

# **1 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## ***1.1 Dokumenty***

### **1.1.1 Opis techniczny**

### **1.1.2 Rysunki**

- |  |           |
|--|-----------|
| - Plan poglądowy szpitala                | – rys.E-1 |
| - Plan instalacji SAP rzut piętra -6     | – rys.E-2 |
| - Plan instalacji SAP rzut piętra -8     | – rys.E-3 |
| - Schemat ideowy instalacji SAP          | – rys.E-4 |
| - Schemat działań scenariusza pożarowego | – rys.E-5 |
| - Plan instalacji DSO rzut piętro 6      | – rys.E-6 |
| - Schemat ideowy instalacji DSO          | – rys.E-7 |

## **2 OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy rozbudowy systemu sygnalizacji pożaru oraz systemu DSO w przebudowywanym oddziale neurologicznym na VI piętrze bloku A strona prawa i lewa wraz z hallem, 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 rozwiązań**

#### **2.3.1 Opis stanu istniejącego**

W pomieszczeniach oddziału 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 przychodni pozostaje bez zmian.

Oddział neurologii stanowiąca część budynku A jest wyposażona w system DSO 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.

### 2.3.2 Opis ogólny obiektu

Projektowana rozbudowa system sygnalizacji pożaru oraz systemu DSO opracowywana jest dla remontowanego oddziału neurologii. Części remontowana obejmuje istniejące pomieszczenia w budynku "A" rys 2, rys 3, rys 6. Powierzchnia użytkowa części objętej opracowaniem wynosi 1575 m<sup>2</sup>. Przychodnia jest częścią budynku A zaliczanego ze względu na wysokość jako wysoki. Dla pomieszczeń oddziału istniejąca kategoria zagrożenia ludzi ZL II w wyniku projektowanego remontu nie ulega zmianie.

### 2.3.3 Opis funkcji rozwiązań

W związku z projektowanymi centralami wentylacyjnymi dla pomieszczeń oddziału neurologii 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.

Projektuje się ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-y przy drzwiach wejściowych i wyjściowych z przychodni. ROP-y instalować na wysokości 1,4m od poziomu posadzki (obok sprzętu pożarowego tzn. hydrant gaśnica) zgodnie z rys. 2.

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 przerwań 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 należy doposażyć poprzez montaż dodatkowej karty, 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 pętle 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. Zespół pomieszczeń przychodni będzie dodatkowo chroniony za pomocą ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Rozmieszczenie, typ środka gaśniczego i ilość gaśnic wg branży architektury.

### **2.3.4 Sposób prowadzenia tras kablowych, Instalacja**

Pętle dozorową z poziomu wentylatorni i oddziału 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. Na korytarzu i w pom. wentylatorni w korytkach kablowych. W pozostałych pomieszczeniach bez stropu podwieszonego w rurach instalacyjnych.

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

Przyciski ręcznych ostrzegaczy pożarowych instalować na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

### **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 zasilaczy sygnalizacji pożarowej ZSP jest realizowane z tablicy piętrowej obwodów rezerwowanych TR15/8 (obwód nr 8) i TR-15/9 (obwód nr 9). Tablice TR-15 doposażyć w dodatkowy obwód nr 9 instalując dodatkowe zabezpieczenie nadprądowe S301 B10. Ze względu na lokalizację zasilaczy sygnalizacji pożarowej na innej kondygnacji niż tablica zasilająca TRR projektuje się zasilanie ZSP przewodem HDGs PH90 3x2,5mm<sup>2</sup>.

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 dozorująca 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 odpowiednia 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 oddziału 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 TR-15 obwodów rezerwowanych (obwód nr 8 i 9). 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 Drzwi z funkcją pożarową**

1) Drzwi wewnętrzne (pom. 6,40 / pom. 6.14) pełniące funkcję drzwi dymoszczelnych i oddzielenia pożarowego są wyposażone w samozamykacz oraz elektrotrzymacze. W przypadku wystąpienia pożaru II stopnia następuje zwolnienie elektrotrzymaczy i zamknięcie skrzydła biernego i czynnego z zachowaniem kolejności zamykania. Kolejność zamykania jest realizowane poprzez mechanizm zamontowany do drzwi.

2) Drzwi wewnętrzne (pom. 6,40 / pom. 6.14) pełniące funkcję drzwi dymoszczelnych i oddzielenia pożarowego są wyposażone w samozamykacz oraz elektrotrzymacze. W przypadku wystąpienia pożaru II stopnia następuje zwolnienie elektrotrzymaczy i zamknięcie skrzydła biernego i czynnego z zachowaniem kolejności zamykania. Kolejność zamykania jest realizowane poprzez mechanizm zamontowany do drzwi.

