



**ZYG - MAR**

PROJEKTOWANIE - NADZORY  
SIECI ENERGETYCZNE I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

MGR INŻ. MAREK ZYGMUNT

33-300 NOWY SĄCZ UL. KONOPNICKIEJ 3 TEL. 0 604 623 301, 18 544 84 46

# PROJEKT WYKONAWCZY

**TEMAT**  
**OPRACOWANIA :** Instalacja systemu wczesnego wykrycia pożaru  
w budynku Prokuratury Okręgowej w Nowym Sączu.

**ADRES:** Prokuratura Okręgowa w Nowym Sączu  
33-300 Nowy Sącz ul. Jagiellońska 56A

**INWESTOR:** Skarb Państwa Prokuratura Okręgowa w Nowym Sączu  
33-300 Nowy Sącz ul. Jagiellońska 56A

**PROJEKTANT:** mgr inż. Marek ZYGMUNT

**PROJEKTANT**  
mgr inż. Marek ZYGMUNT  
Uprawniony do projektowania sieci i instalacji  
elektrycznych obejmujących instalacje  
napowietrzne i kablowe, linie energetyczne,  
stacje i urządzenia elektroenergetyczne  
Upr. UAN-8340/A-182/88

**ZESPÓŁ**  
**PROJEKTOWY:** Anna MICZOŁEK

**SPRAWDZAJĄCY:** inż. Mikołaj GONDEK

inż. elektryk Mikołaj Gondek  
Upr. projekt. UAN 1-8340/A-120/89  
Upr. wyk. WSEPP NB-1229/A-10/78  
33-300 Nowy Sącz, ul. Nawojowska 17/42

1. Opis techniczny

2. Rysunki

- |   |           |
|---|-----------|
| - Instalacja sygnalizacji pożaru – Rzut piwnicy | Rys. Nr 1 |
| - Instalacja sygnalizacji pożaru – Rzut parteru | Rys. Nr 2 |
| - Instalacja sygnalizacji pożaru – Rzut I p.    | Rys. Nr 3 |
| - Instalacja sygnalizacji pożaru – Rzut II p.   | Rys. Nr 4 |
| - Instalacja sygnalizacji pożaru – Schemat      | Rys. Nr 5 |

WRZESIEŃ 2021

ZYG - MAR  
Projektowanie - Nadzory  
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne  
mgr inż. Marek ZYGMUNT  
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3  
tel. 0-604 623 301 0 18 544 84 46

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z Ustawą z dn.16 kwietnia 2004r Dz.U.04.93.888 o zmianie ustawy Prawo Budowlane art.20 ust.4 oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji systemu wczesnego wykrycia pożaru, w budynku Prokuratury Okręgowej w Nowym Sączu został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant**

mgr inż. Marek ZYGMUNT  
Upr. do proj. UAN.1 - 8340/A - 182/88

**Sprawdzający**

inż. Mikołaj GONDEK  
Upr. do proj. UAN.1 - 8340/A - 120/89

**WRZESIEŃ 2021**

ZYG - MAR  
Projektowanie - Nadzory  
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne  
mgr inż. Marek ZYGMUNT  
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3  
tel. 0-604 623 301 0 18 544 84 46

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3.	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ. ....	4
3.1.	ZAKRES OCHRONY SYGNALIZACJI POŻARU.....	4
3.2.	NORMY I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3.3.	SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PPOŻ INSTALACJI UŻYTKOWYCH.....	4
3.4.	DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE.....	4
3.5.	ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA.....	5
3.6.	INFRASTRUKTURA KABLOWA.....	6
3.7.	DOBÓR URZĄDZEŃ.....	7
3.7.1.	CENTRALA SAP.....	7
3.7.2.	PRZYCISK RĘCZNEGO OSTRZEGANIA POŻAROWEGO.....	9
3.7.3.	CZUJKI.....	9
3.7.4.	SYGNALIZATORY.....	9
3.8.	ZASILANIE.....	12
3.9.	FUNKCJONOWANIE SYSTEMU.....	13
3.10.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	15
4.	BADANIA I PRÓBY POMONTAŻOWE.....	15
4.	KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU.....	15
5.	UWAGI KOŃCOWE.....	17



## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji systemu wczesnego wykrycia pożaru, w budynku Prokuratury Okręgowej w Nowym Sączu. Projekt zawiera opis techniczny, rzuty poziome poszczególnych kondygnacji, schematy ideowe.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemów, wymagań i norm systemów.

Projekt opracowano na podstawie:

1. Zaleceń Inwestora.
2. Projektu budowlanego - część architektoniczna.
3. Projektu budowlanego - część konstrukcyjna.
4. Obowiązujących odpowiednich norm i zaleceń.

