

Nazwa inwestycji:

**DOBUDOWA BUDYNKU TRZYKONDYGNACYJNEGO Z PODPIWNICZENIEM  
DO BLOKU "A" WRAZ Z PRZEPROWADZENIEM ROBÓT  
REMONTOWO-BUDOWLANÝCH NA I PIĘTRZE W BLOKU "A"  
DLA ODDZIAŁU KARDIOLOGICZNEGO**

TOM VII

**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH**

Nazwa opracowania:

**INSTALACJA P. POŻ. - SAP**

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANÝ**

Adres inwestycji:

ul. Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość

dz. nr 84/8, jedn. ewid.: 066401\_1 Miasto Zamość, obręb ewid.: 0001 Miasto Zamość

Inwestor:

SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWŁA II  
Z SIEDZIBĄ W ZAMOŚCIU UL. ALEJE JANA PAWŁA II 10

Branża:

**elektryczna i teletechniczna**

Kategoria projektu  
budowlanego:

**XI**

Imię i nazwisko	Zakres	Nr uprawnień	Data	Podpis
<b>inż. BOGDAN MALEC</b>	PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Upr. bud. do proj., kier., nadzor, kontrol. bud. i robót w spec. instal. el. GT-III-8386/3/76	06.2017	
<b>mgr inż. EWELINA BIAŁOWOLSKA</b>	OPRACOWUJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	asystent		
<b>mgr inż. GRZEGORZ JABŁOŃSKI</b>	OPRACOWUJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	asystent		
<b>inż. JANUSZ ŁUCZKA</b>	SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	Upr. bud. do proj., kier., nadzor, kontrol. bud. i robót w spec. instal. el. GP-II-7342/94/94		

czerwiec 2017 r.

# 1 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## 1.1 Dokumenty

### 1.1.1 Opis techniczny

### 1.1.2 Rysunki

- Plan zagospodarowania terenu	– rys.E-0
- Plan instalacji SSP rzut piwnicy -2	– rys.E-1
- Plan instalacji SSP rzut piwnicy -1	– rys.E-2
- Plan instalacji SSP rzut parteru	– rys.E-3
- Plan instalacji SSP rzut piętro 1	– rys.E-4
- Plan instalacji SSP rzut piętro 2	– rys.E-5
- Plan instalacji SSP rzut piętro 3	– rys.E-6
- Plan instalacji SSP rzut piętro 4 – 7	– rys.E-7
- Plan instalacji SSP rzut piętro 1 część remontowana	– rys.E-8
- Schemat blokowy SSP	– rys.E-9
- Schemat blokowy instalacji systemu oddymiania	– rys.E-10
- Schemat blokowy DSO	– rys.E-11

## 2 OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany systemu sygnalizacji pożaru, instalacji oddymiania klatek schodowych, dźwiękowego systemu ostrzegawczego dla nowo projektowanego budynku oraz części remontowanej oddziału kardiologicznego 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.
- PN-EN 54-16:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych
- PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze

### 2.3 Opis rozwiązania

Powyższe opracowanie obejmuje dwie części, część remontowaną i nowobudowaną. Części remontowana obejmuje istniejące pomieszczenia oddziału kardiologii na pierwszym piętrze w budynku A oraz dostosowanie istniejącej klatki schodowej do nowych wymogów. Część nowobudowana obejmuje dobudowę do bloku A budynku o sześciu kondygnacjach: piwnica -2, piwnica -1, parter, piętro 1, piętro 2, piętro 3 – (wyjście na dach oraz wentylatora). **Na potrzeby niniejszego projektu dobudowę do bloku "A" nazywa się blok "I".**

Zadaniem projektowanego systemu ostrzegania o pożarze jest ciągle monitorowanie pomieszczeń w ramach obiektu, pod kątem wykrycia dymu i ognia w jak najwcześniejszym stadium. Ponadto zapewnia on szybkie i precyzyjne przekazanie informacji o zdarzeniu alarmowym do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

W skład system automatycznego wykrywania i ostrzegania przed pożarem wchodzi następujące elementy:

- ☐ - centrala pożarowa,
- ☐ - optyczne czujki dymu,
- ☐ - czujki termiczne,
- ☐ - optyczne sygnalizatory zadziałania czujek,
- ☐ - ręczne ostrzegacze pożarowe,
  - moduły sterujące wejść i wyjść,
  - instalacja oddymiania klatki schodowej,
  - instalacja zapobiegająca zadymieniu klatki,
- ☐ - dźwiękowy system ostrzegawczy.

