

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Instalacja Systemu Sygnalizacji Alarmu Pożarowego SAP w obiekcie firmy INVEST-PARK DEVELOPMENT w Świdnicy

OBIEKT	Ul. Towarowa 30 58-100 Świdnica	
INWESTOR	INVEST-PARK DEVELOPMENT Sp. z o.o. ul. Uczniowska 16 58-306 Wałbrzych	
PROJEKTANT	Mgr inż. <b>Eugeniusz Giża</b> Upr. projektowe. Nr 65/97/ZG	<i>mgr inż. Eugeniusz Giża</i> upr. Nr 65/97/ZG w specj. instalacji inżynierskiej z § 2, 5.1, 6.1, 7 oraz § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d.
KIEROWNIK ZAKŁADU	Mgr inż. <b>Lech Jędrzejczak</b> Koncesja MSWiA nr L-0145/01	<i>Prezes Zarządu</i> <i>Lech Jędrzejczak</i>

## Spis treści

Spis treści.....	2
1.KLAUZULA WERYFIKACYJNA.....	3
2.Podstawa prawna opracowania projektu: .....	4
3. Podstawa techniczna opracowania projektu: .....	4
4. Obowiązujące wytyczne do projektowania:.....	4
5. Przedmiot i zakres projektu:.....	5
6. Koncepcja projektowanego systemu SAP: .....	6
6.1. Opis techniczny obiektu. ....	6
6.2. Charakterystyka pożarowa budynku .....	6
6.3. Zakres i sposób ochrony obiektu.....	8
6.4. Zastosowane urządzenia SAP. ....	8
6.5. Dobór i rozmieszczenie sygnalizatorów akustyczno-optycznych .....	9
6.6. Zasilanie systemu SAP. ....	9
6.7. Bilans energetyczny systemu – dobór akumulatorów. ....	10
6.8. Sposób prowadzenia instalacji wewnętrznej SAP. ....	10
6.9. Lokalizacja urządzeń. ....	12
6.11. Rezystancja najdłuższej linii dozorowej.....	12
7.Opis działania podstawowych urządzeń systemu SAP. ....	13
7.1. Adresowalny system sygnalizacji alarmu pożaru – SmartLoop 2080/S.....	13
7.2. Adresowalny inteligentny czujnik optyczny dymu – ED100.....	16
7.3.Adresowalny przycisk pożarowy (ROP) – ENEA EC0020.....	16
7.4. Sygnalizator akustyczno-optyczny – SAOZ-Pk .....	17
7.5. Sygnalizator akustyczno-optyczny – SAK-7N .....	17
7.6. Gniazdo czujników adresowalnych – EB0010.....	17
7.7. Terminal SmartLetUSee LCD.....	18
8. Tryb alarmowania SAP.....	18
8.1 Definicje.....	18
8.2 Opis współpracy SSP z innymi instalacjami w obiekcie – sterowanie i nadzorowanie.....	19
8.3 Matryca sterowań .....	19
9.Uwagi dla inwestora (użytkownika) systemu SAP. ....	20
9.1 Dokumentacja.....	20
9.2 Szkolenie .....	21
10. Zbiorcze zestawienie urządzeń SAP.....	21
11. Karty katalogowe i atesty urządzeń SAP	
12. Rysunki :	
12.1 Schemat Blokowy (rys. 1.1)	
12.2 Schemat okablowania SSP (rys. 1.2)	

## 1.KLAUZULA WERYFIKACYJNA

**ELJOT Systemy – Spółka z o.o.**

**Systemy alarmowe, przeciwpożarowe, monitoringu wizyjnego, usługi projektowe  
ul. Fabryczna 35/1, 65-463 Zielona Góra, tel/fax (68) 453 34 23**

Praca projektowa (projekt wykonawczy) pt.:

**„Instalacja Systemu Sygnalizacji Alarmu Pożarowego SAP”.**

Opracowany dla obiektu:

**Hala produkcyjno-magazynowa firmy INVEST-PARK DEVELOPMENT w  
Świdnicy**

Na zlecenie zamawiającego :

**INVEST-PARK DEVELOPMENT Sp. z o.o.**

**ul. Uczniowska 16**

**58-306 Wałbrzych**

Zgodnie z umową nr 2018/309 z dnia 16 stycznia 2018

Został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie z obowiązującymi przepisami dla systemu Sygnalizacji Alarmu Pożarowego (SAP), jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

UWAGI: bez uwag.

RZECZOZNAWCA :

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPOŻAROWYCH  
  
mgr inż. Bogusław Pabierowski  
Up. 277193/W-A

## **2. Podstawa prawna opracowania projektu:**

Zlecenie : Umowa nr 2018/309 z dnia 16 stycznia 2018 r

## **3. Podstawa techniczna opracowania projektu:**

- uzgodnienia ze Zleceniodawcą
- uzgodnienia z Rzecznikiem z uprawnieniami do zatwierdzania systemu sygnalizacji pożarowej
- plany pomieszczeń obiektu
- wizja lokalna
- informacja katalogowa urządzeń systemu wykrywania pożaru
- wytyczne projektowania instalacji SAP wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej
- założenia projektowe

## **4. Obowiązujące wytyczne do projektowania:**

- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie,
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej,
- PN-EN 54-2:2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej,
- PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.
- PN-ISO 8411-3:1996 Ochrona przeciwpożarowa
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r ( Dz. U. Nr 81 z dnia 11.09.1991 r, poz. 351 )
- Norma PN-B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego i wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- Rozporządzenie MSWiA z 2 grudnia 2015, ogłoszone w Dz.U. 2015 poz. 2117, w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz.U. Nr 121 z 2003 r. poz. 1137).
- Rozporządzenie MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. ( Dz.U. Nr. 55 z 1998 r. poz. 362) w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie MSW z dnia 22 kwietnia 1992 r. w sprawie wydawania świadectwa dopuszczenia (atestu) wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 40 z 1992 r. poz. 1712)
- Norma BN – 84/8984-10 Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.



- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719.)<sup>[1]</sup>
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690, zm.: Dz. U. z 2003 r., Nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004 r., Nr 109, poz. 1156, Dz. U. z 2008r. nr 201 poz. 1238 i nr 228 poz. 1514, Dz. U. z 2009r. nr 56 poz. 461, Dz. U. z 2010r nr 239 poz. 1597, Dz. U. z 2012r. nr 0 poz. 1289)<sup>[2]</sup>
- Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.<sup>[3]</sup>
- „Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej” CNBOP mgr inż. J. Ciszewski. W-wa 1994 r.
- informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych
- plan obiektu dostarczony przez zleceniodawcę
- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie
- „Projektowanie instalacji przewodowej dla systemów automatycznej sygnalizacji pożarowej” – skrypt inż. Ryszard Strzemeski.
- „Systemy sygnalizacji pożarowej – projektowanie, instalowanie, odbiór i utrzymanie” – Skrypt: Ogólnopolskie warsztaty Zacisze '99
- „Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej” – Jerzy Ciszewski, wyd. Firex, Warszawa '96
- karty katalogowe i certyfikat zgodności czujek dymu „ED100” firmy „INIM”
- dokumentacja techniczna i certyfikat zgodności centrali sygnalizacji pożarowej SmartLoop 2080/S firmy „INIM”
- karty katalogowe i certyfikat zgodności przycisków pożarowych ENEA EC0020 firmy „INIM”
- karty katalogowe i certyfikaty zgodności sygnalizatorów akustyczno-optycznych zewnętrznych i wewnętrznych

## 5. Przedmiot i zakres projektu:

- Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy : „Instalacja Systemu Sygnalizacji Alarmu Pożarowego SAP” w obiekcie firmy INVEST-PARK DEVELOPMENT w Świdnicy
- Zakres rzeczowy projektu obejmuje:
  - a) zainstalowanie centrali sygnalizacji pożaru wraz z panelem wyniesionym
  - b) zainstalowanie awaryjnego źródła zasilania centrali – baterii akumulatorów
  - c) zainstalowanie czujek, przycisków pożarowych, sygnalizatorów
  - d) położenie instalacji elektrycznej łączącej urządzenia systemu przeciwpożarowego

## 6. Koncepcja projektowanego systemu SAP:

### 6.1. Opis techniczny obiektu.

Obiekt firmy INVEST-PARK DEVELOPMENT w Świdnicy podzielony jest na trzy części:

- a) hala magazynowa – obiekt jednokondygnacyjny, wykonany w konstrukcji stalowej z lekkimi ścianami osłonowymi i lekkim dachem. Obecnie hala podzielona jest na dwie części użytkowane przez dwa odrębne podmioty. W perspektywie najbliższego roku na obiekcie będzie funkcjonował tylko jeden najemca. Część magazynowo-produkcyjna stanowi jedną strefę pożarową.
- b) część administracyjno – socjalna - budynek dwukondygnacyjny, wykonany w konstrukcji murowanej ze stropem betonowym, stanowiący oddzielną strefę pożarową. Część zlokalizowana na parterze skomunikowana jest z halą magazynową. W części administracyjno – socjalnej znajdują się pomieszczenia sanitarne, biurowe, gospodarcze oraz pomieszczenie kotłowni.
- c) część techniczna – obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji murowanej, zblokowany z halą magazynową. Dostęp do tej części odbywa się z zewnątrz do pomieszczeń technicznych oraz z zewnątrz i z wewnątrz do pomieszczeń sanitarnych i hali. Część techniczna obejmuje m.in. zaplecze sanitarne oraz rozdzielnię elektryczną.

### 6.2. Charakterystyka pożarowa budynku

Charakterystyka pożarowa materiałów występujących w obiekcie:

Nazwa Materiału	Temperatura w st.C		Wartość cieplna	
	Zapalenia	Zapłonu	Kcal/kg	MJ/kg
Papier-karton	300-360	-	3900	16
Drewno	250-300	-	4400	18
Tworzywa sztuczne	380-450	-	11200	43

#### Podstawowe parametry obiektu:

- funkcja magazynowo-produkcyjna;
- powierzchnia użytkowa:
  - część administracyjno – socjalna: 526,14m<sup>2</sup>
  - hala magazynowa: 4518,28m<sup>2</sup>
  - część techniczna: 146,67m<sup>2</sup>
- materiały składowane w obiekcie: papier-karton, drewno, tworzywa sztuczne;
- hala magazynowa z częścią techniczną zaliczona jest do obiektów PM – z klasą E odporności pożarowej, elementy budowlane wykonano jako NRO.

**Instalacje techniczne w które został wyposażony obiekt:**

- elektryczna;
- odgromowa;
- wodociągowa;
- kanalizacyjna sanitarna i deszczowa;
- teletechniczna;
- wentylacyjna;
- centralnego ogrzewania (zasilana z kotłowni zlokalizowanych w części administracyjno – socjalnej);
- ogrzewanie hali przy pomocy promienników gazowych;
- w pomieszczeniach kotłowni i na hali zastosowano system detekcji gazu.

**Strefy pożarowe budynków, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zaliczane są do:**

- Hale magazynowe zaliczone zostały jako PM – z klasą E odporności pożarowej i zakładana w projekcie budowlanym gęstością obciążenia ogniowego do 500MJ/m<sup>2</sup>. Elementy budowlane wykonane są jako NRO.

**W obiekcie wydzielono następujące strefy pożarowe:**

- hale magazynowe;
- część administracyjno – biurowa z wydzielonymi pomieszczeniami na kotłownię gazowe;
- części techniczne (rozdzielnie elektryczne z transformatorami);

**Niebezpieczeństwo powstania pożaru w obiekcie może wynikać m.in. z następujących przyczyn :**

- porzucenie niedogaszonych niedopałków papierosów na materiały łatwopalne
- pozostawienie niewyłączonych odbiorników energii elektrycznej lub ich ustawienie w pobliżu materiałów palnych
- niewłaściwa eksploatacja urządzeń grzejnych
- nieprzestrzeganie przepisów ppoż. (np. w czasie remontu)
- wady i uszkodzenia (przeciążenia) instalacji elektrycznej
- akt sabotażu

**Jako najbardziej prawdopodobne materiały palne przyjmuję się :**

- izolacje okablowania i kurz (w szczególności w ciągach kablowych)
- drewno i materiały drewnopochodne (celuloza)
- bawełna i materiały pochodne w pomieszczeniach typu administracyjnego, gospodarczego i magazynowego
- palne obudowy plastikowe urządzeń biurowych, mebli i wyposażenia

### 6.3. Zakres i sposób ochrony obiektu.

Dla ochrony obiektów firmy INVEST-PARK DEVELOPMENT zrealizowana zostanie koncepcja ochrony całkowitej w zakresie automatycznych sygnalizatorów pożarowych – czujek, z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych, pomieszczeń wyłączonych z użytku oraz pomieszczeń w których ryzyko powstania pożaru nie występuje.