## **3. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ.**

### **3.1. ZAKRES OCHRONY SYGNALIZACJI POŻARU**

Obiekt został objęty ochroną całkowitą. Z ochrony zostały wyłączone pomieszczenia sanitarne (łazienki, pomieszczenia z natryskami, pralnie i ubikacje warunkując, iż nie będą w nich przechowywane i składowane materiały łatwopalne), co jest zgodne z wytycznymi projektowymi SITP WP-02 [3].

### **3.2. NORMY I PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z ochroną systemu wczesnego ostrzegania o pożarze są odpowiednie normy.

- Ustawa. o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r (Dz.U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719),
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-7:2004/A2:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-3:2003/A2:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-11:2004/A1:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe



- PN-EN 54-2:2002/A1:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 12101-10:2007 z późn. zm. Systemy kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła – część 10: Zasilacze
- Wytyczne do projektowania WP-02 SITP 2010

**Uwaga:** W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

### 3.3. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z ochroną systemu wczesnego ostrzegania o pożarze są odpowiednie normy.

- Instalacja elektryczna

W budynku znajduje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odpowiednio oznakowany, umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu. Jego zadaniem jest odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem tych, które będą zasilac instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

### 3.4. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE

W budynku przewidziano następujące urządzenia ppoż.:

- System Sygnalizacji Pożarowej,
- Istniejąca instalacja oddymiająca na klatkach schodowych.
- Istniejące awaryjne oświetlenie ewakuacyjne;
- Istniejące hydranty i gaśnice;
- Istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu;

### 3.5. ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA

- centrala PPOŻ BOSCH AVENAR 8000 zlokalizowana będzie w pomieszczeniu biura podawczego (nr 100) na parterze;
- na poszczególnych kondygnacjach, na klatkach schodowych, przy wyjściach z budynku będą umieszczone przyciski ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP BOSCH FMC 210;
- na sufitach korytarzy, pomieszczeń użytkowych i pokoi zaprojektowane będą czujki pożarowe dymu z sensorem optycznym. Ochroną nie będą objęte pomieszczenia WC oraz umywalnie.
- W przestrzeniach międzystropowych zastosowano czujki dymu wraz z wyniesionym wskaźnikiem zadziałania.
- Należy zastosować wszystkie elementy detekcyjne w postaci urządzeń adresowalnych, bezpośrednio identyfikowanych przez centralę unikatowym identyfikatorem. Wszystkie urządzenia powinny komunikować się z centralą protokołem cyfrowym;

- Projektuje się elementy systemu z wbudowanymi izolatorami zwarć w każdym elemencie detekcyjnym. Dzięki takiemu rozwiązaniu nie ma konieczności stosowania odpowiednich zewnętrznych urządzeń izolujących;
- Wszystkie czujki i ROPy należy połączyć w pętlę kablem niepalnym YnTKSY1x2x0,8mm<sup>2</sup>;
- Na zewnątrz budynku należy zamontować sygnalizator konwencjonalny optyczno-akustyczny, a doprowadzenie sterowania wykonać kablem niepalnym PH90/E90 HDGs 2x1,0mm<sup>2</sup>;
- Na każdej kondygnacji zastosowano sygnalizatory akustyczne pętlowe BOSCH FNM 420U z wyposażeniem bateryjnym;
- Po detekcji pożaru centrala CSP przekazuje informację do central oddymiających klatki schodowe, które rozpoczynają oddymianie pionowych dróg ewakuacyjnych;
- Po detekcji pożaru centrala CSP odcina zasilanie otwierania drzwi w obrębie holu głównego (3 drzwi). Blokada musi być rewersyjna, tj. po odcięciu zasilania drzwi pozostają otwarte;
- Centrala Systemu PPOŻ musi zostać podłączona do centrum monitorowania i umożliwiać wysłanie informacji o pożarach oraz usterkach systemu;
- W przypadku braku zasilania system musi mieć zapewnione bezawaryjne działanie przez 72 godziny;

### 3.6. INFRASTRUKTURA KABLOWA

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i norm podanych powyżej. Założenie podstawowe to wykonanie okablowania pod tynkiem (w części biurowej i korytarzowej dla kondygnacji parteru, +1 i +2) oraz w rurkach RKLS (kondygnacja piwnicy) dla czujek i ROPów. Czujki oraz Ręczne Ostrzegacze Pożarowe należy połączyć w pętlę dozоровą kablem niepalnym YnTKSY1x2x0,8mm<sup>2</sup>. Pętlę powinny być rozpoczęte i zakończone na module liniowym na zaciskach ab-in, ab-out. W związku z faktem, iż dokonuje się rozbudowy i modernizacji istniejącej infrastruktury kablowej należy przed montażem urządzeń dokonać pełnej diagnostyki kablowej i uszkodzone odcinki wymienić na nowe okablowanie. Dodatkowo w związku z rozbudową ilości elementów pętlowych sygnalizacji pożaru należy wykonać nowe odcinki okablowania. Syreny akustyczne pętlowe należy połączyć kablem niepalnym w pętli dozоровej.

