



# BIURO USŁUG POŻARNICZYCH OCHRONY PRACY I ŚRODOWISKA

87-800 Włocławek, ul. Planty 20 B  
tel. 054 234 29 38, tel.kom. 693 863 200 tel./fax 054 235 18 60  
www.sudomir.com.pl, e-mail: sudomir@pro.onet.pl  
NIP: 888-000-26-90 REGON: 910508777

PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY	
TEMAT	Projekt budowlany systemu oddymiania klatek schodowych, zasilania urządzeń ppoż., wydzielenia pożarowego hydroforni, kotłowni i magazynu oleju oraz Systemu Sygnalizacji Pożaru	
OBIEKT	Dom Pomocy Społecznej w Kowalu	
ADRES	ul. Kopernika 19, 87-820 Kowal	
OPRACOWAŁ	inż. Ryszard Sudomir	
PROJEKTANCI		
BRANŻA BUDOWLANA	Projektant: mgr inż. arch. Bartłomiej Bąbiński	Podpis
	Sprawdzający mgr inż. arch. Anna Cetner	Podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Projektant: mgr inż. Krzysztof Hirsch	Podpis
	Sprawdzający inż. Jan Klockowski	Podpis
BRANŻA PRZECIWPÓŻAROWA	Projektant: inż. Marcin Kapuściński	Podpis
	Sprawdzający: inż. Ryszard Sudomir	Podpis

**Egz. 1**

Włocławek - październik 2016

# SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	2
II. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
III. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
IV. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE I KONSTRUKCYJNO-PROJEKTOWE.....	6
1. Oddymianie klatek schodowych.....	6
1.1 Przyjęte rozwiązania do oddymiania klatek schodowych.....	6
1.2. Obliczenia konieczne do doboru urządzeń oddymiania.....	6
1.2.1. Klatka schodowa K-1.....	6
1.2.2. Klatka schodowa K-2.....	6
1.2.3. Klatka schodowa K-3.....	6
1.3. Sposób montażu okien oddymiających.....	7
1.4. Napowietrzanie klatek schodowych.....	7
1.5. Sterowanie urządzeniami oddymiającymi.....	7
2. Wydzielenie pożarowe pomieszczeń: hydroforni, kotłowni i magazynu oleju.....	8
3. Zabezpieczenie rozdzielni elektrycznej w ścianie korytarza.....	8
4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	8
V. DOBÓR URZĄDZEŃ.....	8
1. System oddymiania klatek schodowych K-1, K-2, K-3.....	8
1.1 Centrala sterowania oddymianiem.....	8
1.2 Ręczny przycisk oddymiania.....	9
1.3 Przycisk przewietrzania.....	9
1.4 Trzymacze elektromagnetyczne.....	10
2. System Sygnalizacji Pożaru.....	10
1.1 Centrala Sygnalizacji Pożaru.....	10
1.2 Optyczna czujka dymu.....	11
1.3 Czujka temperaturowa.....	11
1.4 Ręczny ostrzegacz pożarowy.....	11
1.5 Moduł kontrolno-sterujący.....	12
1.6 Sygnalizator akustyczno-optyczny.....	12
1.7 Sygnalizator akustyczny adresowalny.....	12
1.8 Zasilacz ppoż.....	12
VI. WSPÓLPRACA URZĄDZEŃ.....	13
1. ZADANIA WYKONAWCZE DLA SYSTEMÓW W PRZYPADKU ZADZIAŁANIA ALARMU I STOPNIA .....	13
2. ZADANIA WYKONAWCZE DLA SYSTEMÓW W PRZYPADKU ZADZIAŁANIA ALARMU II STOPNIA .....	13
VII. UWAGI KOŃCOWE.....	13
VIII. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.....	14
IX. SPIS RYSUNKÓW.....	15

## I. WSTĘP

W maju 2010 roku opracowano Ekspertyzę Techniczna Stanu Ochrony Przeciwpożarowej – budynku Domu Pomocy Społecznej w Kowalu przez Rzecznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Henryka Baranowskiego i Rzecznawcę budowlanego dr inż. Marka Kapela.