Szczegóły charakterystyki budynku oraz instalacji SSP wg. projektu wykonawczego.

## **2.4 System sygnalizacji pożaru SSP**

Czujki pożarowe zostaną umieszczone we wszystkich pomieszczeniach oraz w przestrzeni pomiędzy sufitem stałym a podwieszonym rys 2 – 8. Każdą z czujek ponad sufitem podwieszonym należy wyposażyć dodatkowo w zewnętrzny sygnalizator zadziałania. Projekt przewiduje wykorzystanie do ochrony obiektu linii dozoruowych posiadających rezerwy dla dołączenia ewentualnych dodatkowych ostrzegaczy dla rozbudowy systemu i dołączenie innych pomieszczeń obiektu. Cały system będzie zasilany napięciem stałym, które dostarczane jest przez zasilacz. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej 230V lub uszkodzenia zasilacza pracę systemu umożliwiają akumulatory bezobsługowe wbudowane w szafki central zapewniając prawidłową pracę systemu w stanie dozoruowania w ciągu minimum 72 godz. bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godz. w stanie alarmowania.

Wszystkie główne połączenia w systemie są stale nadzorowane od zwarć i przerw przewodu tak, że uszkodzenie jest natychmiast sygnalizowane obsłudze. Zespół pomieszczeń budynku będzie chroniony za pomocą samoczynnych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Dzięki zastosowaniu linii pętlowej eliminujemy uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia obwodu.

Projektuje się rozbudowę centrali pożarowej umieszczonej w bloku B w pomieszczeniu nr 1/46 na parterze. Centrala otrzymuje sygnały alarmowe z adresowalnych czujek pożarowych, ręcznych ostrzegaczy pożarowych i modułów wejściowych za pośrednictwem pętli dozoruowych 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.

Informacje o ostrzegaczu znajdującym się w stanie alarmu będą wyświetlane w centrali. Projektuje się podawanie następujących danych:

- nazwa pomieszczenia, w którym jest zainstalowany ostrzegacz znajdujący się w stanie alarmu,
- nazwa strefy wykrywania,
- data i godzina alarmu.

Minimalne odległości czujek pożarowych, jakie należy zachować w czasie montażu są następujące

- od ścian i podłogi – 0,5m,
- opraw oświetleniowych – 0,5m.

Projekt przewiduje, że jako przewody linii dozorowych będzie stosowany kabel HTKSHekw 1x2x1.0. Przewody instalacji SAP będą układane w korytkach perforowanych. W pomieszczeniach bez stropu podwieszonego w stropie w rurach instalacyjnych. Przyciski ręczne sygnalizacji p.poż. instalowane będą na wysokości 1,4m od poziomu podłogi. Dla optycznych wskaźników zadziałania czujek p.poż. oraz czujek instalowanych na stropie podwieszonym należy pozostawić zapas przewodów instalacyjnych około 1,5 m na jedno urządzenie, celem umożliwienia prawidłowej konserwacji instalacji. Zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikat obowiązujący na terenie Polski.

Projektuje się zintegrowanie systemu sygnalizacji pożarowej z systemem oddymiania. Integracja systemów możliwa będzie dzięki zastosowaniu odpowiednich modułów kontrolno sterujących, przekazujących sygnał wyzwalający z centrali SAP do centrali oddymiania.

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

- sterowania wentylacją oddymiającą z podziałem na strefy oddymiania,
- sterowania drzwi ewakuacyjnych zapewniających dopływ świeżego powietrza do oddymiania,
- wyłączenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w obiekcie,
- zamknięcia klap oddymiających na kanałach i przewodach wentylacyjnych,
- sprowadzenia na parter dźwigów osobowych i osobowo-towarowych oraz otwarcia ich drzwi i zablokowania w pozycji otwartej,
- zwolnienia blokady drzwi ewakuacyjnych objętych kontrolą dostępu.

Schemat blokowy systemu p.poż. przedstawiono na rys. 9. Scenariusz pożarowy, konfiguracja systemu i dane techniczne wg projektu wykonawczego.