Ze względu na przeznaczenie pomieszczeń i znajdujące się w nich materiały jako podstawową czujkę systemu zastosowano czujkę dymu, która reaguje już na pierwsze symptomy pożaru – dym, w szerokim jego zakresie widmowym (cząstki widzialne i niewidzialne). Pozwala to na wykrycie pożaru w jego najwcześniejszej fazie i umożliwia podjęcie akcji gaśniczej za pomocą podręcznych środków gaśniczych – jeszcze przed pełnym rozwojem pożaru.

Uzupełnieniem automatycznych sygnalizatorów pożaru (czujek) będą ręczne przyciski pożarowe, najpewniejsze elementy SAP, zlokalizowane na drogach komunikacyjnych – przy klatkach schodowych i przejściach między pomieszczeniami.

Centrala SmartLoop 2080/S firmy „INIM” umieszczona będzie w części administracyjno-socjalnej, na parterze. W halach umieszczone zostaną sygnalizatory akustyczno-optyczne, które włączają się z opóźnieniem i mają zawiadomić o pożarze w wypadku braku reakcji na pierwszy sygnał alarmowy. Czas opóźnienia należy uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

### 6.4. Zastosowane urządzenia SAP.

Zgodnie ze wstępnymi ustaleniami ze Zleceniodawcą projektowany system SAP oparty jest na czujkach pracujących w systemie adresowalnym (czujki ED100 firmy „INIM”) współpracujących z centralą SmartLoop 2080/S firmy „INIM” i panelami wyniesionymi SmartLetUSee/LCD.

Zastosowany system pętlowy pozwala na dwustronne zasilanie elementów pracujących w systemie.

Projektowany system zawiera 2 pętle dozoru obejmujące pomieszczenia hal oraz części socjalno-administracyjnej.

Ogólną zasadę działania i możliwości systemu adresowalnego opisano w pkt.7.

Urządzenia wchodzące w skład projektowanego systemu SAP posiadają aktualne atesty Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie wymagane dla Automatycznych Urządzeń Sygnalizacji Pożarowej (AUSP) lub też inne certyfikaty o międzynarodowej uznawalności poświadczające spełnienie norm ochrony pożarowej.

**Zastosowana centrala SAP posiada możliwość współpracy z systemem transmisji alarmu pożarowego do PSP, do tego celu służą dodatkowe wyjścia przekaźnikowe za pomocą których można podłączyć centralę do Alarmowego Centrum Odbiorczego (ACO) w PSP.**

Rozmieszczenie elementów liniowych systemu przedstawiono w dokumentacji rysunkowej. A ich podział na poszczególne linie (pętle) dozоровe i strefy przedstawia poniższa tabela.

Pętla dozorowa	Strefa	Ogółem elementów	ROP	ED100	EM312SR
1	1 (hala nr 2)	22	2	20	0
2	2 (część administracyjno-socjalna)	2	1	1	0
	3 (hala nr 1)	21	3	18	0

#### 6.5. Dobór i rozmieszczenie sygnalizatorów akustyczno-optycznych

Planowane jest zastosowanie jednej strefy sygnalizacyjnej dla wszystkich pomieszczeń obiektu. W przypadku wykrycia zagrożenia w jakiegokolwiek strefie dozоровej centrum magazynowego alarm akustyczny zostanie uruchomiony we wszystkich sygnalizatorach akustycznych na terenie obiektu.

Liczba i rodzaj użytych sygnalizatorów akustyczno-optycznych zapewnia uzyskanie poziomu dźwięku co najmniej 65 dB, przy czym poziom dźwięku powinien przekraczać o 5 dB szumy otoczenia trwające dłużej niż 30 sekund.

Z tego względu zaplanowano zastosowanie pięciu sygnalizatorów akustyczno-optycznych na terenie całego obiektu.

Sygnalizatory zostaną podłączone do centrali za pomocą kabla typu HDGs.

#### 6.6. Zasilanie systemu SAP.

Do centrali SAP zaprojektowano dwa rodzaje zasilania:

- 1- podstawowe 230V AC z głównej tablicy rozdzielczej T 230V~, z wydzielonego i odpowiednio oznaczonego obwodu z zabezpieczeniem 6A.
- 2- awaryjne 24V DC z baterii akumulatorów „bezobsługowych” 2x12V 18Ah umieszczone w centralce SmartLoop 2080/S, co zapewnia 72-godzinną pracę centralki w czasie dozоровania, a następnie 30-minutowy alarm. Przełączenie z zasilania zasadniczego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu. Bateria akumulatorów jest ładowana samoczynnie przez zasilacz centrali. Sprawność baterii jest stale kontrolowana, a jej uszkodzenie sygnalizowane. Podczas pracy centrali bez zasilania zasadniczego, po rozładowaniu się baterii następuje samoczynne odłączenie baterii akumulatorów od centrali.



### 6.7. Bilans energetyczny systemu – dobór akumulatorów.

Zgodnie z wytycznymi dla instalacji SAP bateria akumulatorów powinna zapewnić 72 godziny pracy centralki w trybie dozoru a następnie 30-min w stanie alarmu.