Kable sterownicze, sygnalizacyjne do istniejących central oddymiających klatki schodowe, a także kontrolerów drzwi w Holu głównym (3 drzwi) należy poprowadzić kablem niepalnym HDGs 2x1,0 PH90/E90.

Okablowanie sygnałowe do konwencjonalnego sygnalizatora akustyczno-optycznego zewnętrznego wykonać zespołem kablowym PH90/E90 HDGs 2x1,0.

Inne zasady, które powinny być przestrzegane przy układaniu kabli:

- nie wykonywać żadnych połączeń przewodów poza tymi które wskazuje projekt w gniazdach czujek i ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- po ułożeniu kabli i zaprawieniu bruzd należy wykonać pomiary kontrolne (rezystancja linii, rezystancja izolacji między żyłami, pojemność przewodów linii, itp.) Protokoły z pomiarów powinny być przekazane Inwestorowi,



Należy koordynować przebieg tras kabli instalacji PPOŻ zachowując następujące minimalne odstępki:

- 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody;
- 5 cm od przewodów energetycznych przy zastosowaniu przegrody stalowej;
- 30 cm od opraw lamp;
- 100 cm od transformatorów i silników;

UWAGA:

- wskazane na planach lokalizacje instalacji urządzeń mogą ulec zmianie na skutek konieczności zachowania odpowiednich odstępów od innych urządzeń, które nie zostały na podkładach budowlanych pokazane.
- Należy zachować minimum 50 cm odstępki czujek od opraw oświetleniowych, ścian, podciągów i belek, innych urządzeń i składowanych materiałów, a 150 cm od kanałów i otworów wentylacyjnych.

### 3.7. DOBÓR URZĄDZEŃ

#### 3.7.1. CENTRALA SAP

Zastosowano adresowalny system BOSCH z centralą sygnalizacji pożarowej AVENAR 8000. Zgodnie z wytycznymi inwestora obiekt zostanie włączony do monitoringu Straży Pożarnej. Adresowalny system sygnalizacji pożarowej BOSCH AVENAR 8000 jest zestawem urządzeń przeznaczonych do wykrywania i sygnalizowania pożaru, powiadamiania właściwych służb interwencyjnych, a także do sterowania przeciwpożarowymi urządzeniami zabezpieczającymi.

Centrala alarmowania pożarowego wykonana jest w postaci szaf naściennych, gdzie jedna będzie zawierała urządzenia centralowe, druga zespół zasilania rezerwowego w postaci akumulatorów.

Centrala sygnalizacji pożaru powinna:

- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych.
- umożliwić grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,



ZYG - MAR  
Projektowanie - Nadzory  
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne  
mgr inż. Marek ZYGMUNT  
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3  
tel. 0-604 623 301 0 18 544 84 46

- umożliwić synchroniczne wystawianie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwić podłączenie do 127 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,

Dobrana centrala BOSCH AVENAR 8000 cechuje się parametrami:

- Modułowa budowa umożliwia łatwą rozbudowę,
- Graficzny, kolorowy, 7-calowy panel dotykowy
- Możliwość rozbudowy od 1 do 32 pętli (z krokiem rozbudowy 1 pętli),
- Możliwość wymiany poszczególnych modułów funkcjonalnych bez konieczności wyłączenia całego systemu oraz ponownego programowania centrali po wymianie modułów,
- Możliwość dowolnego umieszczania modułów w slotach (zabudowana elektronika we wszystkich modułach funkcjonalnych, brak możliwości dostępu do elementów elektroniki modułów zapewnia zwiększoną odporność mechaniczną i elektrostatyczną),
- Linie dozorowe mogą pracować w układzie pętli, linii otwartej, odgańlenia (T-Tap)
- Pętle dozorowe mogą być prowadzone kablem ekranowanym i nieekranowanym
- Maksymalna ilość elementów na pętli 254
- Możliwość stworzenia 4096 stref dozorowych,
- Możliwość integracji kilku języków w panelu obsługi centrali
- Możliwość zapewnienia pętli dozorowych o długości 3000 m lub prądzie 1,5A,
- Możliwość podłączenia certyfikowanego wyniesionego panelu obsługi (potwierdzone ważnym Świadectwem Dopuszczenia)
- Możliwość stworzenia 5000 grup logicznych
- Możliwość upgrade sieci lub ładowanie konfiguracji do poszczególnych central z komputera za pośrednictwem dowolnego węzła w sieci przy wykorzystaniu (RS232, USB lub Ethernet)
- Pamięć zdarzeń 10000
- Możliwość przyłączenia systemów wizualizacji po protokole komunikacyjnym OPC Serwer i RS232

#### Montaż:

- miejsce zainstalowania centrali – zaplecze biuro podawcze na parterze (pomieszczenie nr 100),
- centralkę należy ze względów użytkowych i serwisowych zamontować na wysokości ok. 1,5m – panel wyświetlający.
- należy zwrócić uwagę Użytkownikowi na czasookres wymiany akumulatorów (zgodnie ze wskazaniami podanymi przez producenta zastosowanych akumulatorów).

