

ZAMAWIAJĄCY	INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ	NR OPRACOWANIA 08/2018
OBIEKT	Zakład Badań Ogniwych ITB, Pionki, ul. Przemysłowa 2	BRANŻA: TELETECHNIKA
STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY		
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY ROZBUDOWY SYSTEMU SYGNALIZACJI ALARMU POŻAROWEGO		
OPRACOWAŁ: ŁUKASZ ZWOLIŃSKI	SPRAWDZIŁ: RAFAŁ MARCINKOWSKI	

Sierpień 2018r.

Zamawiający:

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

ul. Filtrowa 1

00-611 Warszawa

Wykonawca:

RAMSEC Rafał Marcinkowski

z siedzibą: Piaseczno 52

05-660 Warka

Biuro: ul. Ksawerów 21

02-656 Warszawa

tel/fax: (22) 853 03 51

e-mail ramsec@ramsec.pl

1. Zakres opracowania.....	4
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Materiały do projektowania.....	5
4. Opis techniczny.....	5
5. Uwagi końcowe.....	11
Tablica 1	14
Tablica 2	14
Załącznik 1:.....	15
6. Rysunki.....	16

1. Zakres opracowania.

Opracowanie stanowi projekt wykonawczy rozbudowy systemu Sygnalizacji Alarmu Pożarowego dla II części biurowca Zakładu Badań Ogniwych ITB, znajdującego się w Pionkach, przy ul. Przemysłowej 2. Obiekt ten posiada system Sygnalizacji Alarmu Pożarowego zrealizowany w ramach I. etapu budowy. System ten został zainstalowany na początku 2011 roku w I części biurowca, a jego wykonanie skwitowano opracowaniem „Dokumentacji powykonawczej Instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru” z dnia 15.04.2011r. Wykonawca systemu SAP przewidział rozbudowę systemu w przyszłości, stąd na pętach dozorowych zostawiono miejsce na kolejne elementy systemu, które nadzorem objęłyby II część biurowca. Z racji tego, iż obiekt powinien posiadać jeden spójny system sygnalizacji alarmu pożarowego niniejszy projekt zakłada rozbudowę istniejącego systemu.

Dla II części biurowca (tak jak i dla I) przewidziano zakres ochrony wczesnego wykrywania pożaru – zabezpieczenie całkowite.

Rozplanowano czujki automatyczne jak i ręczne ostrzegacze pożarowe.

Zadaniem Systemu SAP jest wczesne wykrycie pożaru i alarmowanie w celu przeprowadzenia ewakuacji z zagrożonej strefy pożarowej.

W obiekcie zainstalowany jest system w oparciu o urządzenia firmy GE SECURITY a obecnie UTC Fire&Security. System składa się między innymi z centrali pożarowej, wyniesionego panelu obsługi, optycznych i termicznych czujek automatycznych, modułów sterujących, oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. System jest podłączony do Urządzenia Transmisji Alarmu, a alarmy II stopnia przekazywane są do PSP.

System GE SECURITY pracuje w oparciu o adresowalne czujki analogowe. Czujki te umożliwiają kontrolę wielkości charakterystycznych pożaru (przede wszystkim dymu i temperatury) w pomieszczeniach obiektu. Przekroczenie tych wielkości przekazywane jest do procesora centrali, który po weryfikacji sygnału rozpoczyna proces alarmowania. Rozprzestrzenianie się pożaru jest śledzone, zapisywane w pamięci centrali i wyświetlane w sposób umożliwiający obsłudze zareagować na alarm maksymalnie szybko i skutecznie. Informacja jest wyświetlana na wyświetlaczu centrali, oraz drukowana na drukarce zdarzeń. Centrala wskazuje miejsce zdarzenia z sygnalizacją pomieszczenia w którym zadziałały czujki. Wszystkie zdarzenia są prezentowane na wyświetlaczu LCD i przechowywane w pamięci centrali. Przewidziano też instalację ręcznych ostrzegaczy pożarowych, które po wciśnięciu przycisku rozpoczynają procedurę alarmowania.

Dla II części biurowca (tak jak jest to w części I) przewidziano instalację sygnalizatorów akustyczno-optycznych, które mają na celu sygnalizować wystąpienie zagrożenia pożarowego dla obiektu.

2. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Normy, katalogi, DTR i informacje od producentów urządzeń w przedmiotowym zakresie.
- Wytyczne projektowania Systemu Sygnalizacji Alarmu Pożarowego opracowane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa.

3. Materiały do projektowania.

- Wytyczne przekazane przez Inwestora
- Projekty branży instalacyjnych.
- „Dokumentacja powykonawcza Instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru” z dnia 15.04.2011r. dla I części biurowca.

4. Opis techniczny.

4.1. Zakres ochrony.

Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu przyjęto całkowitą ochronę II części biurowca tzn. wszystkie pomieszczenia, ciągi komunikacyjne i technologiczne, w zabezpieczanych strefach są objęte automatycznym wykrywaniem pożaru.

4.2. Charakterystyka systemu.

System SAP zainstalowany na obiekcie, zarządzany jest przez centralę pożarową FP-1216C-18, obsługującą 2 pętle dozorowe po 128 elementów każda. Centrala posiada standardowy wyświetlacz graficzny, który pozwala na wykonanie wielu czynności obsługowych i konfiguracyjnych. Dodatkowo wyposażona jest w zewnętrzną drukarkę zdarzeń Kafka R firmy MEFA. Jako urządzenia detekcyjne dla II części biurowca przewidziano urządzenia analogiczne, do tych znajdujących się w I części biurowca. Jako optyczne czujki dymu należy zastosować czujki DP2061N z gniazdami DB2016 wyposażonymi w izolatory zwarc. W miejscach, w których okresowo może pojawiać się para wodna należy zastosować czujki ciepła DT2063N z gniazdami DB2016. Jako ręczne ostrzegacze pożarowe należy zastosować DM2010. Jako urządzenia sterujące należy zastosować moduły wejść/wyjść IO2034C. Sygnalizacja alarmu realizowana jest przez

sygnalizatory optyczno akustyczne ASW366. Sygnalizatory należy połączyć poprzez puszkę PIP-1AN. Sygnalizatory należy zasilić z centrali SAP.

4.3. Określenie parametrów technicznych podstawowych urządzeń.

4.3.1. Centrala sygnalizacji pożaru (CSP) FP-1216C-18.

Napięcie zasilania	190-270 VAC
Zasilanie rezerwowe – baterie akumulatorów	2x12V 17Ah
Liczba linii/pętli dozorowych adresowalnych	2
Liczba elementów adresowalnych w 1 pętli	128

FP1216C-18 jest wszechstronną analogową, adresowalną centralą pożarową. Obsługuje wszystkie czujniki z rodzin Aritech 2000 i 900.

4.3.1.1. Optyczna czujka dymu DP2061N.

Czujka adresowalna. Posiada dwie diody sygnalizujące stan alarmu lub usterki.

Czujka wyposażona jest w wymienny moduł optyczny.

Prąd pobierany w stanie dozorowania	max 0,15 mA
Prąd pobierany w stanie alarmowania	max 2 mA

4.3.2. Uniwersalna czujka termiczna DT-2063N.

Czujka adresowalna, nadmiarowo różniczkowa.

Klasa czujki:	A2,
Prąd pobierany w stanie dozorowania	max 0,15 mA

4.3.3. Ręczny ostrzegacz pożarowy DM-2010.

Adresowalny z izolatorem zwarć wpinany w pętlę dozorową.

Prąd pobierany w stanie dozorowania	max 0,25 mA
-------------------------------------	-------------

4.3.4. Moduł sterujący IO2034C.

Adresowalny z izolatorem zwarć wpinany w pętlę dozorową. 4 wejścia monitorujące oraz 4 wyjścia bezpotencjałowe NO/NC.

Prąd pobierany w stanie dozorowania	max 0,25mA
Liczba wyjść	4
Liczba wejść kontrolnych	4
Obciążalność styków przekaźnika NO/NC	2A/30V

4.3.5. Sygnalizator optyczno-akustyczny ASW366.

Zasilanie	9-60V DC
Natężenie dźwięku	max. 97dB
Prąd pobierany w stanie alarmowania	max 46 mA

4.3.6. Puszka połączeniowa PIP-1AN.

Dopuszczalne napięcie zasilania	125 VAC
---------------------------------	---------

Osobne wyjście do podłączenia sygnalizatora, z bezpiecznikiem jednorazowego zadziałania.