Pobór prądu [mA]						
Lp	Nazwa podzespołu	szt	w dozorcze [mA]	całkowity w dozorcze [mA]	w alarmie [mA]	całkowity w alarmie [mA]
1	Centrala SmartLoop 2080/S	1	200	200	400	400
2	Czujka dymu ED100	39	0,2	7,8	10	390
3	Sygnalizator akustyczno-optyczny	5	0	0	45	225
4	ROP	6	0	0	25	150
Łączny pobór prądu w czasie pracy dozоровej [mA]						207,8
Łączny pobór prądu przez centralę podczas alarmu [mA]						1165

Pobór prądu w dozorcze  $I_d$  207,8  
Pobór prądu w alarmie  $I_a$  1165

Stan dozoru dla  $t=[72h]$  znormalizowany  $Q_d=I_d \times t_d =$  14,9616 Ah  
Stan alarmu dla  $t=[0,5h]$  znormalizowany  $Q_a=I_a \times t_a =$  0,5825 Ah  
Obliczona pojemność akumulatora dla podtrzymywania 72 godzinowego  
 $Q = (Q_d+Q_a) =$  15,54 Ah

Przyjęto akumulatory o pojemności 18 Ah.

*Uwaga!*

*\*) Przyjęto wartości uśrednione*

### 6.8. Sposób prowadzenia instalacji wewnętrznej SAP.

Instalację pętli dozоровych zaprojektowano przy zastosowaniu kabla pożarowego telekomunikacyjnego YnTKSYekw 1x2x0,8 mm, o żyłach miedzianych jednodrutowych, izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym.

Połączenie centrali alarmowej z panelem wyniesionym SmartLetUSee/LCD zaprojektowano przy zastosowaniu kabla pożarowego telekomunikacyjnego YnTKSYekw 2x2x0,8 mm, o żyłach miedzianych jednodrutowych, izolacji PVC i niepalnej powłoce PVC w kolorze czerwonym.

Dla zasilania centrali pożarowej oraz sygnalizatorów akustyczno-optycznych przewidziano oddzielny przewód PH90 HDGs w niepalnej powłoce PVC w kolorze czerwonym.

#### **Sposób prowadzenia instalacji:**

- kable linii dozorowych (w hali) prowadzić po metalowych listwach w których poprowadzona jest instalacja oświetleniowa lub w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (w pomieszczeniach biurowych). Mocowanie kabli powinno być trwałe i pewne. Instalacja sterownicza działająca podczas pożaru, przez 30 minut musi wytrzymać obciążenie pożarowe. W przypadku prowadzenia instalacji zasilającej natynkowej kable powinny być wykonane w izolacji nie rozprzestrzeniającej ognia.
- Montaż osprzętu instalacji do podłoża wykonać za pomocą kołków rozporowych i uchwyty, najlepiej stalowych w celu zapewnienia większej trwałości konstrukcji podczas pożaru. Dla przewodów HDGs wykorzystanych w instalacji należy zastosować uchwyty ognioodporne i posiadające dopuszczenia CNBOP nawet przy układaniu tych kabli pod tynkiem.
- Wszystkie przepusty kablowe linii dozorowej przez ściany, podłogi lub stropy należy wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.
- W uzasadnionych przypadkach należy łączyć kable w oznakowanych puszkach; kable łączone poprzez lutowanie lub zaciski.
- Przy skrzyżowaniach z instalacją elektryczną przewód linii dozorowej powinien przebiegać poniżej
- Po zakończeniu prac wykonać pomiar rezystancji izolacji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły.
- Zasilanie wykonane z własnego obwodu prądowego podłączonego przed wyłącznikiem głównym przeciwpożarowym i oznakowanych w sposób jednoznacznie identyfikującym urządzenie przeciwpożarowe.
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badanie jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania wytycznych.
- W celu odprowadzenia ładunków elektrycznych ekrany kabli YnTKSYekw uziemiono przez przyłączenie do zacisku uziemiającego centralę. W ten sposób zapewniono ciągłość przewodu ekranującego. Ciągłość ekranu należy sprawdzić pomiarem.
- Instalacje sygnalizacji pożaru (pętla dozorowa) zaprojektowano kablami ekranowanymi.
- Centralkę należy zamontować na ścianie tak, aby jej wskaźniki optyczne i wyświetlacz znajdowały się na wysokości oczu (1,6m-1,7m) oraz 0,7 m od ściany bocznej.
- Łączenie przewodów należy wykonać wyłącznie w gnieździe czujki.
- Kable prowadzić przez strefy o małym zagrożeniu pożarowym.
- Unikać prowadzenia kabli w pobliżu miejsc, w których mogą wystąpić wysokie poziomy zakłóceń elektromagnetycznych.
- Miejsca zamontowania i typ czujek pokazano na zamieszczonych rysunkach. Czujki należy montować w odległości minimum 0,5 m od opraw oświetleniowych i ścian.
- Przyciski ROP należy rozmieścić przy wyjściach z budynku oraz komunikacji. Przyciski – ROP należy instalować na wysokości 1,4 m do 1,5 m.

## 6.9. Lokalizacja urządzeń.

### - Centrala SmartLoop 2080/S

Centrala zostanie zainstalowana na parterze budynku administracyjno-biurowego.

### - Panel wyniesiony LCD SmartLetUSee/LCD

W obiekcie zostanie zainstalowany jeden panel wyniesiony –obok centrali pożarowej

### - Ręczne przyciski pożarowe

Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) zostały zaprojektowane w taki sposób, aby odległość dojścia do najbliższego przycisku nie przekraczała 30m .

Umieszczone są w pobliżu wyjść z budynku i w ciągach komunikacyjnych. Umieszczone są na wysokości około 1,4m.

### - Czujniki optyczne dymu

Zainstalowane we wszystkich halach i w wybranych pomieszczeniach budynku biurowo-administracyjnego. Nie zainstalowano ich w pomieszczeniach sanitarnych i miejscach, w których praktycznie nie istnieje szansa wywołania pożaru (również pomieszczenia niewykorzystane).

- Maksymalna odległość między jakimkolwiek punktem przestrzeni dla czujki dymu
  - 7,5m, dla czujki termicznej – 5m .
- Odległość pomiędzy punktowymi czujkami dymu na wąskich korytarzach - max 15m.

Maksymalna odległość od takich elementów wentylacji jak kratki wyciągowe i nawiewne – 1,5m. W przypadku montażu czujek na stropach element detekcyjny musi się znajdować w granicach górnych 5% wysokości pomieszczenia.

### - Sygnalizatory optyczno-akustyczne

Zaprojektowane są na ścianach wewnątrz hal oraz wewnątrz i na ścianie zewnętrznej części socjalno-administracyjnej.