### **2.3.9 Dobór zasilaczy pożarowych**

Dobieram zasilacz dla urządzeń na piętrze 6 zasilanych przez moduł wejść/wyjść A/6/1/03; A/6/1/05; A/6/1/7

5 A +2,5 A 65Ah – 2 szt.

Dobieram zasilacz dla urządzeń na piętrze 8 zasilanych przez moduł wejść/wyjść A/8/1/10

2,5 A +2,5 A 26Ah

### **2.3.10 Parametry techniczne elementów SSP**

Zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikat obowiązujący na terenie Polski.

#### **Ręczny Ostrzegacz Pożarowy (ROP)**

Świadectwo dopuszczenia CNBOP PIB 2441/2015

Napięcie robocze:	12... 33 V DC
Pobór prądu (w stanie spoczynku):	200 $\mu$ A
Zewnętrzny wskaźnik zadziałania:	2
Temperatura pracy	-25... +70 °C
Temperatura składowania	-30... +75 °C
Wilgotność	$\leq$ 95 % wzgl.

Protokół:	FDnet/C-NET
Blok zacisków	0.28... 1,5 mm <sup>2</sup>
Kolor	czerwony RAL3000, niebieski RAL5005, Żółty RAL1023, zielony RAL6024
Kategoria ochronna EN60529 / IEC529	z uszczelką IP44
Normy	EN54-11, EN54-17
Certyfikaty	VdS G203059
	LPCB 126ap/07
	CNBOP 2441/2015
Kompatybilność z systemami:	FS20, AlgoRex, SIGMASYS, FS720

### **Moduł wejść / wyjść**

Moduł wejścia/wyjścia 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
- 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 <sup>2</sup> (2.5 mm <sup>2</sup> ) Obudowa
Kolor	biały (RAL9010) Pokrywa matowa przezroczysta Obudowa biała (RAL9010) IP30
Kat. ochrony EN60529 / IEC529	Z dodatkową obud. : 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**

Praca w systemie	FDnet
Napięcie robocze(modulowane):	DC 12...33 V
Pobór prądu w stanie spoczynku:	190...230 $\mu$ A
Ilość:	WZ 2
Protokół:	FDnet
Kompatybilność:	FS20
Wilgotność:	$\leq 95$ % wzgl.
Kolor:	RAL 9010 biały
Kategoria Ochrony (IEC 60529)	Z gniazdami IP43 Adapter: IP44 Adapter gniazdem : IP44

Normy	CEA 4021, EN 54-5, EN 54-7, EN 54-17
Dopuszczalna prędkość wiatru	1...20 m/s

### **Zasilacz sygnalizacji pożarowej**

<b>Typ</b>	<b>24V 5A + 2,5A 65Ah</b>
Stopień ochrony obudowy:	IP 30
Zakres temperatury pracy:	-10 ÷ +55 °C
Typ akumulatora:	AGM
Prąd pobierany na potrzeby własne:	70 mA
Zabezpieczenie podnapięciowe	21VDC

<b>Typ</b>	<b>24V 2,5A + 2,5A 26Ah</b>
Stopień ochrony obudowy:	IP 30
Zakres temperatury pracy:	-10 ÷ +55 °C
Typ akumulatora:	AGM
Prąd pobierany na potrzeby własne:	70 mA
Zabezpieczenie podnapięciowe	21VDC



## **Przewód HDGs**

Rodzaj kabla:	Kable telekomunikacyjny
Napięcie pracy:	300/500V
Próba napięciowa:	Napięcie przemienne: 2000V Napięcie stałe: 5000V
Rezystancja izolacji	100 MΩ*km
Min. promień gięcia połączenia na stałe:	10 x Ø
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 Min. temperatura układania: -10°C
Odporność środowiskowa:	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)

Certyfikaty / Aprobaty / Dopuszczenia:

Podtrzymanie funkcji elektrycznych podczas  
pożaru (EN 50200, DIN 4102-12)  
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)**

Ilość pętli na kartę	2 szt.
Ilość elementów na pętli	126
Liczba adresów	252
Pobór prądu	Maks. 0,8 A

### **Elektrotrzymacz**

Siła uchwytu	490 N
Montaż	Ściana / Podłoga / Sufit
Napięcie zasilające:	24V
Pobór prądu	63 mA

## **2.4 Dźwiękowy system ostrzegawczy**

### **2.4.1 Opis ogólny**

Istniejący w budynku 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 jest 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 zostają w tym czasie odłączone. System zapewnia 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

rozgłaszanych informacjami. Istniejący system DSO w budynku A został wykonany w 2016 r.