4.4. Lokalizacja urządzeń.

Lokalizacja wszystkich urządzeń została zaznaczona na rzutach obiektu.

4.5. Okablowanie

4.5.1. Pętle dozorowe.

Pętle dozorowe czujek i przycisków należy wykonać przewodem YnTKSY ekw. 1x2x1. Przewody układać na trasach określonych na rzutach obiektu. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 0,3 m od instalacji silnoprądowych 230/400V.

Przewody należy układać w rurkach instalacyjnych mocowanych bezpośrednio do stropu, bądź przegród budowlanych.

Przewody między czujkami jak i między przyciskami nie powinny być przedłużane. Powinny to być przewody ciągłe, jednodocinkowe.

Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej nie gorszej niż klasa elementów budowlanych, przez które przechodzą.

4.5.2. Linie sterujące.

Linie zasilająco sterujące do sygnalizatorów akustyczno-optycznych należy wykonać przewodem bezhalogenowym HTKSH PH 90 1x2x1. Przewody układać na trasach podanych na rzutach budynku i mocować do przegród budowlanych przy pomocy certyfikowanych systemów zamocowań o odporności ogniowej 90 min. tj. metalowych uchwytów i stalowych kołków. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej nie gorszej niż klasa elementów budowlanych, przez które przechodzą.

4.6. Wskazówki montażowe.

4.6.1. Czujki.

Gniazda czujek automatycznych a w konsekwencji czujki należy mocować bezpośrednio na suficie lub stropie właściwym. Nie montować czujek w odległości mniejszej niż 50cm od lamp ścian i przeszkód pionowych. Czujki instalowane nad sufitem podwieszanym należy wyposażyć w dodatkowy wskaźnik zadziałania PA25/3L montowany na suficie podwieszanym.

4.6.2. Przyciski.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na wysokości takiej jak ma to miejsce w istniejącej części systemu, w odległościach, o ile to możliwe, co najmniej 0,5 m od innego osprzętu elektrycznego.

4.6.3. Sygnalizatory optyczno – akustyczne.

Sygnalizatory optyczno - akustyczne należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach obiektu. Sygnalizatory należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta. Do podłączenia sygnalizatorów należy użyć puszek połączeniowych PIP-1AN z zabezpieczeniem, tak aby w przypadku zwarcia w sygnalizatorze eliminowany był tylko sygnalizator uszkodzony.

4.6.4. Uwagi dodatkowe.

W przypadku stwierdzenia możliwości narażenia czujek na uszkodzenia mechaniczne, należy je zabezpieczyć przez zainstalowanie odpowiednich osłon.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi robót instalacyjnych oraz przepisami BHP.

Użytkownik rozwiąże problem dostępu do pomieszczeń zamykanych podczas nieobecności pracowników podstawowych, na wypadek pożaru (bez naruszania zasad bezpieczeństwa przeciwwłamaniowego).

4.7. Opis działania.

System działający w obiekcie jest systemem adresowalnym tzn. identyfikuje on adres punktu adresowego, pod którym znajduje się sygnalizująca czujka. Centrala jest zaprogramowana tak, że alarm z czujki jest identyfikowalny opisem słownym z dokładnością do pomieszczenia.

Zastosowana centrala ma dwa stopnie alarmowania. Alarm I stopnia jest alarmem wewnętrznym i zawsze wymaga zgłoszenia się personelu i potwierdzenia alarmu oraz rozpoznania zagrożenia w obiekcie. Alarm II stopnia jest wewnętrznym stanem centrali,

który powoduje oprócz sygnalizacji w centrali, przekazanie na zewnątrz sygnału o pożarze. Alarm II stopnia ma czas opóźnienia wynoszący 3 minuty.

Wykrycie zagrożenia pożarem przez czujkę optyczną (bądź temperaturową) powoduje uaktywnienie alarmu I stopnia, przeznaczanego na rozpoznanie sytuacji zagrożenia przez obsługę systemu w czasie nie dłuższym niż 3 minuty od potwierdzenia przyjęcia alarmu.

