

**PROJEKT WYKONAWCZY REALIZACJI PROGRAMU DOSTOSOWAWCZEGO  
UNIwersyteckiego Dziecięcego Szpitala Klinicznego  
do wymogów Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 02.02.2011 r.  
PRZY UL. WASZYNGTONA 17 W BIAŁYMSTOKU  
IV piętro ( blok AL i A1)**

**System sygnalizacji pożaru SAP**

ADRES INWESTYCJI:	Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny ul. Waszyngtona 17, 15 -274 Białystok
INWESTOR:	Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny ul. Waszyngtona 17, 15 -274 Białystok
ZESPÓŁ PROJEKTOWY: PROJEKTANT:	inż. Janusz Karski Nr. upr. Bł/424/74, Nr ew izb PDL/IE/0600/01
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Sylwester Bukłaho  mgr inż. Szymon Mikołajczyk  mgr inż. Jarosław Karski

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I CZEŚĆ OPISOWA**

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne

## **II CZEŚĆ RYSUNKOWA**

<b>L.p.</b>	<b>Temat rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Nr. rys.</b>
1	Schemat blokowy instalacji SAP		P-1
2	Plan instalacji SAP – rzut IV piętra	1:100	P-2

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, że projekt wykonawczy

*Instalacji Systemu Sygnalizacji pożaru w UDSK im. L. Zamenhofa przy ul.  
Waszyngtona 17 w Białymstoku (blok AL i A1 IV piętro)*

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: *inż. Janusz Karski*

(podpis i pieczęć)

## **OPIS TECHNICZNY**

projektu wykonawczego w zakresie instalacji sygnalizacji pożaru UDSK im. L. Zamenhofa  
przy ul. Waszyngtona 17 w Białymstoku

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1 Zlecenie
- 1.2 Informacja techniczna
- 1.3 Podkłady architektoniczno – budowlane
- 1.4 Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.5 Obowiązujące przepisy i normy

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sygnalizacji alarmowo-pożarowej w bloku AL i A1 na IV piętrze budynku UDSK.

Do ochrony obiektu wybrany został system POLON 6000.

System firmy POLON ALFA oferuje bardzo szerokie możliwości techniczne, niezwykłą prostotę obsługi dla użytkownika oraz konserwatora. Jest to centrala analogowa, pętlowa i adresowalna. W systemie analogowym próg alarmowy zmienia się w funkcji czasu w zależności od parametrów otoczenia. Dla długich okresów rozpatrywania możliwa jest kompensacja zmieniających się warunków środowiskowych takich jak wilgotność, temperatura. Dla powolnych zmian mierzonego parametru otoczenia obowiązuje zasada stałej czułości – różnica między alarmowym progiem odniesienia, a wartością mierzonego parametru otoczenia jest stała. Dodatkowo technika dialogu umożliwia komunikowanie się detektorów z centralą co oznacza ciągłą kontrolę i pełen nadzór nad obiektem. System posiada pamięć wewnętrzną rejestrującą zachowanie się systemu.

W obiekcie zaprojektowano ochronę całkowitą polegającą na zamontowaniu czujek automatycznych we wszystkich pomieszczeniach z wyłączeniem sanitariatów oraz ręczne ostrzegawcze pożarowe przewidziane na drogach ewakuacyjnych.

Centrala sygnalizacji pożaru oprócz funkcji wykrywania i informowania o zagrożeniu spełniać będzie funkcje sterujące i kontrolne.

Wykrycie alarmu (czujki, ROP-y,) przez centrale spowoduje:

Alarm I stopnia od czujek lub uruchomienie ROP-a powiadomienie obsługi.

Alarm II stopnia w obiekcie spowoduje:

- włączenie systemu DSO,
- powiadomienie PSP za pośrednictwem istn. centrali

### **3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje opisem następujące roboty montażowe:

- 3.1 Montaż pętli dozorowych
- 3.2 Montaż czujek pożarowych
- 3.3 Połączenia centrali z systemem DSO i istniejąca centralą CSP.
- 3.4 Szkolenie obsługi
- 3.5 Sporządzenie dokumentacji powykonawczej

### **4. Instalacja sygnalizacji pożaru**

Instalację SAP zaprojektowano w oparciu o produkowane w Polsce elementy Zakładu Urządzeń Dozymetrycznych POLON-ALFA Bydgoszcz.