### 3.7.2. PRZYCISK RĘCZNEGO OSTRZEGANIA POŻAROWEGO

Ręczne uruchamianie alarmu pożarowego realizowane będzie za pomocą przycisków oznaczonych na poszczególnych rzutach. Przyciski ROP wykonane są w wersji natynkowej. Należy dostarczyć dodatkową szybkę oraz klucz otwarcia ręcznych ostrzegaczy pożarowych służący do kasowania stanu alarmowego.

Projektuje się: Bosch FMC-210

- napięcie pracy - 15 VDC. . . 33 VDC
- pobór prądu < 0,40 mA
- temperatura pracy -10°C. . . +55°C

### 3.7.3. CZUJKI

W celu automatycznego wczesnego wykrywania pożaru, dymu zastosowano czujki optyczne dymu z detekcją świetlną a w częściach kuchennych pomieszczeń prokuratury czujki optyczno-termiczne.

Główną cechą charakterystyczną czujek AVENAR jest bardzo duża dokładność i szybkość wykrywania zagrożenia - szczególnie czujki z dwoma detektorami, które są w stanie wykryć już niewielkie zadymienie.

#### Podstawowe funkcje

W zależności od rodzaju czujki, czujki posiadają odpowiednie detektory, które można konfigurować przy pomocy timera i sieci LSN lub ręcznie. Praca odbywa się w sposób ciągły – sygnały analizowane są przez układy elektroniczne znajdujące się wewnątrz czujki, po czym łączone są przez wbudowany mikroprocesor. Zastosowanie różnych detektorów w jednej czujce zwiększa odporność na fałszywe alarmy, mimo oddziaływania na nią wielu czynników, tj. kurz, para, dym. Dzięki możliwości odpowiedniego zaprogramowania, alarm włączy się tylko w danej konfiguracji. Opcja ta gwarantuje dużą niezawodność, jak również zapobiega przed zbyt dużą ilością fałszywych alarmów. Dodatkowo analizowany jest także czas sygnałów pożaru i sygnał usterek. W przypadku detektorów optycznego i chemicznego istnieje możliwość określenia progu wyzwolenia alarmu przez ich regulację.

#### Detektor optyczny (dymu)

Detektor optyczny działa na zasadzie pomiaru rozproszenia światła. W przypadku zadymienia, dym unosząc się do góry przenika do komory pomiarowej, gdzie następuje rozproszenie światła emitowanego przez diodę LED. W zależności od ilości światła, powstaje odpowiedni sygnał elektryczny.

#### Detektor termiczny (temperatury)

Głównym elementem tego rodzaju czujek jest termistor posiadający konwerter analogowo – cyfrowy, który prowadzi pomiar napięcia zależnego od temperatury w równych odstępach czasu. Wyróżniamy dwa rodzaje czujek:

- czujki nadmiarowe – uruchamiają się po przekroczeniu określonej temperatury 54°C lub 69°C,
- czujki różnicowe – uruchamiają się przy zarejestrowaniu wzrostu temperatury w określonym przedziale czasu.



### Charakterystyka sieci LSN improved

Kolejną cechą unikalną jest zastosowanie technologii LSN improved. Charakteryzuje się ona odpowiednimi właściwościami, takimi jak:

- możliwość podłączenia do 254 elementów sieci LSN w każdej pętli lub odgałęzieniu,
- możliwość zastosowania kabla o maksymalnej długości 3000 m (przy LSN 1500 A), a także nieekranowych kabli sygnalizacji pożaru,
- zasilenie dołączanych elementów przez szynę LSN,
- automatyczne lub ręczne adresowanie czujek z (nie)automatycznym wykrywaniem,
- zastosowanie metody szybkiej analizy RCA, pomocnej w monitorowaniu zakłóceń elektromagnetycznych w środowisku,
- zastosowanie elastycznych struktur sieciowych,
- zgodność wsteczna z istniejącymi już sieciami LSN i centralami sygnalizacji pożarowej.

Dodatkowo, w zależności od umieszczenia możliwa jest zmiana charakterystyki wykrywania. Czujki mogą przekazać informacje na temat m.in.: czasu pracy, poziomu zabrudzenia, numeru seryjnego. Ważną cechą jest umiejętność automonitorowania. Dzięki temu dostępne są dane odnośnie awarii, poziomu zabrudzenia czy usterki, zamiast wywołania fałszywego alarmu. Wbudowane izolatory zapewniają bezpieczeństwo w przypadku zwarcia lub uszkodzenia kabla.