## 6.11. Rezystancja najdłuższej linii dozоровej

Zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń, przy projektowaniu adresowalnych linii (pętli) dozоровych należy uwzględnić następujące wymagania elektryczne :

- zalecany typ kabla :YnTKSYekw 1x2x0,8 albo nowszy

- maksymalna ilość urządzeń w pętli dozorowej : 240
- maksymalna rezystancja przewodów linii dozorowej : 100  $\Omega$
- maksymalna długość pętli dozorowej : 2000 m

Dopuszczalna rezystancja przewodów adresowalnej pętli dozorowej wynosi  $R_d = 100 \Omega$

$$R_l = \rho \times (2l/S)$$

$\rho$  = rezystywność miedzi ( $0,0175 \text{ mm}^2/2$ )

$l$  = długość kabla

$S$  = przekrój przewodu ( $0,8 \text{ mm}^2$  dla kabla YnTKSYekw 1x2x0,8)

$R_l$  = rzeczywista rezystancja pętli dozorowej

Szacowana długość najdłuższej pętli wynosi ok. 320 m.

$$R_l = 0,0175 \times (2 \times 320 / 0,8) = 14 \Omega$$

$R_l < R_d$  – warunek spełniony

## 7.Opis działania podstawowych urządzeń systemu SAP.

### 7.1. Adresowalny system sygnalizacji alarmu pożaru – SmartLoop 2080/S

System automatycznej sygnalizacji pożarowej jest to złożony zespół współpracujących ze sobą urządzeń technicznych, mających za zadanie wykrycie i zasygnalizowanie pojawienia się pożaru.

System cyfrowo-adresowalny wyróżnia się spośród innych systemów p.poż n/w właściwościami umożliwiającymi :

- odczyt i ustawienie progów alarmowych każdej czujki, co czyni system prawie w 100% wolnym od fałszywych alarmów; czujki pożarowe pracują w tym systemie jako elementy pomiarowe, monitorujące strefę chronioną pod względem temperatury lub zadymienia, zależnie od rodzaju czujki
- identyfikacja każdej czujki, przycisku, modułu i sygnalizatora z dokładnym ich adresem (lokalizacja w obiekcie – tekst na wyświetlaczu)

**Zasada działania systemu jest następująca :**

Sercem całego systemu jest wieloprocessorowa centrala pożarowa współpracująca z adresowalnymi czujkami i przyciskami pożarowymi z serii urządzeń firmy „INIM”. Urządzenia te wykorzystują najwyższą dostępną technologię i pracują w prostej 2-żyłowej pętli dozorowej lub linii (grupie)

dozorowej, zasilanej z odpowiedniego modułu centrali, do którego można podłączyć maksymalnie 480 czujników, przycisków, modułów, sygnalizatorów i innych urządzeń na jedną pętlę. Maksymalna długość pętli to 2000m. Centrala SmartLoop 2080/S posiada wyjścia nadzorowane, co pozwala w pełni wykorzystać funkcjonalność urządzenia. Centrala identyfikuje i sygnalizuje alarmy, prealarmy, usterki, wczesne ostrzeżenia, zablokowane strefy i stan dozoru. Stan systemu jest widoczny na wyświetlaczu i diodach LED. Centrala SmartLoop 2080/S obsługuje do 14 terminali wyniesionych (wyposażenie dodatkowe) które wyświetlają te same informacje, co płyta czołowa centrali. Automatyczne adresowanie i uproszczone programowanie punktów pozwalają na szybką i łatwą instalację.

### **Sposób komunikacji centrali z czujkami :**

Komunikowanie odbywa się za pomocą zestawu czasowych (cyfrowych) impulsów napięciowych wysłanych przez centralę.

Centrala nadaje 2-częściową instrukcję – rozkaz działania i kod adresowy. Sygnały te odbierane są przez każdy z elementów systemu, ale tylko element o danym adresie odpowiada, przesyłając indywidualny raport o swoim stanie lub wykonuje działania zlecone przez centralę.

Odpowiedź czujnika (zależnie od typu) zawiera dane dotyczące:

- numeru identyfikacyjnego
- dokładną jego lokalizację (opis na wyświetlaczu)
- gęstości zadymienia lub temperatury otoczenia w wartościach względnych.

Centralka porównuje dane z założonymi cyfrowymi poziomami stanu zagrożenia i alarmu.

Przekroczenie danego poziomu wywołuje odpowiedni alarm wewnętrzny lub zewnętrzny oraz może spowodować uruchomienie dodatkowych urządzeń (np. : klap dymowych, wentylatorów itp.)

Powyższy „inteligentny” system wykorzystuje sygnały w postaci cyfrowej, które mają tę przewagę nad analogowymi, że ich interpretacja jest znacznie bardziej pewna, szczególnie przy występowaniu zewnętrznych zakłóceń.

Odpowiednie dane (przygotowane wcześniej i tworzone w czasie pracy systemu) przechowywane są w pamięci systemu oraz mogą być bezpośrednio lub po wywołaniu przez operatora – wyświetlone na wyświetlaczu centrali, monitorze ekranowym współpracującego, odpowiednio zaprogramowanego komputera lub też przesłane drogą telefoniczną (lub radiową) do alarmowego centrum odbiorczego PSP.

### **Programowalność czujek i przycisków pożarowych**

Zastosowanie czujek mikroprocesorowych i wieloprocessorowych central sygnalizacji pożarowej sprzyja, jeżeli nie całkowitemu wyeliminowaniu alarmów fałszywych, to przynajmniej znacznemu ich ograniczeniu. Wykorzystując możliwości nowoczesnej technologii, centrala sygnalizacji pożarowej może sygnalizować cztery stany pracy czujek, a mianowicie :



- dozowanie (stan normalny)
- alarm wstępny, tzw. pre-alarm (stan ostrzegawczy)
- alarm pożarowy (stan pożarowy)
- usterka (stan nieprawidłowy)

Alarm wstępny będzie sygnalizowany wtedy, kiedy czujka, a właściwie jej element detekcyjny, osiągnie odpowiedni poziom temperatury bądź też zadymienia, w zależności od rodzaju czujki. Po określonym czasie oczekiwania na weryfikację, centrala przejdzie w tryb alarmu pożarowego. Możliwe jest również ręczne zatwierdzenie alarmu pożarowego i natychmiastowe przejście z pre-alarmu w stan alarmu pożarowego, zarówno z poziomu centrali jak i za pomocą przycisku pożarowego.