Powstanie zagrożenia pożarowego w bloku AL i A1 na IV piętrze budynku UDSK w budynku UDSK przekazywane będzie do centralki POLON 6000. Centralka zlokalizowana będzie na poziomie niskiego parteru NP. Do portierni w budynku F zostanie wyciągnięty z centrali panel operatorski PO oraz komunikacja centrali POLON6000 z istniejącym system DSO i SAP, opartym na serii POLON4900. Tam zlokalizowane są istniejące centrale pożarowe obsługujące zespół budynków UDSK, a tym samym w portierni znajduje się całodobowa obsługa.

Odebrane przez centralki sygnały będą automatycznie przekazywane w formie optycznego i akustycznego alarmu.

System wykrywa i sygnalizuje następujące sytuacje alarmowe:

- pożar
- brak czujki
- zwarcie w linii dozorowej
- uszkodzenie związane z dozorowanymi urządzeniami wykonawczymi
- uszkodzenie zasilania

Organizację alarmu przewidziano w/g tzw. wariantu 2 czyli alarmowanie dwustopniowe zwykłe dla czujek automatycznych. Zadziałanie elementu liniowego (czujki) wywoła ALARM I ST. w centralce, który sygnalizowany jest akustycznie i optycznie przez czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego

i potwierdzenie ALARMU I ST. (PRZYCISKIEM POTWIERDZENIE).

Nie zgłoszenie się obsługi w czasie  $T1=1$  minuta powoduje włączenie ALARMU II ST.

Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania ALARMU I ST. o czas  $T2=3$  minut mierzony od chwili potwierdzenia ALARMU I ST., który jest przeznaczony na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego.

Po czasie  $T2$ , jeżeli obsługujący wcześniej nie przeprowadził kasowania poprzez wciśnięcie przycisku KASOWANIE, nastąpi włączenie ALARMU II stopnia.

ALARM II ST. jest zawsze wezwaniem do natychmiastowego podjęcia akcji gaśniczej.

Projektuje się następujące czasy sygnalizacji:

$T1$  - 1 minuta (czas na potwierdzenie Alarmu I St.)

$T2$  - 3 minut (czas na skasowanie Alarmu I st.)

W przypadku alarmu pożarowego od ostrzegacza ręcznego ROP generowany jest bezzwłocznie ALARM II ST.

Projektuję montaż trzech pętli dozorowej, dla IV piętra. Przewody układać p/t i w rurkach instalacyjnych. Montować przewody typu YnTKSYekw 1x2x0,8 w pętli 1 i 2, natomiast w 3 przewodem HTKSHekw PH90 1x2x0,8. Przejścia przez stropy i strefy pożarowe uszczelnić masami plastycznymi o wytrzymałości ogniowej nie mniejszej niż przegrody rodzime.

Centrala sygnalizacji pożaru oprócz podstawowej funkcji alarmu akustycznego i optycznego wyposażona jest w panel umożliwiający łączność radiową lub telefoniczną. Po wykryciu zagrożenia pożarowego CSP podaje sygnał istniejącego systemu SAP.

Projektuję montaż optycznych i jonizacyjnych czujek punktowych. Niezależnie od automatycznej sygnalizacji zagrożenia pożarowego projektuję ręczny system ostrzegania pożarowego „ROP”.

Wymagany czas pracy sytemu przy braku napięcia z sieci zasilającej to 24 godziny.

## **5. Zasilanie centralki**

Centralkę CSP zasilić z istniejącej rozdzielnicy TKE1/NP przewodem HDGs 3x1,5mm PH 90. Rozdzielnicę rozbudować o wyłącznik nadprądowy o ch-ce B10.

Zasilanie awaryjne realizowane z baterii akumulatorów bezobsługowych 12V i pojemności 12Ah zapewniających pracę systemu przez 24 godziny przy braku zasilania podstawowego.

## **6. Uwagi dotyczące montażu**

Minimalna odległość czujki od przeszkód pionowych, belek, ścian, opraw oświetleniowych, nawiewów itd. wynosi 0,5 m. Rozmieszczenie sygnalizatorów podano na rysunkach.