## **2.5 Zabezpieczenie przed zadymieniem klatek schodowych**

Instalacja oddymiania grawitacyjnego projektowanej klatki schodowej w bloku "I" realizowana jest poprzez:

- centralę oddymiania
- ręczne przyciski oddymiania i przewietrzania
- elementy wykonawcze okna oddymiające, siłowniki elektryczne

Wymagania przepisów techniczno – budowlanych stanowią instalowanie wyposażenia projektowanej klatki schodowej w bloku "I" w system oddymiania grawitacyjnego. Projekt

obejmuje wykonanie tras linii kablowych niezbędnych do funkcjonowania systemu przeciwpożarowego.

Oddymianie klatki jest realizowane w następujący sposób:

- wykrycie pożaru przez czujnik dymu lub wciśnięcie ręcznego przycisku oddymiania
- przekazie sygnału z centrali pożarowej do centrali oddymiającej
- zwolnienie elektrozaczepu i rygli rewersyjnych w drzwiach napowietrzających
- otwarcie drzwi i klap napowietrzających
- po zaniku zagrożenia po ręcznym wciśnięciu przycisku "reset" centrala powraca od stanu czuwania.

Zasilanie centrali należy wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> napięciem 230 V z rozdzielnic piętrowej z wydzielonego obwodu. Baterie akumulatorów stanowiące zasilanie rezerwowe instalacji oddymiania mają wystarczyć na 72 godziny czuwania i 0,5 godziny pracy w stanie alarmu. Napięcie robocze urządzeń sterowniczych oddymiania wynosi 24 V. System oddymiania stanowi zabezpieczenie przeciwpożarowe. Zadaniem instalacji oddymiającej jest:

- wczesne wykrywanie zagrożenia pożarowego
- utrzymanie drogi ewakuacyjnej wolnej od dymu
- ułatwienie działań ratowniczych
- ograniczenia zagrożenia spowodowanego dymem, gorącymi gazami pożarowymi

Centrala oddymiania nadzoruje stan oddymiania klatki schodowej sygnałami:

- awaria systemu oddymiania
- uruchomienie oddymiania (alarm)
- otwarcie okna oddymiającego

Projekt przewiduje instalacje urządzeń o rozwiązaniach renomowanych firm, dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach nie gorszych niż proponowane.

- Siłownik do klapy oddymiającej 1x2,6A, 24V
- Siłownik do drzwi napowietrzających ESCO BS 1,2A , 24V
- Centrala sterująca oddymianiem mcr 9705 2x5A
- Ręczne przyciski oddymiania mcr RPO-1
- Centrala pogodowa mcr PO54
- Przycisk przewietrzania LT

Instalację oddymiania należy wykonać następującymi przewodami:

- zasilanie centrali oddymiania YDY 3x1,5 750/450 V
- linie przycisków oddymiania HTKSHekw 4x2x0,8 PH90
- zasilanie siłowników drzwi napowietrzających HDGs 2x2,5
- zasilanie siłowników okien oddymiających HDGs 2x1,5
- przycisk oddymiania YnTKSY 3x2x0,8
- przycisk przewietrzania YDY 3x1,5
- zasilanie centrali pogodowej YKY 3x1,5
- sygnał z centrali pogodowej YnTKSY 1x2x0,8
- rygiel, elektrozamek, elektrowypychach rewersyjne YLY 2x2,5

Dla adaptacji istniejącej klatki schodowej w bloku "A" do nowych warunków projektuje się wykonanie instalacji zapobiegającej zadymieniu. W tym celu piwnicy na poziomie -2 zostanie zainstalowane urządzenie naciśnieniowe. W przypadku wykrycia pożaru przez czujniki dymu lub przez naciśnięcie przycisku oddymiania zostanie przekazany sygnał do szafy sterowniczej, która wysteruje otwarcie klap z siłownikiem i uruchomienie urządzenia naciśnieniowego. Rozmieszczenie urządzeń, wymagania sprzętowe i konfiguracja wg. projektu wykonawczego.