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę istniejącego DSO na terenie Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu w budynku A na piętrze VI. W celu zapewnienia kompatybilności i niezawodności systemu projektuje się rozbudowę w otarciu o istniejące rozwiązanie na takich samych elementach, podzespołach jak istniejący system DSO. **W zakres opracowania wchodzi dostosowanie istniejącej instalacji DSO na VI piętrze bloku A do nowo-projektowanej funkcji pomieszczeń.** W pozostałych pomieszczeniach nieobjętych projektem rozmieszczenie głośników i podział na linie dozоровe zostaje bez zmian. Rozmieszczenie istniejących i projektowanych elementów systemu zostało podane na planie instalacji. Istniejące głośniki podlegające zmianie lokalizacji zdemontować a następnie zamotywać wg. rys 7.

Istniejący system DSO spełnia następujące funkcje:

- prowadzenie akcji ratowniczej przez nadawanie komunikatów z mikrofonu strażaka
- możliwość wykorzystania systemu DSO do celów rozgłoszeniowych. Projektowana przebudowa istniejącego systemu DSO obejmuje następujące etapy:
  - demontaż istniejących linii głośnikowych
  - demontaż istniejących głośników
  - montaż linii głośnikowych
  - montaż głośników
  - próbny rozruch i pomiary

## 2.4.2 Podział na strefy alarmowania

Przebudowa odejmuje przeprojektowanie istniejącej strefy alarmowania LG12 na piętrze VI w budynku A w skład której wchodzi linia głośnikowa LG12A, LG12B. Pozostała część systemu pozostaje bez zmian. Przy przebudowie zachowuje się istniejący podział na linie głośnikowe (każde piętro stanowi oddzielną strefę alarmowania). W tabeli 1 zostało przedstawione zestawienie głośników dla projektowanej linii LG12.

Linia LG12 – Piętro 6 blok A			
Zestawienie mocy i ilości głośników DSO			
Linia A		Linia B	
Oznaczenie	Moc [W]	Oznaczenie	Moc [W]
L12A-1	0,75	L12B-1	0,75
L12A-2	0,75	L12B-2	0,75
L12A-3	0,75	L12B-3	0,75
L12A-4	0,75	L12B-4	0,75
L12A-5	0,75	L12B-5	0,75
L12A-6	0,75	L12B-6	0,75
L12A-7	0,75	L12B-7	0,75
L12A-8	0,75	L12B-8	0,75
L12A-9	0,75	L12B-9	0,75
L12A-10	0,75	L12B-10	0,75
L12A-11	0,75	L12B-11	0,75

L12A-12	0,75	L12B-12	0,75
L12A-13	0,75	L12B-13	0,75
L12A-14	0,75	L12B-14	0,75
L12A-15	0,75	L12B-15	0,75
L12A-16	0,75	L12B-16	0,75
L12A-17	0,75	L12B-17	0,75
L12A-18	0,75	L12B-18	0,75
L12A-19	0,75	L12B-19	0,75
L12A-20	0,75	L12B-20	0,75
L12A-21	0,75	L12B-21	0,75
L12A-22	0,75	L12B-22	0,75
SUMA		SUMA	
MOCY	16,5	MOCY	16,5

*Tabela 1: Zestawienie głośników w 12 strefie alarmowania – piętro 6*

### 2.4.3 Założenia projektowe DSO

Sposób realizacji systemu 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 (głośniki, przewody, itp.)

Zgodnie z punktem C.2 Załącznika C normy PN-B-02153 sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia spełniają 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.

Po uruchomieniu systemu należy przeprowadzić pomiary powykonawcze. W przypadku nieuzyskania wymaganego współczynnika zrozumiałości mowy CIS należy wykonać adaptację akustyczną, która nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

Istniejący system realizuje 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.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w salach chorych, salach OIOM i salach operacyjnych nie projektuje się DSO. Personel pracujący w tych pomieszczeniach należy zapoznać i przeszkolić w zakresie zaprojektowanego rozwiązania alarmowania pożarowego w tych salach. W pomieszczeniach technicznych, gdzie przewiduje się krótkotrwałą obecność ludzi nie projektuje się DSO.

#### 2.4.4 Linie głośnikowe

Okablowanie linii głośnikowych prowadzić kablem typu HTKSH PH90. Strefa alarmowania posiada osobne obwody, głośniki połączone są równolegle, kabel prowadzony jest od głośnika do głośnika. Linie głośnikowe A i B prowadzić w przeciwnych kierunkach. Nie wolno łączyć przewodów poza głośnikami i zaprojektowanymi przeciwpożarowymi pusz-kami rozgałęźnymi z ceramiczną kostką zaciskową.