### Pozostałe właściwości

- wyzwolenie alarmu widoczne jest dzięki migającej w kolorze czerwonym diodzie LED w zakresie 360°,
- istnieje możliwość podłączenia czujek do wyniesionego wskaźnika zadziałania,
- łatwy dostęp do zacisków
- odporność na kurz konstrukcji układu optycznego i pokrywy,
- możliwość czyszczenia czujek przy użyciu sprężonego powietrza, dzięki znajdującemu się w pokrywie specjalnemu otworowi,
- nie ma konieczności regulacji położenia podstawy czujki, dzięki centralnemu położeniu diod alarmowych,
- posiadają blokadę uniemożliwiającą wyjęcie czujki z podstawy.

### Czujki optyczne dymu FAP-425-O-R

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA
Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-20°C do +65°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji	
• Część optyczna	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona
Planowanie. Zgodnie z lokalnymi zaleceniami. Uchylono następujące ograniczenia.	
Obszar detekcji	Maks. 120 m <sup>2</sup>



### Czujki optyczno-termiczne FAP-425-OT-R

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA
Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-20°C do +50°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji:	
• Część optyczna	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
• Część termiczna nadmiarowa	>54°C / >69°C
• Część termiczna różnicowa	A2S / A2R / BS / BR, zgodnie z EN 54-5 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona
Planowanie. Zgodnie z lokalnymi zaleceniami. Uchylono następujące ograniczenia.	
Obszar detekcji	Maks. 120 m <sup>2</sup>

### 3.7.4. SYGNALIZATORY

Sygnalizacja pożaru wewnątrz budynku odbywać się będzie za pomocą sygnalizatorów wewnętrznych akustycznych zlokalizowanych na pętlach dozorowych. Sygnalizatory wyposażone są w akumulatory, których żywotność szacuje się na 10 lat.

#### Sygnalizator wewnętrzny FNM-420U-A-RD

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15-33VDC
Pobór prądu:	
Tryb czuwania	<1mA
Alarm	=<4,35mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-10 do +55°C
Inne	
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w odł. 1m	101,3 dB(A)
Zakres częstotliwości	440Hz – 2,9 kHz
Źródło zasilania	
Typ	3V, litowa
Pojemność	2,6Ah
Typowa żywotność	>10 lat
Dopuszczalna temp. pracy	-25 do +70°C
Stopień ochrony	IP21 C (IP42*)

Sygnalizacja pożaru na zewnątrz będzie odbywać się za pomocą sygnalizatora zewnętrznego SAOZ-Pk2.

Główne parametry:

- Optyka zgodna z normą PN-EN 54-23:2010, akustyka zgodna z normą PN-EN 54-3:2003
- Źródło dźwięku - przetworniki piezoceramiczne
- Źródło światła - palnik ksenonowy
- 2 poziomy natężenia dźwięku: 100dB, 110dB
- Pobór prądu w czasie spoczynku - 0mA
- Pobór prądu w czasie alarmowania <0,45A

Rozmieszczając sygnalizatory akustyczne zapewniono aby:

- w budynku znajdowały się co najmniej dwa sygnalizatory akustyczne,
- w każdej strefie pożarowej znajdował się co najmniej jeden sygnalizator akustyczny,
- dźwięk sygnalizatorów nie przechodził przez więcej niż dwoje drzwi,
- spadek natężenia dźwięku wraz ze zwiększaniem odległości od sygnalizatora nie obniżył się poniżej 65dB.

### **3.8. ZASILANIE**

#### **3.8.1. ZASILANIE PODSTAWOWE**

Zasilanie podstawowe centrali należy wykonać sprzed wyłącznika pożarowego, znajdującego się na zewnątrz budynku. Instalację zasilającą wykonać przewodem NHXH 3x1,5mm<sup>2</sup> PH90/E90.

#### **3.8.2. ZASILANIE AWARYJNE**

Centralka musi zostać przygotowana do pracy z akumulatorami umieszczonymi wewnątrz obudowy. Czas pracy na akumulatorach – 72 godziny podczas stanu czuwania.

BILANS mocy:

Centrala FPA AVENAR 8000

Utrata mocy:

BCM0000B – 0,96W (1 szt.)

LSN300A – 2,72W (6 szt.)

NZM000A – 0,96W (1 szt.)

RML0008A – 1,04W (aktywne wszystkie przekaźniki – 1 szt.)



Pojemność baterii zasilania rezerwowego obliczono wg wzoru:

$$Q_a = 1,25(I_d \cdot 72 + I_a \cdot 0,5)$$

gdzie:

1,25 współczynnik uwzględniający starzenie akumulatorów,


$I_d$  - prąd pobierany przez elementy systemu w stanie dozoru,

$I_a$  - prąd pobierany przez elementy systemu w stanie alarmowania,

72 – czas zasilania rezerwowego [h] (brak części zamiennych, służb serwisowych, awaryjnego zespołu prądotwórczego),

0,5 – czas alarmowania [h].