## 2.6 Dźwiękowy system ostrzegawczy

Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) służy do zapewnienia szybkiego i uporządkowanego zmobilizowania osób znajdujących się wewnątrz zagrożonego obiektu w celu zabezpieczenia życia ludzkiego i przeprowadzenia sprawnej ewakuacji. System po załączeniu zasilania musi być zdolny do rozgłaszania sygnałów ostrzegawczych nadawanych przez operatora lub automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu wykrywania pożaru w ciągu 3 sekund od otrzymania sygnału alarmowego, urządzenia nie związane z DSO mają zostać w tym czasie odłączone. System musi zapewnić możliwość ręcznej interwencji w celu pominięcia zaprogramowanych funkcji i kierowanie komunikatów słownych przez operatora za pomocą mikrofonu alarmowego. Mikrofon alarmowy ma najwyższy priorytet dostępu do systemu alarmu głosem, przed wszystkimi innymi rozgłaszanymi informacjami.

Zaprojektowano następujące funkcje systemu DSO:

- prowadzenie akcji ratowniczej przez nadawanie komunikatów z mikrofonu strażaka
- możliwość wykorzystania systemu DSO do celów rozgłoszeniowych

Projektowana rozbudowa istniejącego systemu DSO obejmuje następujące elementy:

- wykonie trasy kablowej
- montaż linii głośnikowych
- montaż głośników
- rozbudowę baterii akumulatorów
- montaż dodatkowych wzmacniaczy mocy w szafie RACK
- wymiana panelu mikrofonowego strażaka

Sposób realizacji poszczególnych systemów oraz pracy urządzeń dostosowany jest pod kątem normy PN-EN 54 „Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze”. Funkcje rozgłaszania oraz alarmowania w obiekcie pełni więc certyfikowany system DSO. Wszystkie elementy dźwiękowego systemu ostrzegawczego biorące udział w realizacji funkcji ewakuacyjnej muszą być wymienione w dokumencie świadectwa dopuszczenia CNBOP (od mikrofonu, poprzez elementy zarządzające, sterujące, kontrolne, wzmacniacze itp.)

Sygnały dźwiękowe (ostrzegawcze) są stosowane do uprzedzenia przed mającym nastąpić komunikatem. Aby były one skuteczne powinny być dostatecznie słyszalne. Zgodnie z punktem C.2 Załącznika C normy PN-B-02153 zaleca się, aby sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia spełniały następujące kryteria:

- absolutnie minimalny poziom dźwięku: 65dBA;
- absolutnie minimalny poziom dźwięku w porze spoczynku: 75dBA;
- słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła (stosunek sygnału do szumu) od 6dBA do 20dBA;

- maksymalny poziom dźwięku alarmu (z ograniczeniem ekspozycji): 120dBA.

Zgodnie z wymaganiami stawianymi dla system DSO powinien realizować następujące funkcje podstawowe:

- w momencie przyjęcia alarmu system DSO przerywa realizację jakichkolwiek funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem,
- po włączeniu podstawowego lub awaryjnego (rezerwowego) źródła zasilania system jest zdolny do rozgłaszania w ciągu max 10s,
- od zaistnienia stanu zagrożenia wynikającego ze zmiany położenia przekaźników strefowych SSP system jest zdolny do rozgłaszania sygnału ostrzegawczego, nadawanego przez operatora lub automatycznie, w ciągu max 3s,
- system jest zdolny do nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednego lub kilku obszarów jednocześnie, zgodnie z przyjętym sposobem alarmowania,
- uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powoduje całkowitej utraty obszaru pokrycia,
- uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza w systemie spowoduje automatyczne podłączenie wzmacniacza rezerwowego,
- przerwa w którejkolwiek linii strefowej spowoduje wyemitowanie sygnału alarmu o uszkodzeniu,
- uszkodzenia występujące w DSO są przekazywane do SSP za pośrednictwem nadzorowanego przez CSP połączenia. Przerwa w obwodzie łączącym przekaźnik alarmu o uszkodzeniu DSO z CSP powinna być wykrywana przez CSP.

Okablowanie linii głośnikowych prowadzi kablem typu HTKSH PH90. Każda strefa alarmowania posiada osobne obwody, głośniki połączone są równolegle, kabel prowadzony jest od głośnika do głośnika. Linie głośnikowe A i B prowadzi w przeciwnych kierunkach. Nie wolno łączyć przewodów poza głośnikami i zaprojektowanymi przeciwpożarowymi puszkami rozgałęźnymi z ceramiczną kostką zaciskową. Rozmieszczenie urządzeń, wymagania sprzętowe i konfiguracja wg. projektu wykonawczego

## 2.7 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