Pkt. 6.2. ekspertyzy zawiera:

Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

1. Klatki schodowe K-1 i K-2 wyposażone zostaną w mechaniczne urządzenie oddymiające zapewniające 30 wymian na godzinę.  
Klatka schodowa K-3 wyposażona zostanie w grawitacyjne urządzenie oddymiające poprzez montaż siłownika w drzwiach na balkon zewnętrzny.  
Wymagana dokumentacja systemów oddymiania uzgodniona z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
2. Po wyjściu na parterze, z klatki schodowej K-3 wydzielony zostanie korytarz od klatki schodowej ścianką EI 60 oraz zamknięty drzwiami wyposażonymi w uszczelki zabezpieczające przed przenikaniem dymu oraz wyposażonymi w samozamykacz w miejscu wskazanym na rzucie kondygnacji, hydrant zaś przeniesiony zostanie na korytarz poza obręb wydzielenia, wykorzystane do tego celu zostaną istniejące drzwi wiatrołapu.
3. Po zamknięciu klatek schodowych drzwiami w klasie EI 30 i ich automatycznym oddymianiu, długości dojścia poza długością dojścia z pomieszczeń socjalnych na I piętrze do wyjścia na zewnątrz budynku będą zgodne z warunkami technicznymi.
4. Na parterze istniejące drzwi przy windzie (oznaczone na rzucie) wyposażyc w uszczelki zabezpieczające przed zadymieniem, a drzwi wyposażyc w urządzenie samozamykające.
5. Drzwi do piwnic prowadzące z klatek schodowych K-2 i K-4 zostaną wymienione na drzwi w klasie odporności ogniowej EI 30.
6. Przepusty przez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych pożarowo tj. kotłowni, magazynu oleju opałowego, baterii centralnej i wentylatorni zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI oddzielenia. Do pomieszczenia magazynu oleju zamontowane zostaną drzwi przeciwpożarowe EI 60.

7. Na parterze po wydzieleniu łącznika od pawilonu mieszkalnego zapewnione zostanie przejście do drugiej strefy pożarowej.

Na I piętrze drzwi do kaplicy zostaną wymienione na drzwi w klasie odporności ogniowej EI 60, dzięki czemu zapewniona zostanie druga strefa pożarowa.

Na II piętrze, istniejące drzwi wyposażone zostaną w uszczelkę zabezpieczającą przed zadymieniem i samozamykacz.

Na poddaszu przejściem do drugiej strefy jest otwarty balkon ewakuacyjny.

8. Drzwi pomiędzy łącznikiem, a klatką schodową wykonane zostaną w klasie odporności ogniowej EI 30.

Na podstawie powyższej ekspertyzy zostało wydane postanowienie Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu z dnia 21 czerwca 2010 r.

Od chwili powstania powyższych dokumentów zmieniły się przepisy (nie można stosować wentylatorów wyciągowych) oraz nieznacznie zostało zmienione zagospodarowanie III piętra przez zadaszenie tarasu i dobudowanie skrzydła.

Zabudowanie III piętra spowodowało, że nie ma już drzwi na balkon zewnętrzny, a są to normalne drzwi na klatkę schodową. W oparciu o opracowany Projekt Budowlany „Projekt zabezpieczeń ppoż. dla spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego” wynikających z postanowienia Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Toruniu z 29 września 2011 roku, przyjęto, że klatki schodowe są już lub będą wyposażone w drzwi przeciwpożarowe w klasie EI-30 oraz są obudowane ścianami i stropem w klasie EI-60.

## II. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690, i późniejszymi aktualizacjami;
- [2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2010r. nr 109 poz. 719;
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania ((Dz. U. z 2007 r. nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami;
- [4] PN-B-02877-4 – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania;
- [5] PN-E-08350-14:2002 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
- [6] Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej opracowana w maju 2010 r. przez Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż.. Henryka Baranowskiego, oraz Rzeczoznawcę budowlanego dr. inż. Marka Kapela;
- [7] Projekt architektoniczny – pierwotny;
- [8] Inwentaryzacja architektoniczna;
- [9] Oględziny i pomiary;
- [10] Uzgodnienia międzybranżowe.

### **III. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest:

1. Dobór urządzeń oddymiających klatek schodowych K-1, K-2, K-3.
2. Sposób zamontowania atestowanych okien oddymiających.
3. Wydzielenie pożarowe pomieszczenia na urządzenie podnoszące ciśnienie w wewnętrznej sieci hydrantowej
4. Wydzielenie pożarowe rozdzielni elektrycznej.
5. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu.
6. System Sygnalizacji Pożarowej dla potrzeb systemu oddymiania klatek schodowych.