Alarm II stopnia nastąpi automatycznie po:

- braku potwierdzenia przyjęcia alarmu I stopnia;
- upływie czasu przeznaczanego na rozpoznanie, jeżeli nie zostanie skasowany przez obsługę alarm I stopnia;
- wciśnięciu przycisku ROP.

Procedura pożarowa uruchamiana automatycznie w wyniku wystąpienia alarmu II stopnia polega na:

- przekazaniu przez system optyczno - akustycznego sygnału alarmowego za pośrednictwem sygnalizatorów
- przekazania sygnału alarmu przez UTA do stacji monitorowania alarmów
- sprowadzeniu windy na poziom 0
- zatrzymaniu central wentylacyjnych
- zwolnieniu elektrozaczepek w furtce w celu otwarcia drogi do miejsca zbiórki

4.8. Matryca sterowań.

Moduły sterujące w istniejącej części systemu:

Moduł IO2034C (Pętla 1, Adres 84)

parter

Numer wejścia / wyjścia	Sterowane / monitorowane urządzenie
Wyjście 1	RS1.1/W-3 (Centrala wentylacyjna)
Wyjście 2	TO1.1/W-5 (Centrala wentylacyjna)
Wyjście 3	TO1.1/W-3 (Centrala wentylacyjna)

Moduł IO2034C (Pętla 2, Adres 71)

II piętro

Numer wejścia / wyjścia	Sterowane / monitorowane urządzenie
Wyjście 1	NW III (Centrala wentylacyjna)
Wyjście 2	NW IV (Centrala wentylacyjna)
Wyjście 3	NW V (Centrala wentylacyjna)
Wyjście 4	Winda

Moduły sterujące w projektowanej części systemu:

Moduł IO2034C (Pętla 1, Adres 55)

parter

Numer wejścia / wyjścia	Sterowane / monitorowane urządzenie
Wyjście 1	RS-2.1 NW II (Centrala wentylacyjna)
Wyjście 2	RS-2.2 N7 (Centrala nawiewna)
Wyjście 3	N5 (Centrala nawiewna)
Wyjście 4	W6 (Centrala wyciągowa)

Centrala wentylacyjna NW II zaprojektowana na parterze budynku. Wyłączanie poprzez zestyk w szafie sterującej centrali, bądź zestyk w rozdzielnicy RS-2.1.

Centrala nawiewna N7 zaprojektowana na dachu klatki schodowej nr 3. Wyłączanie poprzez zestyk w szafie sterującej centrali, bądź zestyk w rozdzielnicy RS-2.2.

Centrala nawiewna N5 zaprojektowana na parterze budynku. Wyłączanie poprzez zestyk w szafie sterującej centrali, bądź zestyk w rozdzielnicy.

Centrala wyciągowa W6 zaprojektowana na dachu. Wyłączanie poprzez zestyk w szafie sterującej centrali, bądź zestyk w rozdzielnicy.

Moduł IO2034C (Pętla 1, Adres 73)

parter

Numer wejścia / wyjścia	Sterowane / monitorowane urządzenie
Wyjście 1	RS-3.1 NW I (Centrala wentylacyjna)

Centrala wentylacyjna NW I zaprojektowana na parterze budynku. Wyłączanie poprzez zestyk w szafie sterującej centrali, bądź zestyk w rozdzielnicy RS-3.1.

Moduł IO2034C (Pętla 2, Adres 10)

I piętro

Numer wejścia / wyjścia	Sterowane / monitorowane urządzenie
Wejście 1	Monitorowanie klapy W7/6

Kłapa pożarowa MCR FID-p/p RST WK1 wyzwalana jest poprzez wyzwalacz termiczny na przegrodzie. Napęd stanowi sprężyna. Uzbijanie ręczne. Kłapa wyposażona w krańcówkę, której położenie należy monitorować w systemie SAP.

Moduł IO2034C (Pętla 2, Adres 15)

I piętro

Numer wejścia / wyjścia	Sterowane / monitorowane urządzenie
Wejście 1	Monitorowanie klapy W9/6
Wyjście 1	NW VI (Centrala wentylacyjna)

Kłapa pożarowa MCR FID-p/p RST WK1 wyzwalana jest poprzez wyzwalacz termiczny na przegrodzie. Napęd stanowi sprężyna. Uzbrajanie ręczne. Kłapa wyposażona w krańcówkę, której położenie należy monitorować w systemie SAP.