Najbardziej odległe elementy stropów od czujki nie powinny być oddalone więcej niż 5,8m w poziomie.

Na drogach ewakuacyjnych znajdują się ręczne ostrzegacze pożarowe ROP instalowane na wysokości 1,4m.

## **7. Uwagi końcowe**

### **7.1 Kryteria doboru typu i zagęszczenia czujek**

Jako podstawowy materiał do projektowania przyjęto wytyczne CNBOP w oparciu o materiały Vds.

Podstawową czujką automatyczną zgodnie z wytycznymi CNBOP stosowaną w ochronie pożarowej jest optyczna rozproszeniowa czujka dymu.

Powierzchnie dozoru przypadające na jedną czujkę przyjęto ok.60 m<sup>2</sup>.

Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnią dozoru jednej czujki
- wysokością i powierzchnią pomieszczenia
- pierwszym przewidywanym kryterium pożaru
- przeznaczeniem i wyposażeniem pomieszczenia
- rodzajem i konfiguracją stropu
- geometrią pomieszczenia

Interaktywny adresowalny system sygnalizacji pożarowej POLON 6000 firmy ZUD "Polon-Alfa" Spółka z o.o. Bydgoszcz spełnia wymagania najnowszych edycji norm serii EN-54, posiada Certyfikat wydany przez CNBOP w Józefowie.

### **7.2 Uruchomienie instalacji**

Wykonanie instalacji, montaż urządzeń, oprogramowanie i uruchomienie systemu winna wykonać firma autoryzowana przez producenta urządzeń tj. "Polon-Alfa" w Bydgoszczy stosując się do szczegółowych uwag i zaleceń zawartych w DTR centralek sygnalizacji pożarowej POLON 6000.

Niezbędnym dodatkowym warunkiem dla wykonawcy systemu sygnalizacji alarmowo-pożarowej jest przeszkolenie przez producenta z zakresu interaktywnego systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000.

### 7.3 Wyposażenie pomieszczenia centrali pożarowej

W pobliżu centrali należy umieścić:

- Plan sytuacyjny (wyciąg) z zaznaczeniem pomieszczeń zabezpieczanych, wejść do pomieszczeń zabezpieczanych, wejść do pomieszczeń i rozmieszczenia sprzętu gaśniczego w tych pomieszczeniach,

- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru
- wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę

- kontrolę pracy systemu w której należy wpisywać:

- 1/ przeprowadzone kontrole instalacji,

- 2/ dokonywane naprawy,

- 3/ zmiany i uzupełnienia instalacji, przeróbki, modernizacje, wyłączenia/włączenia,

- 4/ wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny wywołania (w tym fałszywych) i uszkodzeniowych; wszystkie wpisy muszą być imienne,

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalację SAP zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń.

### 7.4 Konserwacja instalacji

Użytkownik rozwiąże sposób postępowania i dostęp do pomieszczeń zamykanych po godzinach pracy w przypadku zadziałania z nich systemu sygnalizacji pożarowej.

### 7.5 Szkolenia

Przeszkolić osobę nadzorującą instalację SAP ze strony użytkownika w zakresie obsługi urządzeń oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę POLON 6000.

Przeszkolenia osób obsługujących centralę sygnalizacji alarmowo-pożarowej dokona wykonawca po uruchomieniu systemu.

- Zmiany uzgodnić z biurem projektowym.
- Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normatywami oraz przepisami budowy urządzeń i instalacji automatycznej sygnalizacji pożaru.
- System przeciwpożarowy powinien podlegać konserwacji. Konserwacja powinna odbywać się nie rzadziej niż raz na kwartał, zalecane jest konserwowanie raz w miesiącu. Co najmniej raz w roku należy sprawdzić poprawność działania wszystkich detektorów.
- Wszystkie czujki należy oznaczyć poprzez naklejenie na każdym z gniazd naklejki z adresem czujki zgodnie z projektem.



## **LITERATURA**

1. Zestaw arkuszy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
2. Henryk Markiewicz „Instalacje elektryczne”, WNT Warszawa, wyd. V, 2003r.