### **IV. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE I KONSTRUKCYJNO-PROJEKTOWE**

#### **1. Oddymianie klatek schodowych**

##### 1.1 Przyjęte rozwiązania do oddymiania klatek schodowych.

Zastosowano grawitacyjny system oddymiania klatek schodowych w oparciu o Polską Normę PN-EN 02877-4. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.

Zamontowanie w stropie i dachu klapy dymowej lub atestowanego okna oddymiającego jest niemożliwe ze względu na brak informacji na temat sposobu zbrojenia ukośnego stropu nad klatką schodową. Dlatego też zdecydowano się na zastosowanie atestowanych okien oddymiających w ścianach szczytowych klatek schodowych.

Klatki schodowe są tak usytuowane, że drzwi nie wychodzą bezpośrednio na zewnątrz oraz nie mają wystarczających ilości okien by spełnić wymóg napowietrzania. W związku z tym do napowietrzania zastosowano wentylatory napowietrzające.

##### 1.2. Obliczenia konieczne do doboru urządzeń oddymiania.

###### 1.2.1. Klatka schodowa K-1

Powierzchnia rzutu poziomego klatki w najmniej korzystnym miejscu wynosi 16,62 m<sup>2</sup> wg PN-B-02877-4 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania, wymagana

powierzchnia czynna klapy dymowej  $A_{cz}$  w klatce schodowej budynków niskich i średniowysokich powinna wynosić co najmniej 5% rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej. Tak więc  $5\% \text{ z } 16,62\text{m}^2 = 0,83\text{m}^2$ .

Zastosowano atestowane okno oddymiające dla przykładu firmy MERCOR o wymiarach 1,00 m (wys.) x 1,45 m (szer.) i czynnej powierzchni oddymiania  $A_{cz} = 0,83\text{m}^2$ .

#### 1.2.2. Klatka schodowa K-2

Powierzchnia rzutu poziomego klatki w najmniej korzystnym miejscu wynosi  $20,85 \text{ m}^2$  z czego 5% wynosi  $1,04 \text{ m}^2$ . Zastosowano atestowane okno oddymiające dla przykładu firmy MERCOR o wymiarach 1,20 m (wys.) x 1,50 m (szer.) o czynnej powierzchni oddymiania  $A_{cz} = 1,06 \text{ m}^2$ .

#### 1.2.3. Klatka schodowa K-3

Powierzchnia rzutu poziomego klatki w najmniej korzystnym miejscu wynosi  $18,35 \text{ m}^2$  z czego 5% wynosi  $0,92 \text{ m}^2$ . Zastosowano atestowane okno oddymiające dla przykładu firmy MERCOR o wymiarach 1,20 m (wys.) x 1,35 m (szer.) o czynnej powierzchni oddymiania  $A_{cz} = 0,94 \text{ m}^2$ .

### 1.3. Sposób montażu okien oddymiających

Istniejące okna na najwyższej kondygnacji klatek schodowych należy zdemontować. Należy wyciąć istniejące nadproże w dwóch etapach. W pierwszej kolejności osadzić nadproże od strony wewnętrznej (przy dodatkowym podparciu pozostałej części). Zastosować nadproże gotowe, prefabrykowane nie wymagające dodatkowo zalania betonem. Po wykonaniu nadproża wykuć otwory.

Istniejące okna na klatkach schodowych poszerzyć do wymiarów:

K-1 – 1,00m (wys.) x 1,45 m (szer.)

K-2 – 1,20 m (wys.) x 1,50 m (szer.)

K-3 – 1,20 m (wys.) x 1,35 m (szer.)

Otwory obrobić i zamontować okna oddymiające zgodnie z technologią montażu firmy która okna dostarczyła.

### 1.4. Napowietrzanie klatek schodowych

W murze od zewnątrz zamontować wentylator z siatką, a od wewnątrz z klapą żaluzijną. Całość połączyć kanałem z blachy w izolacji i zatynkować. Miejsce i przebieg kanałów pokazano na rys. 3.

Kłapę żaluzyjną zastosowano z siłownikiem 24V i sprężyną powrotną, która jest cały czas zamknięta, a otwiera się tylko na przerwę podawaną z centrali oddymiania.