Centrala wentylacyjna NW VI zainstalowana jest w oczyszczalni spalin. Zasilana jest z rozdzielnicy zlokalizowanej na ostatniej kondygnacji oczyszczalni spalin. Wyłączanie poprzez zestyk w szafie sterującej centrali, bądź zestyk w rozdzielnicy.

Moduł IO2034C (Pętla 1, Adres 55)

I piętro

Numer wejścia / wyjścia	Sterowane / monitorowane urządzenie
Wyjście 1	N6 (centrala nawiewna)
Wyjście 2	Winda

Centrala nawiewna N6 zaprojektowana na dachu klatki schodowej nr 3. Wyłączanie poprzez zestyk w szafie sterującej centrali, bądź zestyk w rozdzielnicy RS-3.2.

Winda w laboratorium przy klatce nr 3. Sterowanie poprzez zestyk w sterowniku windy.

Uwaga:

Sterowanie wyłączeniem central polega na zmianie stanu sygnału NC/NO podawanego ze sterownika SAP. Zaprojektowane moduły sterujące SAP mają obciążalność wyjść przekaźnikowych 2A 30VDC. W trakcie wykonywania systemu SAP należy ustalić z wykonawcą systemu wentylacji jakie są możliwości sterowania wyłączeniem. Jeśli sterownik centrali wentylacyjnej nie posiada wejścia sterującego NC/NO, to rozdzielnica zasilająca centralę powinna być wyposażona w taki układ sterujący, który umożliwi wyłączenie napięcia zasilającego centralę po podaniu sygnału z systemu SAP, przy zachowaniu maksymalnych parametrów pracy przekaźnika modułu SAP (2A 30VDC). Układy sterujące w rozdzielnicach nie są częścią niniejszego opracowania.

5. Uwagi końcowe.

5.1. Dokumentacja.

Pomieszczenia, w których znajduje się centrala powinny być wyposażone w następujące dokumenty, związane z obsługą Systemu Sygnalizacji Pożarowej.

- aktualny plan sytuacyjny,
- instrukcję postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub technicznego,
- opis funkcjonowania, instrukcję obsługi.

5.2. Obsługa systemu.

Należy sprawdzić, czy osoby pełniące dyżur przy centrali są przeszkolone w zakresie obsługi Systemu Sygnalizacji Pożarowej w obiekcie, w tym szczególnie w zakresie obsługi centrali. Fakt przeszkolenia musi być potwierdzony protokołem.

5.3. Konserwacja.

Brak właściwej konserwacji Systemu Sygnalizacji Pożarowej prowadzi do wadliwej jego pracy a nawet do całkowitej utraty jego funkcji i przedwczesnego wycofania z eksploatacji. W przypadku braku właściwej konserwacji system może wykrywać pożary z dużą zwłoką czasową, bądź nie wykrywać ich wcale. Poniżej podano podstawowe warunki eksploatacji, które powinny służyć za wskazówki przy opracowaniu szczegółowej instrukcji eksploatacji systemu.

5.3.1. Obsługa codzienna.

Sprawdzić poprawność wskazań centrali sygnalizacji pożarowej. Nie powinna świecić się żadna lampka sygnalizacyjna uszkodzenia.

5.3.2. Obsługa kwartalna.

Sprawdzić poprawność pracy systemu sygnalizacji pożarowej za pomocą jej układu badaniowego.

Spowodować zadziałanie przynajmniej jednego ROP i czujki automatycznej. Kontrola wzrokowa stanu zacisków mających znaczenie dla ciągłości dostaw energii. Synchronizacja zegara w centrali.

Sprawdzenie poziomu zabrudzenia czujek, czyszczenie czujek, które tego wymagają.

5.3.3. Obsługa roczna.

Przeprowadzić próby zalecane dla obsługi kwartalnej a dodatkowo sprawdzić poprawność pracy systemu sygnalizacji pożarowej przez przeprowadzenie prób symulujących zjawiska pożarowe dla wszystkich elementów inicjujących.