### **Adresowalność czujek i przycisków pożarowych**

Zdolność identyfikacji działającego w danej chwili elementu inicjującego (czujki lub przycisku) nosi miano adresowalności i daje określone korzyści użytkownikowi systemu. Adresowalność czujek uzyskuje się przez wmontowanie do czujki (oraz do przycisku) układu elektronicznego z odpowiednio zakodowanym numerem identyfikacyjnym, odpowiadającym miejscu zainstalowania elementu inicjującego i jego rodzajowi.

Sygnał kodu adresowego (cyfrowy) jest transmitowany przez element inicjujący przed transmisją sygnału określającego aktualny jego stan – dzieje się to na wyraźne „żądanie” mikroprocesora podczas próbkowania.

Adresowanie elementów inicjujących i możliwości ich identyfikacji w centrali pożarowej (np. przez wyświetlenie jego numeru), pozwala przede wszystkim na ścisłe określenie miejsca pożaru lub też wskazania miejsca zainstalowania elementu uszkodzonego. Adresowalność systemu pozwala na znaczne skrócenie dróg kablowych i uproszczenie instalacji elektrycznej oraz nie wymaga grupowania i rozmieszczania czujek z jednej linii dozoru (lub pętli) w jednej strefie pożarowej.

### **Centralka SAP SmartLoop 2080/S**

System cyfrowo-adresowalny SmartLoop 2080/S jest zaawansowanym systemem SAP. Podstawowe funkcje realizowane przez tą centralkę to :

- identyfikacja pojedynczej czujki z wyświetlaniem informacji na wyświetlaczu LCD, nie tylko o jej miejscu zainstalowania, ale także o jej podstawowych parametrach
- obsługa do 480 urządzeń w pętli
- wyświetlanie raportu o zaistniałym zdarzeniu (pożar, usterka)
- pamięć zdarzeń wraz z datą i godziną (2000 zdarzeń)
- możliwość sterowania urządzeniami wykonawczymi (sygnalizatory optyczno-akustyczne)
- możliwość podłączenia komputera
- wyjścia do połączenia się ze stacją monitorującą w straży pożarnej

Najważniejszą zaletą tej centrali jest niezawodne i pełne monitorowanie współpracujących z nią czujek, ręcznych przycisków pożarowych, sygnalizatorów optyczno-akustycznych i co najistotniejsze, pętli dozorowej (obustronne zasilanie i kontrolowanie pętli dozorowej pozwala prawidłowo działać systemowi nawet w przypadku uszkodzenia okablowania – informacja o uszkodzeniu jest podawana na wyświetlaczu centrali).

Centrala zapewnia podgląd w dowolnej chwili faktycznego stanu wszystkich czujek.

Dodatkową funkcją centrali jest zmiana progu alarmowania poszczególnych czujek (zmiana czułości), a także blokowania czasowego i stałego wyróżnionych czujek, pętli, sygnalizatorów, przycisków pożarowych itp. (funkcja istotna np. podczas remontów obiektu).

Najistotniejszą i wyróżniającą ten system od innych cechą jest sygnalizowanie przez centralę zagrożenia pożarowego w najwcześniejszym stadium pożaru (tlenie, żarzenie), co może w znaczny sposób przyspieszyć akcję gaśniczą i ograniczyć potencjalne straty materialne.

## **7.2. Adresowalny inteligentny czujnik optyczny dymu – ED100**

Mikroprocesorowa, interaktywna, adresowalna optyczna czujka dymu ED100 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej. Ma dużą czułość na dym. Optyczne adresowalne czujki dymu ED100 mogą współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu SmartLoop 2080/S. Czujki wyposażone są w wewnętrzny izolator zwarć.

Podstawą działania optycznej czujki dymu ED100 jest zasada Tyndala - rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Zasadniczą częścią czujki ED100 jest układ optyczny, składający się z diody elektroluminescencyjnej, emitującej światło oraz fotodiody, będącej odbiornikiem promieniowania.

Nowo zaprojektowana komora optyczna ze specjalnym zabezpieczeniem siatkowym o średnicy 0,5mm przeciw dostawaniu się insektów powoduje zapewnienie wysokiej odporności na fałszywe alarmy. Aby zapewnić szerokie zastosowanie czujnika, jego czułość może być skonfigurowana na następujące wartości: 0,08dB/m, 0,10 dB/m, 0,12dB/m, 0,15 dB/m.

## **7.3. Adresowalny przycisk pożarowy (ROP) – ENEA EC0020**

Przycisk pożarowy przeznaczony jest do przekazywania poprzez ręczne jego uruchomienie, informacji o zauważonym pożarze. Stłuczenie (poprzez wciśnięcie) szybki ochronnej przycisku powoduje zadziałanie mikro wyłącznika i wprowadzenie do systemu sygnału alarmu pożarowego. Kasowanie jest możliwe po wymianie uszkodzonej (zbitej) szybki na nową.

Przycisk pożarowy jest traktowany jako najpewniejszy element systemu sygnalizacji alarmu pożaru – uruchamiany jest bowiem przez użytkownika świadomie, przy faktycznym zagrożeniu pożarowym. Z tego względu opóźnienia alarmowych sygnałów wyjściowych (np. sygnał do Straży Pożarnej) przy uruchomieniu przycisku są wyłączane.

Adresowalny przycisk pożarowy jest dodatkowo wyposażony w elektroniczne elementy adresujące w pętli dozorowej do której są włączane.

#### **7.4. Sygnalizator akustyczno-optyczny – SAOZ-Pk**

Sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ-Pk przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru sygnałem akustycznym wraz z sygnałem optycznym w zewnętrznych jak i wewnętrznych systemach sygnalizacji pożaru.

Sygnalizator składa się z obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego, układu elektronicznego oraz lampy, w której umieszczony jest palnik ksenonowy. Jako źródło dźwięku zastosowano dwa przetworniki piezoceramiczne. Sygnalizator generuje jednocześnie sygnał akustyczny wraz z sygnałem optycznym. Przewody zasilające podłącza się zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi na obudowie sygnalizatora. W korpusie sygnalizatora umieszczone jest złącze zasilające oraz czteropozycyjny mikroprzełącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora – „master” lub „slave”, wzoru dźwięku (1 z 4) oraz zmniejszenie głośności sygnalizatora o około 10dB (zmiana skokowa).