Przyjmuje się do napowietrzania nie więcej jak pięć wymian na godzinę.

Do klatek schodowych dobrać wentylatory o wydajności:

Klatka schodowa K-1 – kubatura  $92,83 \text{ m}^3 \times 5 < 460 \text{ m}^3/\text{h}$

Klatka schodowa K-2 – kubatura  $255,37 \text{ m}^3 \times 5 < 1200 \text{ m}^3/\text{h}$

Klatka schodowa K-3 – kubatura  $246,37 \text{ m}^3 \times 5 < 1200 \text{ m}^3/\text{h}$

Żaluzje i wentylatory winny być załączane od centrali oddymiania.

### 1.5. Sterowanie urządzeniami oddymiającymi.

Budynek DPS w Kowalu zgodnie z opracowaną ekspertyzą [6] stanowi jedną strefę pożarową. W związku z tym urządzenia wentylacji klatek schodowych winny załączać się w alarmie II stopnia od Systemu Sygnalizacji Pożaru.

## **2. Wydzielenie pożarowe pomieszczeń: hydroforni, kotłowni i magazynu oleju**

Pomieszczenia te znajdują się w piwnicy (Rys. 6) i są wydzielone pożarowo następującymi ścianami:

Hydrofornia i skład oleju – ściany w klasie odporności ogniowej REI 120.

Kotłownia oleju – ściany w klasie odporności ogniowej REI 60.

Przez ściany i stropy powyższych pomieszczeń przechodzą rury instalacji sanitarnej i grzewczej, które należy zabezpieczyć do tego samego stopnia klasy odporności ogniowej co wydzielenia (Rys. 6).

## **3. Zabezpieczenie rozdzielni elektrycznej w ścianie korytarza.**

Na parterze znajduje się rozdzielnia elektryczna, która ze względu na jej przebudowę, będzie stanowiła również rozdzielnię do celów przeciwpożarowych. Z niej będzie zasilany przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zasilanie zestawu hydroforowego do podnoszenia ciśnienia w sieci hydrantów wewnętrznych, zasilanie centrali oddymiania i centrali systemu sygnalizacji pożaru. Rozdzielnię należy obudować ścianką z bloczków silka lub ytong grubości 15cm i otynkować by otrzymać ścianę w klasie odporności ogniowej REI-120 oraz zamontować drzwi EI-60. Powyższe rozwiązania pokazano na rys. 5.



#### **4. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu.**

W istniejącej rozdzielni elektrycznej przeciwpozarowy wyłącznik prądu jest starego typu, a jego przycisk nie znajduje się przy wejściu głównym do budynku. Po dokonaniu przeróbek i uzupełnień w urządzeniach (zgodnie z rys. 7) należy przewód HDGs 2x2,5mm<sup>2</sup> poprowadzić w miejsce nowego przycisku (rys. 8).

### **V. DOBÓR URZĄDZEŃ**

#### **1. System oddymiania klatek schodowych K-1, K-2, K-3**

##### 1.1 Centrala sterowania oddymianiem

Proponuje się zastosowanie uniwersalnej centrali sterującej UCS 6000 produkcji firmy Polon-Alfa z Bydgoszczy. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzenia innej firmy ale o parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowane.

Uniwersalna centrala sterująca przeznaczona jest do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych K-1, K-2 i K-3. Centrala pracuje jako wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania w adresowalnej pętli dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON. Centralę wyposażono w moduł głównego sterownika MGS-60, 3x moduł grupowo-liniowy MGL-60, moduł komunikacji adresowalnej MKA-60 i moduł zarządzający zasilaniem centrali MZU-60. Centrala zasilana jest napięciem sieciowym 230V przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Dodatkowo wyposażona jest w dwa akumulatory 12V/7Ah. Przełączenie z zasilania podstawowego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu. Czas pracy centrali zasilanej z akumulatorów, bez zasilania zasadniczego, przy braku poboru prądu przez urządzenia dodatkowe, wynosi 72 godz.

Centralę zaprojektowano nad centralą sygnalizacji pożaru na I piętrze w gabinecie medycznej pomocy doraźnej (pom. nr 222).