Poniżej prezentuje się tabelę wyników z obliczeń oprogramowania projektowego:



Nazwa	Rozmiar aku.	Pojemność aku., Ah	Czas podtrzyma...	Czas alarm., min	Całkowity prąd w tryb...	Całkowity prąd alarm...	Całkowita wymagana...	Wymagane aku.	Wymagane moduły kontrolera aku.
<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>	<small>1 wartość</small>
Centrala CSP	Duży, 36-45 Ah	40	72	30	857,5	1400,6	62440,3	4	1

**W CSP zastosowano cztery akumulatory kwasowo-ołowiowe serii o pojemności 40 Ah każdy o napięciu 12V, połączone szeregowo w dwie grupy.**

### 3.9. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU

Sposób funkcjonowania centrali SAP powinien przebiegać w dwóch trybach powiadamiania. Centrala musi umożliwiać pracę w tzw. Trybie dziennym i nocnym, tj. z obecnym personelem i bez personelu. Podczas „trybu nocnego” przepisy i normy wymuszają jednostopniowy tryb powiadamiania o pożarze w momencie detekcji pożaru przez jakikolwiek detektor za pomocą syren oraz przesłanie odpowiedniej informacji do PSP natychmiast po wykryciu pożaru. W czasie obecności personelu np. podczas pracy jednostki, należy centralę przełączyć w „tryb dzienny”. Wówczas wykrycie pożaru przez detektor sygnalizowane jest wyłącznie przez syrenę centrali w pomieszczeniu biura podawczego na parterze, wówczas personelowi pozostawiony jest czas  $t_1$  - 60 sekund na potwierdzenie obecności. Po dokonaniu potwierdzenia w centrali załącza się licznik  $t_2$  – o czasie 5 minut, w którym należy potwierdzić pożar lub skasować alarm jeżeli jest fałszywy. Po upływie czasu  $t_2$ , jeśli personel nie dokona anulowania alarmu, centrala przełączy się w II stopień alarmowania. Centrala reaguje podobnie jeśli w czasie  $t_1$  personel nie potwierdzi swojej obecności. Po czasie 60 sekund następuje przełączenie trybu w II stopień alarmowania. Skutkuje to wówczas uruchomieniem wszystkich syren i wysłaniem komunikatu do PSP.

Dopuszcza się ręczną sygnalizację o pożarze przez wciśnięcie jakiegokolwiek przycisku ROP. Bez względu na tryb centrali przejdzie ona natychmiastowo w stan alarmowy II stopnia z potwierdzonym pożarem.



Proponowany scenariusz pożarowy:

Wyzwalacz	Akcja
<p><b>Wciśnięcie jakiegokolwiek przycisku ROP; Wyzwolenie detektora dymu, temperatury w budynku (w przypadku pracy „bez obsługi” – alarmowanie I stopniowe)</b></p> <p>&lt;&lt;Reakcja natychmiastowa&gt;&gt;</p>	<p><b>Czas T0</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Załączenie sygnalizacji alarmowej</li> <li>2. Zwolnienie drzwi w holu głównym</li> <li>3. Przekazanie informacji o pożarze do central oddymiania klatek schodowych</li> <li>4. Wyzwolenie powiadamiania do PSP</li> </ol>
<p><b>Wciśnięcie przycisku ROP rozmieszczonego w budynku</b></p> <p>w przypadku pracy „z obsługą” – alarmowanie II stopniowe)</p> <p>&lt;&lt;Reakcja z natychmiastowa&gt;&gt;</p>	<p><b>Czas T0</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Załączenie sygnalizacji alarmowej</li> <li>2. Zwolnienie drzwi w holu głównym</li> <li>3. Przekazanie informacji o pożarze do central oddymiania klatek schodowych</li> <li>4. Wyzwolenie powiadamiania do PSP</li> </ol>
<p><b>Wyzwolenie detektora dymu, temperatury w budynku (w przypadku pracy „z obsługą” – alarmowanie II stopniowe)</b></p> <p>T1 – 60 sekund T2 – 5 minut</p> <p>&lt;&lt;Reakcja z weryfikacją&gt;&gt;</p>	<p><b>ALARM I STOPNIA - Czas T1, czas T2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Załączenie sygnalizacji optycznej i akustycznej w centrali SAP. Konieczne potwierdzenie obecności przez Personel. Jeżeli to nastąpi wówczas uruchomiony zostaje czas T2. Brak akcji alarmowej. Jeżeli w czasie T1 nie ma potwierdzenia obecności lub zakończony zostaje czas T2 wówczas następuje procedura wykonawcza alarmowa II stopnia</li> </ol> <p><b>ALARM II STOPNIA</b></p> <p><b>(nie nastąpiło potwierdzenie w czasie T1)</b></p> <p><b>(został przekroczony czas T2 lub w czasie T2 wyzwolono ROP skracając czas weryfikacji)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Załączenie sygnalizacji alarmowej</li> <li>2. Zwolnienie drzwi w holu głównym</li> <li>3. Przekazanie informacji o pożarze do central oddymiania klatek schodowych</li> <li>4. Wyzwolenie powiadamiania do PSP</li> </ol>