#### **7.5. Sygnalizator akustyczno-optyczny – SAK-7N**

Sygnalizator posiada obudowę wykonaną z tworzywa niepalnego (korpus i podstawa ABS, soczewka PC), w której znajdują się podzespoły elektroniczne. W górnej części obudowy znajduje się źródło światła – diody LED. Sygnalizatory serii SA-K7N mają umieszczone w swojej pokrywie złącze zasilające, złącze wyłącznika WSD oraz sześciopozycyjny mikroprzełącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora – „master” lub „slave”, jak również wzoru dźwięku.

Sygnalizator SA-K7N występuje w trzech wersjach: 9m, 6m oraz 3m. W zależności od wersji sygnalizatora, zmienia się obszar pokrycia (obszar, w którym natężenie światła jest większe od 0,4lx). Sygnalizator spełnia wymagania norm PN-EN 54-23:2010, PN-EN 54-3:2003+A2:2007. Sygnalizator SA-K7N umożliwia tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie (synchronizacja części akustycznej oraz optycznej z wykorzystaniem dodatkowej linii). Sygnalizator SA-K7N przystosowany jest do współpracy z wyłącznikiem WSD-1.

Cześć akustyczna sygnalizatora umożliwia regulację głośności oraz wykorzystanie opcji liniowego zwiększania głośności (od około 70dB do >100dB @ 1m). Regulacja głośności dokonywana jest za pomocą potencjometru znajdującego się w pokrywie sygnalizatora, natomiast opcja stopniowego narastania głośności włączana jest poprzez przestawienie odpowiedniej pozycji mikroprzełącznika.

#### **7.6. Gniazdo czujników adresowalnych – EB0010**

Gniazda EB0010 są przeznaczone do instalowania czujek ED100 w liniach dozorowych

central sygnalizacji pożarowej systemu SmartLoop 2080/S.

Gniazda są przewidziane do dołączania przewodów linii dozoru kładzionych podtyńkowo i natyńkowo (przewód prowadzony w listwie o max wysokości 10 mm).

Gniazda ED100 przeznaczone są do mocowania na sufitach suchych.

## **7.7. Terminal SmartLetUSee LCD**

Panel wyniesiony SmartLetUSee/LCD to nowoczesny terminal, wykorzystywany w systemach przeciwpożarowych. Panel pozwala użytkownikowi na dostęp i kontrolowanie systemu zgodnie z ich poziomami dostępu. Wyposażony w klawiaturę, wyświetlacz i klawisze szybkiego dostępu, idealnie nadaje się do montażu w odległych miejscach. Urządzenie umieszcza się w miejscu, gdzie konieczne jest zapewnienie możliwości sterowania i dostępu do wyświetlanych komunikatów centrali ppoż, ogólnie w dowolnym punkcie dostępu do budynku chronionego przez system ppoż. Połączenie centrali z SmartLetUSee LCD odbywa się za pomocą kabla 4-żyłowego kabla ekranowanego, który zapewnia ponadto doprowadzenie zasilania 24VDC, maksymalna długość tego przewodu wynosi 1000m.

## **8. Tryb alarmowania SAP.**

### **8.1 Definicje**

#### **Dwustopniowa organizacja alarmowania**

W celu eliminacji fałszywych alarmów z czujek automatycznych oraz umożliwienia służbom dozoru zneutralizowania niewielkiego zagrożenia pożarowego bez konieczności wzywania Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Straży Pożarnej, przyjęto dwustopniową procedurę organizacji alarmowania. Przy tak przyjętej procedurze zagrożenie wykryte przez czujkę automatyczną powoduje jedynie sygnalizację alarmu pożarowego I stopnia.

#### **Alarm pożarowy I stopnia**

Jest to alarm sygnalizowany jedynie na panelu obsługi centrali pożarowej zlokalizowanej w pomieszczeniu ochrony. Alarm może zostać wygenerowany przez dowolną czujkę automatyczną (wskazywana jest wtedy dokładna lokalizacja miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego).

#### **Alarm pożarowy II stopnia**

System sygnalizacji pożarowej po upływie czasu potwierdzenia lub rozpoznania automatycznie przechodzi w alarm II stopnia. Wywołanie alarmu II stopnia powoduje bezzwłoczne wysłanie komunikatu o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem urządzeń transmisji alarmów do najbliższej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Dodatkowo wysterowane zostają urządzenia automatyki pożarowej zgodnie z matrycą sterowań wynikającą

ze scenariusza rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru.

### **Czas potwierdzenia**

Po zgłoszeniu przez system SSP alarmu I stopnia, służby dozoru mają obowiązek potwierdzenia przyjęcia informacji o zagrożeniu pożarowym oraz o podjętej interwencji.

W tym czasie pracownik ochrony musi podejść do centrali i wcisnąć przycisk WERYFIKACJA na panelu obsługi. Po upływie tego czasu bez potwierdzenia ze strony obsługi, system przechodzi w alarm II stopnia. Brak potwierdzenia alarmu w wyznaczonym czasie jest równoznaczne z brakiem możliwości podjęcia przez służby dozoru interwencji. Ma to szczególne znaczenie w przypadku, gdy pożar wystąpił w pomieszczeniu ochrony i służby dozoru nią są w stanie realizować określonych procedur.

### **Czas rozpoznania**

Po potwierdzeniu przez służby dozoru alarmu I stopnia następuje odliczanie czasu niezbędnego na dotarcie do miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego i określenia jego stopnia. W tym czasie drugi z pracowników służb dozoru po dotarciu na miejsce zagrożenia podejmuje decyzję o konieczności wezwania Jednostek Ratowniczych PSP lub próbie neutralizacji zagrożenia we własnym zakresie. W pierwszym przypadku niezbędne jest wcisnięcie najbliższego ROP-a i wprowadzenie centrali pożarowej w stan alarmu II stopnia.