## 1.2 Ręczny przycisk oddymiania

Przycisk przeznaczony jest do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali oddymiania przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Przycisk ten posiada funkcję pozwalającą kasować alarm oraz optyczną sygnalizację sprawności systemu.

Wszystkie przyciski montowane jako natynkowe na wysokości 1,2 – 1,6 m na pierwszej i ostatniej kondygnacji każdej z klatek schodowych.

## 1.3 Przycisk przewietrzania

Przycisk służy do ręcznego sterowania położenia okna oddymniającego w funkcji wentylowania i przewietrzania klatki schodowej. Przełącznik ten pozwala otwierać, zamykać i zatrzymywać okno w dowolnym położeniu.

Przyciski te zostaną umieszczone przy centrali oddymiania i odpowiednio oznakowane. Umożliwią one przewietrzanie klatek schodowych z gabinetu medycznej pomocy doraźnej.

## 1.4 Trzymacze elektromagnetyczne

Trzymacze elektromagnetyczne pełnią podwójne zadanie, po pierwsze podczas codziennego użytkowania budynku, blokują drzwi wewnętrzne w pozycji otwartej tak, by nie utrudniały poruszania się po budynku oraz nie tamowały ruchu. Po drugie, w przypadku wykrycia zagrożenia przez czujniki przeciwpożarowe następuje zwolnienie blokad, a wyposażone w samozamykacze drzwi ulegają automatycznemu zamknięciu. Dzięki temu stają się barierą utrudniającą rozprzestrzenianie się ognia oraz dymu do niezagrażonych obszarów obiektu. Wyposażone są w przycisk zwalniający umieszczony na obudowie, służący ręcznemu zamknięciu drzwi w dowolnym momencie.

Trzymacze elektromagnetyczne zostały zamontowane na skrzydłach czynnych m.in. drzwi wejściowych na klatki schodowe.

## 2. System Sygnalizacji Pożaru

W celu szybkiego wykrycia pożaru, a tym samym zapewnienia szybkiej ewakuacji przebywających mieszkańców oraz przekazaniu tej informacji do załączenia urządzeń oddymiających zastosowano System Sygnalizacji Pożaru z ochroną niepełną. Czujki pożarowe zostały zaprojektowane we wszystkich pomieszczeniach, gdzie mogą przebywać mieszkańcy np. pokoje mieszkalne, korytarze, kuchnia, jadalnia itp. Pomieszczeniami nie objętymi ochroną są m.in. ubikacje, umywalnie, pralnie i inne pomieszczenia o charakterze „mokrym”.

### 1.1 Centrala Sygnalizacji Pożaru

Proponuje się zastosowanie adresowalnej Centrali Sygnalizacji Pożaru POLON 4200 produkcji firmy Polon-Alfa z Bydgoszczy. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzenia innej firmy ale o parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowane.

Centrala przeznaczona jest do zabezpieczania średnich obiektów. Posiada cztery pętle dozorowe, na których może być zainstalowanych 256 elementów. Możliwość adresowania elementów liniowych pozwala na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczego elementu (czujki, przycisku ROP). Centrala umożliwia ponadto sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak drzwi przeciwpożarowe, kłapy oddymiające itp. oraz przekazanie informacji o pożarze do stacji monitoringu zarówno w postaci cyfrowej jak i analogowej. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala może uruchamiać m.in. sygnalizatory oraz przekaźniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozorowych w postaci liniowych elementów sterujących.

Centrala zlokalizowana została na I piętrze w gabinecie medycznej pomocy doraźnej (pom. nr 222). Centrala zasilana napięciem przemiennym 230V sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Wyposażona jest w dwa akumulatory 2x12V/18Ah zapewniające pracę centrali przy zaniku zasilania podstawowego przez ok. 30godz. Ponadto centrala posiada drukarkę umożliwiającą wydrukowanie historii zdarzeń systemu.

### 1.2 Optyczna czujka dymu

Przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. Przydatna jest przy wykrywaniu pożarów testowych TF-2 – TF-5. W momencie wykrycia zagrożenia przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. Reaguje na większe niż w przypadku

czujek jonizacyjnych cząstki optycznie gęstego dymu. Optyczne czujki dymu zaprojektowane zostały w większości pomieszczeń budynku tj. pokoje mieszkalne, korytarze, klatki schodowe. czy pom. biurowe.