### 3.10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Materiał		Ilość
<b>Okablowanie</b>		
Kabel YnTKSy 1x2x0,8 mm <sup>2</sup> – pętle dozorowe		
Kabel HDGs PH90/E90 2x1,0 mm <sup>2</sup> – obwód sygnalizatora zewnętrznego, sygnalizacja o central oddymiania, zwolnienie blokady drzwi		
Kabel HTKSH PH90/E90 3x2x0,8mm <sup>2</sup> - powiadamianie do PSP		
Kabel NHXH PH90/E90 3x1,5mm <sup>2</sup> - zasilanie CSP		
Materiały budowlane: gipsy, tynki, farby, folie, masy uszczelniające, materiały mocujące, itp.		
<b>Urządzenia aktywne</b>		
FPE-8000-PPC	Kontroler centrali, licencja premium	1
MPH 0010 A	Obudowa podstawowa na 10 modułów	1
PMF 0004 A	Obudowa zasilania średnia do instalacji czterech baterii 12V/40Ah oraz jednego uchwyty zasilacza pojedynczego PSB 1001 A (cena obejmuje uchwyt zasilacza pojedynczy PSB 1001 A)	1
FBH 0000 A	Rama montażowa duża	1
FMH 0000 A	Rama montażowa średnia	1
PRS-0002-C	Szyna przyłączeniowa krótka	1
PRD 0004 A	Szyna przyłączeniowa długa	2
FDP 0001 A	Zaślepka pustych slotów modułów	1
CBB 0000 A	Zestaw kabli połączeniowych (moduł BCM/baterie - 180 cm; bateria/bateria - 17cm) Wykorzystywane, gdy baterie są umieszczone w oddzielnej obudowie)	2
CPB 0000 A	Zestaw kabli połączeniowych pomiędzy modulem BCM a zasilaczem UPS (długość 150 cm)	1
UPS 2416 A	Zasilacz 24V/6A	1
MXL40-12	Akumulator 40Ah/12V	4
BCM-0000-B	Moduł kontroli baterii	1
LSN 0300 A	Moduł pętli LSN o obciążalności 300mA	6
NZM 0002 A	Moduł 2 linii sygnalizatorów	1
RML 0008 A	Moduł 8 wyjść przekaźnikowych niskonapięciowych	1
FAP-425-O-R	Czujka optyczne z przełącznikami obrotowymi	240
FAP-425-OT-R	Czujka optyczno-termiczna z przełącznikami obrotowymi	7
MS 400	Gniazdo czujek serii 400	247
FAA-420-RI-ROW	Wskaźnik zadziałania	34
FMC-210-DM-G-R	ROP czerwony, wewnętrzny	23
FMM-KEY-Form G/H	Klucz do Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego - 5 sztuk	4
FMC-SPGL-DEIL	Zapasowa szybka do Ręcznych Ostrzegaczy Pożarowych MPC- 5 sztuk	4
FNM-420U-A-RD	Adresowalny sygnalizator akustyczny z baterią, wewnętrzny, czerwony	29
SAOz PK2	Sygnalizator akustyczno optyczny, podstawa czerwona, światło czerwone, montaż ścienny	1
FLM-420-I8R1-S	Moduł 8 wejść i 1 wyjścia przekaźnikowego niskonapięciowego wraz z obudową	2
FLM-420-RLV1-D	Moduł wyjść przekaźnikowych niskonapięciowych (1 przekaźnik), montaż szyna DIN	1
FLM-IFB126-S	Obudowa do modułów serii FLM420	1



#### 4. BADANIA I PRÓBY POMONTAŻOWE

Po wykonaniu całości projektu, należy opracować protokół z badań, który powinien być przedstawiony komisji odbioru robót. Montaż i uruchomienie systemu należy powierzyć firmie specjalistycznej z aktualnymi certyfikatami dopuszczającymi montaż systemu.

Instalacje, montaż urządzeń, uruchomienie oraz odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z:

- rzutami poszczególnych kondygnacji, schematami ideowymi, informacjami zawartymi w niniejszym opracowaniu;
- przedmiarem robót;
- obowiązującymi normami i przepisami;
- dokumentacjami technicznymi urządzeń.

Ponadto należy uwzględnić dokonywane na bieżąco zmiany budowlano-technologiczne wynikające z ew. aktualizacji projektów branżowych oraz wskazówek projektantów. Wszelkie zmiany uzgadniać z branżowym inspektorem nadzoru i projektantem niniejszego opracowania. Wykonawstwo instalacji, dostawę i montaż urządzeń należy powierzyć firmie specjalistycznej. Urządzenia powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa.