Sprawdzić pojemność akumulatorów.

5.4. Odbiór.

Odbiór techniczny Systemu Sygnalizacji Pożarowej powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.

Przy odbiorze należy sprawdzić instalację na zgodność wykonania z projektem, a szczególności:

- wykonania połączeń,
- zamocowania urządzeń i osprzętu,
- zainstalowania właściwych elementów (czujek i przycisków),
- właściwej numeracji, adresów tekstowych w CSP i oznakowania czujek i przycisków.

5.4.1. Dokumentacja powykonawcza.

Wszelkie odstępstwa winny być ujęte w dokumentacji powykonawczej. Dokumentacja winna zawierać między innymi:

- Wykaz urządzeń i materiałów użytych do wykonania systemu wraz ich parametrami technicznymi i lokalizacją,
- Wymagane certyfikaty, dopuszczenia, atesty dla zastosowanych urządzeń.
- Tabele programowania parametrów systemu w tym: czasów, powiązań logicznych, konfiguracji stref, sterowań itp.
- Instrukcję obsługi wraz z wykazem komunikatów systemu w sytuacji wystąpienia alarmu pożarowego oraz niesprawności i procedurami reagowania obsługi systemu.

Wykonawca winien przedstawić wszelkie wymagane atesty, certyfikaty, dopuszczenia, dla urządzeń i materiałów zastosowanych do wykonania systemu, zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca winien przedstawić protokoły pomiarów i badań:

- Zadziałania w wyniku pobudzenia wszystkich czujek automatycznych.

System Sygnalizacji Pożarowej zostaje przekazany do eksploatacji jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki i nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę. Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół, w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron.

Tablica 1

Zestawienie zbiorcze podstawowych urządzeń systemu.

Lp	Wyszczególnienie	Typ	J. m.	Ilość	Producent
1	Optyczna czujka dymu	DP2061N	szt.	74	UTC
2	Gniazdo czujki	DB2016	szt.	74	UTC
3	Ręczny ostrzegacz pożarowy	DM2010	szt.	4	UTC
4	Moduł sterujący	IO2034C	szt.	5	UTC
5	Sygnalizator opt. - akust.	ASW366	szt.	8	UTC
6	Puszka z zabezpieczeniem	PIP-1AN	szt.	8	W2
7	Wskaźnik zadziałania czujki	PA-25/3L	szt.	40	UTC

Tablica 2

Zestawienie podstawowych materiałów instalacyjnych.

Lp	Nazwa	J. m.	Ilość
1	Przewód YnTKSY ekw 1x2x1	m	500
2	Przewód HTKSH(ekw) PH90 1x2x1	m	150
3	Elementy mocujące przewodów HTKSH	szt.	500
4	Rura instalacyjna PCV REL 18	m	400

Załącznik 1:

Sprawdzenie pojemności akumulatora.

Lp.	Wyszczególnienie	Typ	Liczba	Jedn. pobór prądu [mA]	Pobór prądu [mA]
	DOZOROWANIE				
1	Centrala sygnalizacji pożarowej	FP1216C-18	1	200	200
2	Element na pętli dozorowej	-	256	0,15	38,4
				SUMA:	240

	ALARMOWANIE				
1	Centrala sygnalizacji pożarowej	FP1216C-18	1	240	240
2	Czujka optyczna dymu	-	256	0,15	38,4
3	Sygnalizator	ASW366	27	46	1242
				SUMA:	1522

		Czas [godz.]	Prąd [A]	Wsp. starz.	Pojemność [Ah]
1	Dozorowanie	48	0,24	0,8	14,4
2	Alarmowanie	0,5	1,52	0,8	0,95
				SUMA:	15,35

Akumulatory 18Ah, które zainstalowane są w centrali pożarowej, zapewniają prawidłowe działanie centrali przez 48 godzin w przypadku zaniku napięcia zasilającego 230V AC.

6. Rysunki.

Rys. 1. Rozbudowa systemu SAP - rzut parteru.

Rys. 2. Rozbudowa systemu SAP - rzut piętra.

Rys. 3. Rozbudowa systemu SAP – schemat blokowy.