### 1.3 Czujka temperaturowa

Czujka przeznaczona jest do wykrywania zmian temperatury. W zależności od wyboru opcji pracy może reagować na przekroczenie progu temperatury, lub szybkość narastania temperatury. Czujki temperatury zaprojektowane zostały m.in. w kuchni, kotłowni czy prasowni.

### 1.4 Ręczny ostrzegacz pożarowy

Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony jest do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Ostrzegacz ROP przeznaczony jest do montażu wewnątrz obiektów. Zaprojektowane zostały na korytarzach na wysokości od 1,3 do 1,6 m.

### 1.5 Moduł kontrolno-sterujący

Przeznaczony jest do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, klap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Dzięki wejściu kontrolnemu umożliwia nadzorowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania.

Zaprojektowane zostały w piwnicy w maszynowniach wind do sterowania ich zjazdem w przypadku wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożaru (o ile windy posiadają odpowiednie układy sterowania, jeżeli nie, funkcję zrealizować dopiero w momencie ich instalacji).

### 1.6 Sygnalizator akustyczno-optyczny

Przeznaczone są do informowania osób przebywających w obiekcie sygnałem dźwiękowym i optycznym o powstałym pożarze, a ich uruchomienie następuje przy alarmie drugiego stopnia.

Zaprojektowane zostały na korytarzach każdej z kondygnacji i na parterze klatki schodowej K-1 oraz I piętrze klatek K-2 i K-3.

### 1.7 Sygnalizator akustyczny adresowalny

Występują jako kolejne elementy pętli dozorowej z której pobierają zasilanie. Dodatkowo posiadają zasilanie rezerwowe w postaci baterii 9V każdy. Zaprojektowane zostały na środku korytarza części mieszkalnej (aneks wypoczynkowy) na każdej kondygnacji.

Sygnalizatory będą pełniły funkcję powiadamiania obsługi o wykryciu zagrożenia przez system w przypadku, gdy ta przebywać będzie poza pomieszczeniem z centralą SSP. Zaprogramowane zostaną na działanie w alarmie I stopnia.

### 1.8 Zasilacz ppoż.

Certyfikowany zasilacz buforowy 24V/1A przeznaczony jest do zasilania sygnalizatorów akustyczno-optycznych. W przypadku wykrycia pożaru sygnał z CSP podawany jest na zasilacz w celu przekazania napięcia na podłączone do niego sygnalizatory akustyczno-optyczne.

## VI. WSPÓLPRACA URZĄDZEŃ

### 1. ZADANIA WYKONAWCZE DLA SYSTEMÓW W PRZYPADKU ZADZIAŁANIA ALARMU I STOPNIA

- czujka dymu podaje sygnał o wykryciu i miejscu zagrożenia do centrali CSP,
- centrala sygnalizuje optycznie i dźwiękowo stan alarmu I stopnia,
- załączenie adresowalnych sygnalizatorów dźwiękowych do powiadamiania obsługi o wykryciu zagrożenia (opcjonalnie),
- odliczany jest czas **T1= 60 s** na potwierdzenie alarmu. Jeżeli w ciągu trwania czasu T1 nie zostanie potwierdzony alarm, centrala wejdzie w stan alarmowania II stopnia i nastąpi wysterowanie urządzeń opisanych w dalszej części.
- po potwierdzeniu alarmu odliczany jest czas **T2 = 180s** przeznaczony na zlokalizowanie ewentualnego zagrożenia. Jeżeli w ciągu trwania czasu T2 nie zostanie skasowany alarm, centrala wejdzie w stan alarmowania II stopnia i nastąpi wysterowanie urządzeń opisanych w dalszej części.

Wartości czasów **T1** i **T2** należy zweryfikować po przeprowadzeniu prób na obiekcie.

### 2. ZADANIA WYKONAWCZE DLA SYSTEMÓW W PRZYPADKU ZADZIAŁANIA ALARMU II STOPNIA

- zadziałanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych w obiekcie,
- uruchomienie systemu oddymiania na klatkach schodowych K1, K2 i K3,

- zwolnienie trzymaczy elektromagnetycznych drzwi przeciwpożarowych,
- zjazd wind na parter i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej (jeżeli windy posiadają odpowiednie układy sterowania, jeżeli nie, funkcję zrealizować dopiero w momencie ich instalacji).

