



<b>Izba Skarbowa w Krakowie</b> ul. Wiślna 7, 31 – 007 Kraków		 Administracja Podatkowa Izba Skarbowa w Krakowie			
Obiekt:		Nr opracowania:		Rewizja:	
Urząd Skarbowy w Chrzanowie ul. Garncarska 9, 32-500 Chrzanów		08/SAP/2015		0	
Faza realizacji:		Data:		Ilość stron:	Strona:
Projekt wykonawczy		12.2015		48	1
<b>Dokumentacja projektowa dla systemu sygnalizacji          pożarowej w budynku Urzędu Skarbowego w Chrzanowie</b>					
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	PRACOWNIA:	DATA:	PODPIS:	
Opracował:	mgr inż. Joanna Kasińska	Krak-Poż	11.2015		
Sprawdził:	inż. Wojciech Bajowski	Krak-Poż	11.2015		
REWIZJA:	OPIS:				DATA:
0	Projekt wykonawczy				Grudzień 2015

<b>Centrum Ochrony Przeciwpożarowej          i Antywłamaniowej          KRAK-POŻ Sp. z o. o.</b> 30-362 Kraków, ul. Ceglarska 15 www.krakpoz.pl tel: 012 266 99 85; fax: 012 269 25 79 e-mail: biuro@krakpoz.pl	Sąd Rejonowy dla Krakowa-Śródmieścia w Krakowie XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS: 0000160008 NIP: 679-008-46-48; Numer REGON: 008016584
---	--

Grudzień 2015

## Spis treści

1. Część ogólna .....	5
1.1.Przedmiot i podstawa opracowania .....	5
1.2.Zakres opracowania .....	5
1.3.Przepisy, normy i wytyczne związane z opracowaniem dokumentacji .....	6
2. Charakterystyka pożarowa budynku .....	7
3. Opis techniczny systemu sygnalizacji pożarowej .....	8
3.1.Podstawowe założenia .....	8
3.2.Dobór elementów systemu .....	9
3.3.Zakres ochrony .....	11
3.4.Lokalizacja centrali pożarowej .....	11
3.5.Dobór i rozmieszczenie urządzeń pętlowych .....	11
3.6.Podział obiektu na strefy dozorowe .....	12
3.7.Prowadzenie pętli dozorowych .....	12
3.8.Dobór rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych i linii sygnałowych .....	13
3.9.Dobór i prowadzenie przewodów .....	14
3.10. Warunki zasilania energetycznego. Dobór baterii akumulatorów .....	14
4.11.Współdziałanie systemu sygnalizacji pożarowej z innymi instalacjami przeciwpożarowymi i użytkowymi .....	15
4.12. Opis działania instalacji .....	16
4.13. Wskazówki montażowe .....	16
4.14. Uwagi końcowe/ dalsze zalecenia .....	17
5. System monitoringu do Państwowej Straży Pożarnej .....	22
6. Opis techniczny grawitacyjnego systemu usuwania ciepła i dymu z klatek schodowych .....	23
6.1.Podstawowe założenia .....	23
6.2.Opis przyjętego systemu oddymiania .....	24
6.3.Obliczenia wymaganych powierzchni oddymiania klatki schodowej .....	24
6.4.Dobór elementów systemu oddymiania .....	26
6.5.Lokalizacja centrali oddymiania .....	27
6.6.Dobór i rozmieszczenie urządzeń .....	27
6.7.Zasilanie central oddymiania .....	28

Grudzień 2015

6.8.Dobór i prowadzenie przewodów.....	28
6.9.Opis działania instalacji .....	28
6.10. Uwagi końcowe/ dalsze zalecenia.....	29
7. Opis techniczny wydzieliń pożarowych.....	30
7.1.Podstawowe założenia .....	30
7.2.Wydzielenie środkowej klatki schodowej .....	32
7.3.Wydzielenie bocznej klatki schodowej.....	33
7.4.Wydzielenie drzwiami pomieszczeń technicznych.....	35
7.5.Wydzielenie pomieszczeń ścianami o odporności ogniowej .....	35
7.6.Wydzielenie sali operacyjnej .....	36
7.7.System utrzymywania drzwi w pozycji otwartej.....	36
7.8.Zabezpieczenie przepustów przeciwpożarowych .....	37
TABLICE .....	39
Tab. 1 Zestawienie urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej .....	39
Tab. 2 Zestawienie urządzeń systemu oddymiania .....	40
Tab. 3 Zestawienie systemu kurtyny rolowanej .....	40
Tab. 4 Obliczenia akumulatorów systemu sygnalizacji pożarowej .....	41
Tab. 5 Zestawienie sterowań i monitorowań.....	42
Tab. 6 Wykaz wymaganych certyfikatów .....	44
Tab. 7 Obliczenia pętli dozorowych .....	45
Tab. 8 Zestawienie elementów wydzieliń pożarowych .....	46
Tab. 9 Zestawienie ścianek pożarowych .....	46
Tab. 10 Zestawienie przepustów pożarowych .....	48

## SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej.
2. Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożarowej na poziomie piwnic.
3. Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożarowej na poziomie parteru.
4. Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożarowej na poziomie I piętra.
5. Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożarowej na poziomie II piętra.
6. Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożarowej na poziomie III piętra.
7. Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożarowej na poziomie IV piętra.
8. Schemat ideowy systemu oddymiania klatek schodowych.

Grudzień 2015

9. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania oraz wydzieliń pożarowych na poziomie piwnic.
10. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania oraz wydzieliń pożarowych na poziomie parteru.
11. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania oraz wydzieliń pożarowych na poziomie I piętra.
12. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania oraz wydzieliń pożarowych na poziomie II piętra.
13. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania oraz wydzieliń pożarowych na poziomie III piętra.
14. Rozmieszczenie elementów systemu oddymiania oraz wydzieliń pożarowych na poziomie IV piętra.