Sposób prowadzenia linii głośnikowych:

- istniejącą linię głośnikową LG12A, LG12B wypiąć w puszcze przyłączeniowej w szachcie następnie zdemontować,
- nową linię głośnikową mocować bezpośrednio do stropu przy użyciu uchwytów certyfikowanych o wytrzymałości E90.

Głośniki nie podlegające zmianie lokalizacji zabezpieczyć na czas remontu. Przewody połączyć w puszkach ognioodpornych. Rozmieszczenie głośników zostało przedstawione na planie instalacji DSO. Po zakończeniu prac montażowych przenieść linię LG12A i LG:12B. Przewody linii głośnikowych HTKSH PH90 1x2x1,0 w ścianie układać podtynkowo w wykutych bruzdach. Nad sufitem podwieszanym na uchwytach.

#### 2.4.5 Rozbudowa CDSO

Istniejąca instalacja głośnikowa w strefie 12 podlegającej przebudowie zawiera:

- linia LG 12A zawiera 5 głośników w obudowie hermetycznej o mocy 0,75 W oraz 15 głośników ściennych o mocy 0,75 W.
- linia LG 12B zawiera 3 głośniki w obudowie hermetycznej o mocy 0,75 W oraz 21 głośników ściennych o mocy 0,75 W.

$$\text{Suma mocy LG 12A} = 5 \times 0,75 \text{ W} + 19 \times 0,75 \text{ W} = 18 \text{ W}$$

$$\text{Suma mocy LG 12B} = 3 \times 0,75 \text{ W} + 21 \times 0,75 \text{ W} = 18 \text{ W}$$

Przeprojektowana instalacja w strefie 12 zawiera:

- linia LG 12A zawiera 4 głośniki w obudowie hermetycznej o mocy 0,75 W oraz 18 głośników ściennych o mocy 0,75 W.
- linia LG 12B zawiera 5 głośniki w obudowie hermetycznej o mocy 0,75 W oraz 17 głośników ściennych o mocy 0,75 W.

$$\text{Suma mocy LG 12A} = 3 \times 0,75 \text{ W} + 18 \times 0,75 \text{ W} = 16,5 \text{ W}$$

Suma mocy LG 12B = 3 x 0,75 W + 21 x 0,75 W = 16,5 W

Na podstawie wyżej przeprowadzonych obliczeń stwierdza się braku konieczności wymiany wzmacniaczy w szafie RACK i rozbudowy zasilacza sygnalizacji pożarowej.

Uzgodniony w poprzednim etapie sposób alarmowania (stosowane komunikaty) przez system DSO na obiekcie pozostaje bez zmian.

W wyniku projektowanych zmian funkcji pomieszczeń należy zamontować jeden nowy dodatkowy głośnik łazienkowy IP 44. Pozostałe głośniki nie wykorzystane zdać na magazyn Inwestora.

## **2.4.6 Certyfikaty i parametry techniczne urządzeń**

Głośnik ścienny - dane techniczne

Moc znamionowa	6 W
Typ głośnika	130 mm szerokopasmowy
Pasma przenoszenia (-10 dB)	135 Hz - 10.6 kHz
SPL 1 W/1 m	98.1 dB
SPL Pmax/1 m	108.1 dB
Kąt rozpraszania, 1 kHz (-10 dB)	90 °
Przekładnia transformatora 100 V	6/3/1,5/0,75W
Wymiary	330 x 209 x 84 mm
Waga	1.2 kg
Wykonanie	ABS
Złącze	2x3 ceramiczne
Kolor	RAL9010 (dostępna cała paleta RAL)
Głośników w pakiecie zbiorczym	12

# Głośnik sufitowy/ścienny

Moc znamionowa	6 W
Typ głośnika	130 mm szerokopasmowy
Pasma przenoszenia (-10 dB)	160 ... 19 000
SPL 1 W/1 m	96.2 dB
SPL Pmax/1 m	104 dB
Kąt rozpraszania, 1 kHz (-10 dB)	185 °
Przekładnia transformatora 100 V	6/3/1,5/0,75W
Wymiary	Ø164 x 164 x 66 mm
Waga	1,6 kg
Wykonanie	wandaloodporny, stal malowana proszkowo
Złącze	2x3 ceramiczne
Kolor	RAL9010 (dostępna cała paleta RAL)
Głośników w pakiecie zbiorczym	8
Montaż	ściennie-sufitowy
Kategoria klimatyczna	A, C (instalacja w łazienkach)



## **2.5 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