## VII. UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie z normą [5] po zakończeniu prac instalacyjnych uruchamiający powinien sprawdzić wzrokowo czy praca została wykonana w sposób zadowalający, czy metody, materiały i elementy zostały zużyte zgodnie z powyższą normą, oraz czy dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją.

Uruchamiający powinien sprawdzić i wykazać, że instalacja pracuje zgodnie z przeznaczeniem, a w szczególności powinien sprawdzić, czy:

- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne;
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe, i czy spełniają wymagania zawarte w dokumentacji;
- urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami powyższej normy;
- wymagane dokumenty i instrukcje zostały dostarczone;

Instalator powinien dostarczyć nabywcy świadectwo wykonania instalacji oraz książkę eksploatacji.

W trakcie prób odbiorczych należy:

- sprawdzić, czy dokumenty wymagane w powyższej normie zostały dostarczone;
- sprawdzić wzrokowo, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją; sprawdzeniu powinny podlegać wszystkie parametry, które przez oględziny da się skontrolować;
- przeprowadzić próby funkcjonalne prawidłowej pracy systemu, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, przez uruchomienie uzgodnionej liczby ostrzegaczy pożarowych w instalacji.

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest używany, czy też nie. Zakres czynności obejmujących przeglądy codzienne, miesięczne, kwartalne i roczne zawiera wcześniej przytoczona norma PN-E-08350-14.

Każdy okresowy przegląd instalacji systemu sygnalizacji pożaru powinien zakończyć się sporządzeniem odpowiedniego protokołu, natomiast każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w protokole interwencyjnym oraz w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

W pomieszczeniu obsługi systemu (gabinet medycznej pomocy doraźnej, pom nr 222) należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książki kontroli systemu, instrukcje postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzeniowych oraz dokumentację systemu. Wykonawca systemu powinien również przeszkolić osoby obsługujące centralę SSP.

## VIII. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Lp.	Nazwa urządzenia	ilość (szt./kpl.)
<b>SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU</b>		
1.	Centrala Sygnalizacji Pożaru	1
2.	Akumulatory 12V/18Ah	2
3.	Czujka optyczna dymu	189
4.	Czujka temperaturowa	11
5.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	29
6.	Moduł kontrolno-sterujący	2
7.	Sygnalizator akustyczno-optyczny	18
8.	Sygnalizator akustyczny adresowalny	5
9.	Zasilacz ppoż. 24V/1A z akumulatorami	1
<b>SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHOODWYCH</b>		
1.	Centrala oddymiania z akumulatorami	1
2.	Ręczny przycisk oddymiania	6
3.	Wentylator napowietrzający z klapą żaluzijną	3
4.	Okna oddymiające z siłownikami	3
5.	Trzymacz elektromagnetyczny drzwiowy	16
6.	Przycisk przewietrzania	3

## IX. SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt oddymiania klatek schodowych – lokalizacja okna oddymniającego na I piętrze klatki schodowej K-1.
2. Projekt oddymiania klatek schodowych – lokalizacja okien oddymniających na III piętrze klatek schodowych K-1 i K-2.
3. Projekt oddymiania klatek schodowych – przekroje klatek schodowych K-1, K-2 i K-3 i napowietrzanie.
4. Projekt oddymiania klatek schodowych – stolarka okienna i drzwiowa.
5. Wydzielenie pożarowe rozdzielni elektrycznej – fragment parteru.
6. Wydzielenie pożarowe hydroforni, kotłowni i magazynu oleju.
7. Schemat ideowy listwy obwodów bezpieczeństwa pożarowego.
8. Zasilanie urządzeń ppoż. - parter.
9. Zasilanie urządzeń ppoż. - piwnica.
10. Zasilanie urządzeń ppoż. - I piętro.
11. System Sygnalizacji Pożaru i sterowania oddymianiem – piwnica
12. System Sygnalizacji Pożaru i sterowania oddymianiem – parter
13. System Sygnalizacji Pożaru i sterowania oddymianiem – I piętro
14. System Sygnalizacji Pożaru i sterowania oddymianiem – II piętro
15. System Sygnalizacji Pożaru i sterowania oddymianiem – III piętro
16. System Sygnalizacji Pożaru i sterowania oddymianiem – ideowy