## **ROZPORZĄDZENIA I NORMY**

### **1.1 Ustawy:**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (DZ.U. DZ 2000r., Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) – tekst ujednolicony ze zmianami z 16 kwietnia 2004r. zawartymi w Dz. U. Nr 93 z 2004 r. poz. 888.
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej – tekst jednolity DZ.U.Nr.178 z 2009r. poz. 1380 z późniejszymi zmianami.

### **1.2 Rozporządzenia:**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późn. zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 Nr 0. poz. 462 z późn. zmianami)

### **1.3 Polskie normy:**

1. SITP WP -02:2010 Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej
2. PKN – CEN/TS, 54-14. 2006 System sygnalizacji pożarowej część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
3. PN – EN – 08350 – 14:2002. System Sygnalizacji Pożarowej – projektowanie, instalowanie, zakładanie, odbiór, utrzymanie instalacji.

### **1.4 Inne materiały źródłowe:**

1. Dokumentacje techniczno – ruchowe urządzeń firmy Polon Alfa

## **OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **1. Zestawienie urządzeń**

1.	Centrala sygnalizacji pożaru POLON 6000	1 kpl.
2.	Optyczna czujka dymu DUR-4046	31 szt.
3.	Czujka ciepła TUN-4046	1 szt.
4.	Jonizacyjna czujka dymu DIO-4046	57 szt.
5.	Gniazdo czujki G-40	89 szt.
6.	Wskaźnik zadziałania WZ-31	3 szt.
7.	Element kontrolno-sterujący EKS-6022	2 szt.
8.	Obudowa EKS-a	2 szt.
9.	Ręczny ostrzegacz pożaru ROP-4001M	8 szt.

### **2. Zestawienie urządzeń centrali POLON 6000**

ZESTAWIENIE SPRZĘTU		WĘZEL 1	WĘZEL 2
Wyniesiony panel obsługi z obudową (bez zasilacza)	WPO-60		1
Zasilacz MZ-60-150, 5A/30V	MZ-60-150	1	1
Obudowa zamknięta bez otworu na panel	OM-61	1	1
Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 90Ah	OA-62		1
Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów)	SM-60	1	
Wsporniki górne do szyny montażowej SM-60	WG-61	1	
Kabel 50 cm do łączenia magistral z PSO-60, MZ-60	LK-61-050	1 kpl.	1 kpl.
Kabel 5-żyłowy 320 cm do WPO-60	LK-61-320		1 kpl.
Kabel rozgałęźny 35/50 cm do modułów MTI-6x	LK-62-035-50	1 kpl.	1 kpl.
Kabel dodatkowy do akumulatorów w obudowie OM-61	Kabel-AKU	1 kpl.	
Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27 V	MLD-61	1	
Moduł dwóch linii dozorowych bez przetwornicy	MLD-62	1	
Moduł transmisji z separacją galwaniczną	MTI-62	1	1
Moduł drukarki MPD60		1	

### 3. Pobór prądu przez urządzenia pętlowe

TYP URZĄDZENIA	POBÓR PRĄDU
optyczna czujka dymu	0,15 mA
jonizacyjna czujka dymu	0,15 mA
czujka ciepła	0,12 mA
przycisk ręczny	0,14 mA
EKS	0,17 mA

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI POLON 4900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Nr linii	Ogran. prądu																	Łączny prąd dozorowania [mA]	KABEL			Rezystancja linii [Ω]	Pojemność linii [nF]	UWAGI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		DIO	DOR	DUT	DOP 6001	DOT	TUN	DPR	DUR	ROP	SAL	EKS	EWS	EWK	ACR	DUR 4047 radio	UCS 4000 /6000		ADC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		Tryb 1 R <sub>k</sub> =13k	Tryb 2 R <sub>k</sub> =5,6 k	Tryb 3 R <sub>k</sub> =47k	Tryb 4 R <sub>k</sub> =13k	Tryb 5 DOP 40	Tryb 6 R <sub>k</sub> =33k																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Projektuję baterię akumulatorów 2x (12V, 12Ah). Pozwala ona na zasilanie systemu przez 24h czuwania + 0,5 h alarmowania.