#### 5. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

##### 5.1. Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączana, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

##### 5.2. Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- przeprowadzono test zadziałania centrali, a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

##### 5.3. Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i - jeśli tak - dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.



#### 5.4. Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej, o sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Podczas eksploatacji czujek nie należy dopuszczać do powstawania rosy i szadzi na powierzchni czujki oraz chronić przed nadmiernym zabrudzeniem pyłami. Przy wszelkich pracach remontowych należy czujkę wyjąć lub zabezpieczyć ją przewidzianą do tego celu osłoną.

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej za potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

#### 6. UWAGI KOŃCOWE

Każde zmiany wykonawcze należy uzgadniać i prowadzić w ścisłej koordynacji z projektantem niniejszego opracowania oraz branżowym inspektorem nadzoru.

Trasy prowadzenia przewodów okablowania poziomego powinny być skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej, w tym rozwiązań produktowych) – należy ustalić właściwe rozproszanie/montaż z Projektantem, Inspektorem Nadzoru działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym. Wszystkie otworowania przechodzące przez strefy pożarowe powinny być zabezpieczone certyfikowaną masą ognioodporną, np. CFS-S SIL HILTI.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych z proponowanymi w niniejszym projekcie, posiadające stosowne certyfikaty, spełniające obowiązujące normy i przepisy. Należy zapewnić działanie systemu w sposób nie gorszy od wydanego.

Po dokonanych montażach i uruchomieniach należy przeszkolić wytypowany personel przez Inwestora w zakresie obsługi, eksploatacji i stosownego reagowania podczas różnych możliwych zdarzeń zastosowanego rozwiązania systemowego, a także uświadomić z konieczności przeprowadzania cyklicznych przeglądów systemu wynikającego z norm oraz kart katalogowych producenta urządzeń.

Po dokonaniu uruchomienia należy przekazać instrukcje, dziennik systemu oraz doprecyzować scenariusz pożarowy zgodnie z harmonogramem pracy obiektu.

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Marek Zygmunt  
Upr. do proj. UAN.I-8340/A-182/88

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>Nazwa obiektu:</b>	Instalacja systemu wczesnego wykrycia pożaru w budynku Prokuratury Okręgowej w Nowym Sączu
<b>Adres obiektu :</b>	Budynek Prokuratury Okręgowej w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56A 33-300 Nowy Sącz
<b>Inwestor :</b>	Skarb Państwa Prokuratura Okręgowa w Nowym Sączu ul. Jagiellońska 56A , 33-300 Nowy Sącz
<b>Branża :</b>	ELEKTRYCZNA
<b>Projektował :</b> Branża elektryczna	mgr inż. Marek ZYGMUNT nr ewid. MAP/IE/2920/01 Upr. do proj. UAN.I – 8340/A – 182/88 <b>PROJEKTANT</b> mgr inż. Marek ZYGMUNT uprawniony do projektowania sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje napowietrzne i kablowe, linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne Upr. UAN I-8340/A-182/88
<b>Sprawdził :</b> Branża elektryczna	inż. Mikołaj GONDEK nr ewid. MAP/IE/1557/01 Upr. do proj. UAN.I – 8340/A – 120/89 <i>inż. elektryk Mikołaj Gondek</i> Upr. projekt, UAN I-8340/A-120/89 Upr. wyk. WB/P/NB-1229/A-10/78 33-300 Nowy Sącz, ul. Nawojowska 17/42



**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy instalacji systemu wczesnego wykrycia pożaru, w budynku Prokuratury Okręgowej w Nowym Sączu.

Zakres robót i kolejność wykonywania robót :

- instalacja sygnalizacji pożaru
- pomiary instalacji elektrycznych

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na działce znajduje się budynek Prokuratury Okręgowej

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

a) Istniejące sieci .

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:**

a) Montaż instalacji wewnętrznej,

- trasowanie obwodów
- układanie przewodów,
- montaż osprzętu,
- elektryczne pomiary ochronne

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy dokonać przeszkolenia pracowników w zakresie przepisów BHP przez osobę uprawnioną w następujący sposób:

- a) poinformowanie pracowników przez osobę prowadzącą szkolenie o występujących zagrożeniach,
- b) przekazanie pisemnej instrukcji obsługi urządzeń i maszyn (DTR-ka itp ),
- c) umieszczenie w widocznym miejscu instrukcji BHP dla wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- a) szkolenia informujące o zagrożeniach wynikających z prowadzenia robót budowlanych,
- b) oznakowanie i trwałe zabezpieczenie miejsc groźących w szczególności przysypaniem ziemią lub upadkiem z wysokości,
- c) oznakowanie dróg ewakuacyjnych i ciągów komunikacyjnych,
- d) zabezpieczenie placu budowy przed dostępem dla osób niepowołanych,
- e) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- f) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- g) bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- h) czytelne oznakowanie lokalizacji urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego.