remontu.

Zadaniem projektowanego systemu ostrzegania o pożarze jest ciągle monitorowanie pod kątem wykrycia dymu i ognia w kanale wentylacyjnym w jak najwcześniejszym stadium. Po wykryciu pożaru nastąpi wyłączenie centrali wentylacyjnej i zamknięcie klap pożarowych. Ponadto zapewnia on szybkie i precyzyjne przekazanie informacji o zdarzeniu alarmowym do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Projekt przewiduje wykorzystanie do ochrony obiektu linii dozorowych.

Połączenia w systemie są stale nadzorowane od zwarć i przerw przewodu tak, że uszkodzenie jest natychmiast sygnalizowane obsłudze. Dzięki zastosowaniu linii pętlowej eliminujemy uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia obwodu.

W odrębnym opracowaniu – Projekt: *"Dobudowa budynku trzykondygnacyjnego z podpiwniczeniem od bloku A wraz z przeprowadzeniem robót remontowo-budowlanych na I piętrze w bloku A dla oddziału kardiologicznego"* została zaprojektowana nowa centrala pożarowa z "miejscami rezerwowymi". Do tej centrali należy wpiąć nowo projektowaną pętlę dozorową wykonaną przewodem HTKSH 1x2x1 mm PH 90.

Centralę FS 2060-AA należy doposażyć poprzez montaż dodatkowej karty FCL2001-A1, następnie ją przeprogramować.

Centrala otrzymuje sygnały alarmowe z adresowalnych elementów pętli dozorowych i uruchamia sterowania przez wyjścia sterujące i moduły wyjściowe. Wszystkie urządzenia adresowalne mają wbudowane izolatory zwarć zapewniające integralność systemu i minimalne straty dokładności detekcji na skutek uszkodzeń w czasie pożaru. Pojedyncze uszkodzenie kabla nie zmniejsza funkcjonalności systemu.

Proces sterowania i monitorowania bezpośrednio z centrali za pomocą i przy wykorzystaniu elementów liniowych i adresowalnych wmontowanych w pętlę pożarowe będzie dotyczył:

- wykrycie dymu w kanale wentylacyjnym,

- wyłączenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w obiekcie,
- zamknięcia klap pożarowych w kanałach i przewodach wentylacyjnych,

Informacje o ostrzegaczu znajdującym się w stanie alarmu będą wyświetlane w centrali.

Ze względu na rozgałęzienie kanałów wentylacyjnych tuż za centralą zaprojektowano dwie czujki kanałowe.

Rozmieszczenie, typ środka gaśniczego i ilość gaśnic wg branży architektury (3 gaśnice 2kg gaśnice przy wejściach i 1 w poczekalni).

2.3.4 Sposób prowadzenia tras kablowych Instalacja

Pętle dozoru z poziomu wentylatorowni i sali operacyjnej prowadzić szachtem elektrycznym do poziomu piwnicy następnie korytarzem piwnicznym. Z poziomu piwnicy poprzez pomieszczenie nr 01/15 wyjść do pomieszczenia dozoru nr 1/46, do centrali pożarowej. Przewody w szachcie mocować uchwytami UDF PH90. Na korytarzu i w pom. wentylatorni w korytkach kablowych E90. W pozostałych pomieszczeniach bez stropu podwieszonego w rurach instalacyjnych.

Projekt przewiduje, że jako przewody linii dozorowych będzie stosowany kabel HTKSHekw 1x2x1.0.

2.3.5 Zasilanie ZSP

Budynek szpitala ze względu na swoją funkcję (sale operacyjne, sale OIOM) nie posiada głównego wyłącznika prądu. Funkcję wyłączników pożarowych pełnią wyłączniki główne w tablicach piętrowych. W związku z powyższym zasilanie zasilacza sygnalizacji pożarowej ZSP jest realizowane z tablicy piętrowej obwodów rezerwowanych TOR-2 (obwód nr 8). Ze względu na lokalizację zasilacza sygnalizacji pożarowej na innej kondygnacji niż tablica zasilająca TOR-2 projektuje się zasilanie ZSP przewodem HDGs PH90 3x2,5mm².

Baterie akumulatorów w ZSP stanowiące zasilanie rezerwowe mają wystarczyć na 72 godziny czuwania i 0,5 godziny pracy w stanie alarmu. Napięcie robocze urządzeń sterowniczych wynosi 24 V.

2.3.6 Scenariusz pożarowy

Poniżej opisano istniejący dwustopniowy scenariusz pożarowy który pozostaje bez zmian: Zadziałanie czujki pożarowej optycznej lub termicznej powoduje wywołanie pożaru I stopnia. Sygnał alarmowy przekazywany jest do centrali pożarowej, gdzie osoba dozoru ma za zadanie w ciągu 1 min. przyjąć informację o alarmie. W czasie 7 min. należy sprawdzić miejsce zadziałania czujki. W razie braku zagrożenia istnieje możliwość skasowania wezwania w centrali CSP. W sytuacji stwierdzenia wystąpienia pożaru osoba odpowiedzialna ma za zadanie podjąć działania gaśnicze z wykorzystaniem wewnętrznego hydrantu lub gaśnicy. Rozmieszczenie gaśnic zostało ujęte w projekcie architektury. Jeżeli obsługa stwierdzi małe zagrożenie lub możliwość ugaszenia pożaru sprzętem gaśniczym można zablokować alarm. Po jego ugaszeniu, skasować. W przypadku nieskutecznych działań należy aktywować alarm II stopnia.

Alarm II stopnia może być wywołany przez: każdorazowe naciśnięcie przycisku ROP, nie przyjęcie w ciągu 1 min. lub braku skasowania alarmu I stopnia w ciągu 7 min. od jego przyjęcia. Uruchomienie alarmu II stopnia powoduje rozpoczęcie procedury alarmowej, w której skład wchodzi:

- zawiadomienie Państwowej Straży Pożarnej
- sygnał z centrali pożarowej
- uruchomienie systemu DSO
- zjazd windy na parter i otwarcie drzwi
- włączenie sygnalizatorów optycznych
- otwarcie drzwi przesuwnych prowadzących na drogę ewakuacyjną
- zwolnienie kontroli dostępu
- zwolnienie elementów - rewersyjnych rygla, elektrozamka w drzwiach zewnętrznych
- otwarcie drzwi i okien do upuszczania nadciśnienia
- włączenie urządzenia nadciśnieniowego
- otwarcie klap oddymiających
- otwarcie drzwi napowietrzających
- wyłączenie wentylacji mechanicznej
- zamknięcie klap pożarowych w instalacji wentylacji.

Przywrócenie systemu SSP do stanu monitorowania możliwy jest przez skasowanie sygnału alarmu II stopnia, gdy przyczyny pożaru zostaną usunięte. Schemat blokowy działania scenariusza pożarowego przedstawiono na rys. 5.

2.3.7 Powiązanie SSP z wentylacją mechaniczną

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego projektowanego remontu przychodni zastosowano kłapy pożarowe montowane w kanałach wentylacyjnych. Projektowane kłapy podpięte są do modułu wejścia/wyjścia, co umożliwia odbieranie i wysyłanie sygnałów z instalacji SSP.

W czasie pożaru zadziałanie klap realizowane jest przez zanik napięcia podawanego na siłownik kłapy. Do tego celu zaprojektowany został zasilacz pożarowy (ZSP) z podtrzymaniem bateryjnym, które w normalnym trybie pracy będą dostarczały napięcie 24 V do klap znajdujących się w tej samej strefie pożarowej. ZSP zasilany będzie z rozdzielniczy piętrowej TOR-2 obwodów rezerwowanych (obwód nr 8). Szczegóły wg. projektu wykonawczego instalacji elektrycznych wewnętrznych.

Do systemu SSP wysyłane są za pośrednictwem modułu wejść/wyjść informacje o położeniu klap pożarowych. Komunikacja odbywać się będzie za pomocą kabla 4-żyłowego. Zastosowanie modułu wejść/wyjść daje możliwość odbierania i wysyłania sygnałów z szafy sterowniczej centrali wentylacyjnej i ZSP. W kanałach wentylacyjnych zastosowano czujniki wielodetektorowe.

2.3.8 Dobór zasilacza pożarowego

Dobieram zasilacz dla urządzeń na piętrze 3 zasilanych przez moduł wejść/wyjść B/4/1/03, B/4/1/05, B/4/1/07,

KBZB-38 5 A + 2,5 A 65Ah – 2 szt.

2.3.9 Parametry techniczne elementów SSP

Zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikat obowiązujący na terenie Polski.

Moduł wejść / wyjść FDCIO222

Moduł wejścia/wyjścia FDCIO222 z 4 monitorowanymi wyjściami zestyków bezpotencjałowych do sterowania drzwiami pożarowymi, wentylacji, klimatyzacji, kontrolerami wind oraz z 4 monitorowanymi wejściami do potwierdzania lub wyzwalania alarmu.

Działanie

- 4 wejścia bezpotencjałowe
- Wykrywanie rozwarcia oraz zwarcia linii wejściowych (rezystory końca linii).
- Możliwość niezależnego konfigurowania wejść z poziomu centrali do odbierania informacji o statusie lub komunikatów alarmowych.
- 4 wyjścia z czterema zestykami bezpotencjałowymi (230VAC/4A) do podłączania systemów przeciwpożarowych (FDCIO222)
- Kontrolki LED sygnalizujące status

Napięcie robocze:	12... 33 V DC
Pobór prądu (w stanie spoczynku):	0.6... 0.75 mA
Wyjścia przekaźnikowe	250 VAC / 4 A, maks. 1000 VA 30 VDC / 4 A, maks. 120 W
Temperatura pracy	-25... +60 °C
Temperatura składowania	-30... +65 °C
Wilgotność	≤95 % wzgl.
Protokół komunikacyjny	FDnet/C-NET
Zaciski połączeniowe	0.2... 1.5 mm ² (2.5 mm ²)
Kolor	Obudowa biały (RAL9010) Pokrywa matowa przezroczysta Obudowa FDCH221 biały (RAL9010)
Kat. ochrony EN60529 / IEC529	IP30 Z dodatkową obud. FDCH221 : IP65
Normy	CEA GEI I-084, EN54-17, EN54-18
Certyfikaty	VdS : G204029 LPCB : 126ad/02 CNBOP : 2389/2007
Kompatybilność systemowa:	FDnet, C-NET , FS20, AlgoRex, SIGMASYS, FS720

Czujka wielodetektorowa FDOOT241-A9

Praca w systemie	FDnet
Napięcie robocze(modulowane):	DC 12...33 V
Pobór prądu w stanie spoczynku:	190...230 μ A
Ilość:	WZ 2
Protokół:	FDnet
Kompatybilność:	FS20
Wilgotność:	≤ 95 % wzgl.
Kolor:	RAL 9010 biały
Kategoria Ochrony (IEC 60529)	Z gniazdami FDB221, FDB222: IP43 Adapter FDB291: IP44 Adapter FDB281 IP44 Adapter FDB241 z gniazdem DB1131A lub SPF3600: IP44 Adapter FDB251 z gniazdem DB1151A: IP44 Adapter FDB299 z gniazdem kolektywnym DB1101A lub SDF600: IP44
Normy	CEA 4021, EN 54-5, EN 54-7, EN 54-17
Dopuszczalna prędkość wiatru	1...20 m/s

Zasilacz sygnalizacji pożarowej

Typ	KBZB-38
Stopień ochrony obudowy:	IP 30
Zakres temperatury pracy:	-10 ÷ +55 °C
Typ akumulatora:	AGM
Prąd pobierany na potrzeby własne:	70 mA
Zabezpieczenie podnapięciowe	21 V DC

Przewód HDGs

Rodzaj kabla:	Kable telekomunikacyjny
Napięcie pracy:	300/500V
Próba napięciowa:	Napięcie przemienne: 2000V Napięcie stałe: 5000V
Rezystancja izolacji	100 M Ω *km
Min. promień gięcia połączenia na stałe:	10 x \varnothing
Temperatura pracy:	Instalacja na stałe: -30°C do 80°C Instalacje ruchome: -10°C do 50°C
Dopuszczalna temperatura żył roboczych	90°C
Dopuszczalna temperatura żył podczas zwarcia:	250°C
Warunki układania:	Kabel wewnętrzny

Odporność środowiskowa:	Min. temperatura układania: -10°C Bezhalogenowy Nierozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu Nierozprzestrzenianie płomienia na wiązce kablowej Podtrzymanie funkcji elektrycznych podczas pożaru (EN 50200, DIN 4102-12)
Certyfikaty / Aprobaty / Dopuszczenia:	CNBOP

Przewód HTKSH

Rodzaj kabla:	Kabel telekomunikacyjny
Napięcie pracy:	150/250V
Próba napięciowa:	Napięcie przemienne 1500 V Napięcie stałe 2250 V
Rezystancja izolacji	min 500 MΩ/km
Pojemność:	120 nF/km
Min. promień gięcia połączenia na stałe:	10 x Ø
Temperatura pracy:	Instalacja na stałe: -25°C do 70°C Instalacje ruchome: -5°C do 50°C
Warunki układania:	Kabel wewnętrzny Min. temperatura układania: -5°C
Odporność środowiskowa:	Bezhalogenowy Nierozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu Nierozprzestrzenianie płomienia na wiązce kablowej Ognioodporny (IEC 60331) Podtrzymanie funkcji elektrycznych podczas pożaru (EN 50200, DIN 4102-12)
Certyfikaty / Aprobaty / Dopuszczenia:	CNBOP

Przewód YnTKSY

Rodzaj kabla:	Kable do transmisji danych
Napięcie pracy:	150/250V
Próba napięciowa:	Napięcie przemienne 1500 V Napięcie stałe 2250 V
Rezystancja izolacji:	>200MΩ x km
Pojemność:	maksymalna 120 nF/km średnia 100 nF/km
Indukcyjność:	ok.: 0,7mH/km
Min. promień gięcia połączenia na stałe:	10 x Ø
Temperatura pracy:	Instalacja na stałe: -40°C do 70°C

Warunki układania:	Kabel wewnętrzny Min. temperatura układania: -5°C
Odporność środowiskowa:	Nierozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu Uniepalniony (indeks tlenowy powłoki >29)
Certyfikaty / Aprobaty / Dopuszczenia:	CNBOP CPR - Certyfikaty/DoP
Konstrukcja kabla:	Materiał żyły: żyły miedziane Budowa żył roboczych: Kl.1 (wg EN 60228, IEC 60228) Konstrukcja ośrodka: kabel parowany / trójki / czwórki

Przewód YnTKSYekw

Rodzaj kabla:	Kable do transmisji danych
Napięcie pracy:	150/250V
Próba napięciowa:	Napięcie przemienne 1500 V Napięcie stałe 2250 V
Rezystancja izolacji	>200MΩ x km
Pojemność:	maksymalna 150 nF/km średnia 140 nF/km
Indukcyjność:	ok.: 0,7mH/km
Min. promień gięcia połączenia na stałe:	10 x Ø
Temperatura pracy:	Instalacja na stałe: -40°C do 70°C
Warunki układania:	Kabel wewnętrzny Min. temperatura układania: -5°C
Odporność środowiskowa:	Nierozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu Uniepalniony (indeks tlenowy powłoki >29)
Certyfikaty / Aprobaty / Dopuszczenia:	CNBOP CPR - Certyfikaty/DoP
Konstrukcja kabla:	Materiał żyły: żyły miedziane Budowa żył roboczych: Kl.1 (wg EN 60228, IEC 60228) Ekran: ekran foliowy Konstrukcja ośrodka: kabel parowany / trójki / czwórki

Karta liniowa (FDnet) FCL2001-A1

Ilość pętli na kartę	2 szt.
----------------------	--------

Ilość elementów na pętli	126
Liczba adresów	252
Pobór prądu	Maks. 0,8 A

2.4 Uwagi końcowe:

Wszystkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować, jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami oraz warunkami odbioru robót elektrycznych. Po wykonaniu robót należy wykonać stosowne pomiary.

PROJEKTANT:

inż. Bogdan Malec

nr upr. GT-III-8386/3/76