W przypadku możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie niezbędne jest przekazanie informacji do pracownika pełniącego dozór w pomieszczeniu ochrony w celu skasowania alarmu przed upływem czasu rozpoznania. W przypadku braku jakiejkolwiek reakcji (potwierdzenie ROP-em lub skasowanie alarmu) po czasie rozpoznania system przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.

## **8.2 Opis współpracy SSP z innymi instalacjami w obiekcie – sterowanie i nadzorowanie**

W opisie sterowań przedstawiono zasady sterowań poszczególnymi urządzeniami automatyki pożarowej.

### **Sterowanie alarmową sygnalizacją optyczno-akustyczną**

System sygnalizacji pożarowej wysyła sygnał do sygnalizatorów optyczno-akustycznych, uruchamiając sygnał alarmu pożarowego. Ponadto SSP monitoruje ciągłość okablowania sygnalizując przypadki nieprawidłowego połączenia.

## **8.3 Matryca sterowań**

System SSP w przypadku alarmu I stopnia włącza:

- sygnał akustyczny w centrali SSP

System SSP w przypadku alarmu II stopnia włącza:

- sygnalizatory akustyczno-optyczne. Ponadto wysyła sygnał alarmowy do centrum monitoringu Straży Pożarnej lub na wybrane inne telefony (opcja)



## 9. Uwagi dla inwestora (użytkownika) systemu SAP.

9a. W celu poprawnego działania systemu musi być zawarta umowa na bieżącą konserwację systemu z firmą posiadającą uprawnienia od producenta systemu.

Przeglądy instalacji sygnalizacji pożaru należy wykonywać raz na kwartał zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

9b. Użytkownik systemu jest odpowiedzialny za prowadzenie zeszytu kontrolnego (dziennika operacyjnego), w którym należy zamieszczać wszystkie uwagi dotyczące pracy systemu t.j.:

- terminy regularnych kontroli instalacji i urządzeń
- dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji
- wszystkie alarmy: rzeczywiste, pozorowane, fałszywe i uszkodzenia

9c. Osoby, którym powierzono stałą obsługę centrali SAP powinny być przeszkolone w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.

9d. Podczas prowadzenia prac (instalacyjno-montażowych) systemu SAP należy zapewnić:

- nadzór autorski
- nadzór inwestorski

9e. Odbiór instalacji powinien odbywać się po wykonaniu całego systemu SAP zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą.

9f. Odbiór instalacji powinien być połączony z przekazaniem instalacji do eksploatacji; w odbiorze powinien brać udział konserwator systemu, który sprawował będzie nadzór nad instalacją.

9g. Celowe jest dokonanie w trakcie odbioru sprawdzenia skuteczności działania systemu sygnalizacji i personelu obsługi. Dlatego też przeszkolenia personelu należy dokonać przed dniem odbioru instalacji SAP.

9h. System sygnalizacji pożaru powinien być wyposażony w instrukcję obsługi zawierającą opis postępowania osób w wypadku alarmu pożarowego lub alarmu technicznego, zgłoszonego przez centralę alarmową. Instrukcja powinna być łatwo dostępna i znajdować się w pobliżu centrali alarmowej.

9i. Urządzenia oraz materiały powinny posiadać wszystkie certyfikaty CNBOP, aprobaty i dopuszczenia do stosowania i obrotu na terenie kraju w ochronie przeciwpożarowej.

### 9.1 Dokumentacja

W pomieszczeniu Centrum Nadzoru powinny znajdować się następujące dokumenty, związane z eksploatacją (obsługą techniczną i konserwacją) systemu:

- a) plan sytuacyjny (wyciąg) z zaznaczeniem pomieszczeń zabezpieczanych, wejść do pomieszczeń i rozmieszczenia sprzętu gaśniczego w tych pomieszczeniach.
- b) Instrukcja postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego.
- c) opis funkcjonowania, instrukcja obsługi i wytyczne konserwacji (tylko w służbie prowadzącej nadzór eksploatacyjny).
- d) książka pracy systemu, w której należy notować wszystkie prace, związane z obsługą techniczną, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia/włączenia, jak również wszystkie wypadki wystąpienia alarmów pożarowych (w tym fałszywych) i uszkodzeniowych z podaniem daty i godziny zdarzenia;

wszystkie wpisy muszą być imienne.

d) wykaz osób funkcyjnych, tzn. osób związanych z obiektem, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie; adresy i numery telefonów (służbowe i prywatne).

## 9.2 Szkolenie

a) wszystkie osoby, zatrudnione w ochronie obiektu, które przewiduje się do kontroli, prób i konserwacji SAP w obiekcie oraz osoby przebywające (pracujące) w pomieszczeniach zabezpieczonych i wszystkie osoby Kierownictwa powinny być przeszkolone w zakresie obsługi SAP.

b) zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną i potwierdzone przez Kierownictwo, należy dołączyć do akt osobowych przeszkolonego.

c) szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

d) każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą centrali systemu.

e) osoby nowo-zatrudniane, powinny być przeszkolone w zakresie jw. w terminie 7 dni od rozpoczęcia pracy.

## 10. Zbiorne zestawienie urządzeń SAP.

l.p.	Nazwa	Model	Liczba
1	Centrala sygnalizacji pożaru	SMARTLOOP2080/S	1
2	Optyczna adresowalna czujka dymu	ED100	41
3	Akumulator	18Ah/12v	2
4	Ręczny ostrzegacz pożarowy	ENEA EC0020	6
5	Gniazdo czujki	EB0010	41
6	Sygnałizator akustyczno-optyczny	SAOZ-Pk	1
7	Sygnałizator akustyczny	SAK-7N	4
8	Puszka instalacyjna przeciwpożarowa	PIP-1AN / 0,375A W2	4
9	Przewód	HDGS 2x1	200 m
10	Przewód	YnTKSYekw 1x2x0,8 mm <sup>2</sup>	800 m

*Uwaga!*

*\*) Przewody, rury instalacyjne, kołki rozporowe oraz wszystkie materiały pomocnicze wchodzące w zakres montażu według indywidualnych wyliczeń wykonawcy systemu – wg zapotrzebowania w zależności od przyjętej technologii montażu. Wartość materiałów pomocniczych należy uwzględnić przy wyliczeniach wartości montażu.*