Grudzień 2015

## 1. Część ogólna

### 1.1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest Dokumentacja projektowa dla systemu sygnalizacji pożarowej w budynku Urzędu Skarbowego w Chrzanowie.

Podstawą opracowania są:

- Umowa nr 1201-LO-1-2.262.25.2015 z dn. 5 listopada 2015 r.
- Aneks nr 1 z dnia 25. Listopada 2015 r. do Umowy nr 1201-LO-1-2.262.25.2015,
- Zapytanie ofertowe na wykonanie dokumentacji projektowej dla systemu sygnalizacji pożarowej w budynku Urzędu Skarbowego w Chrzanowie nr 1201-LO-1-2.261.50.2015 z dn. 20. października 2015 r.,
- Notatka służbowa z dn. 24.11.2015 r.
- ustalenia z wizji lokalnej,
- Ekspertyza techniczna zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku Urzędu Skarbowego w Chrzanowie przy ul. Garncarskiej 9 z grudnia 2012 r.
- Postanowienie Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP nr WZ 5595/375/12 z dn. 11. Stycznia 2013 r.,
- Decyzja nr 38/2013 r. Komendanta Powiatowego PSP w Chrzanowie nr PZ.5580.2.6.2013 r. z dn. 17. lipca 2013 r.
- informacje Inwestora.

### 1.2. Zakres opracowania

Zakres rzeczowy prac projektowych:

1. Wykonanie projektu systemu sygnalizacji pożarowej, z centralą systemu zlokalizowaną w pomieszczeniu ochrony, zapewniającym realizację następujących funkcji wykonawczych:
  - a. Uruchomienie samoczynnych urządzeń oddymiających w klatkach schodowych,
  - b. Powiadomienie osób przebywających w budynku o zagrożeniu,
  - c. Transmisje sygnału alarmu pożarowego w systemie monitoringu do KP PSP w Chrzanowie,
  - d. Opuszczenie kurtyny dymowej pomiędzy klatka schodową a salą operacyjną,
  - e. Otwarcie bramek kontroli dostępu,
  - f. Zwolnienie rygli zamków drzwi objętych systemem kontroli dostępu,
  - g. Zamknięcie drzwi przeciwpożarowych, normalnie utrzymywanych w pozycji otwartej,
  - h. Wyłączenie wentylacji mechanicznej w całym budynku i zamknięcie klap odcinających w przewodach wentylacyjnych na granicach przegród przeciwpożarowych,
2. Wydzielenie klatek schodowych ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EIS 30, wyposażonymi w samozamykacze,

Grudzień 2015

3. Wydzielenie centralnej klatki schodowej na parterze od sali operacyjnej ruchomą kurtyną o klasie odporności ogniowej DH60 (EW60),
4. Wydzielenie pomieszczeń technicznych i archiwów oraz usytuowanych w obrębie klatek schodowych, przegrodami o klasie odporności ogniowej EI 60 i zamknięcie ich drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, a rozdzielni elektrycznej drzwiami o klasie EI 60 z samozamykaczami,
5. Wyposażenie korytarzy, klatek schodowych, sali operacyjnej oraz miejsc za drzwiami wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, spełniające wymagania PN-EN 1838 i PN-EN 50172, z zastosowaniem centrali nadzorującej stan oprav,
6. Modernizacja systemu sygnalizacji napadu oraz system telewizji obserwacyjnej.

### **1.3. Przepisy, normy i wytyczne związane z opracowaniem dokumentacji**

- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy Sygnalizacji Pożarowej, część 14: wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- PN-ISO 6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej. Wyszczególnienie;
- Wytyczne Projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP-02:2010;
- PN-B-02877-4:2001 (wraz z AZ1:2006): Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania;
- PN-ISO 6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej. Wyszczególnienie;
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń;
- Certyfikaty dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Grudzień 2015

## 2. Charakterystyka pożarowa budynku

Urząd Skarbowy jest wolnostojącym budynkiem użyteczności publicznej. Ma on pięć kondygnacji, jest podpiwniczony. Budynek ma powierzchnię zabudowy ok. 685 m<sup>2</sup>, a powierzchnię użytkową – ok. 2275 m<sup>2</sup>.

W podpiwniczeniu budynku znajdują się pomieszczenia archiwum, magazynowe, gospodarcze i techniczne (wymiennikownia, rozdzielnia elektryczna). Na parterze – pomieszczenia biurowe, sala operacyjna obsługi klientów oraz wbudowany garaż z dwoma stanowiskami postojowymi samochodów osobowych, posiadających niezależne wjazdy. Na pozostałych kondygnacjach nadziemnych usytuowane są pomieszczenia biurowe, gospodarcze, serwerownia i sala narad dla 30 osób. Na poziomie -1,2 m dobudowano parterową salę obsługę klienta. Wysokość budynku wynosi 17,8 m.

Budynek zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Budynek stanowi jedną strefę pożarową. Posiada on dwie ewakuacyjne klatki schodowe, które docelowo będą wyposażone w system oddymiania.

Grudzień 2015

### 3. Opis techniczny systemu sygnalizacji pożarowej

System sygnalizacji pożarowej służy do wykrywania pożaru poprzez sieć detektorów automatycznych (czujki) i ręcznych (ręczne ostrzegacze pożarowe), wskazania miejsca zagrożonego pożarem oraz wysterowania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających współpracujących z systemem.

W budynku zainstalowano adresowalny system sygnalizacji pożarowej. Nadrzędnym jego urządzeniem jest centrala sygnalizacji pożarowej, od której rozprowadzono cztery pętle dozorowe. Na pętlach znajdują się następujące urządzenia – czujki służące do automatycznego wykrywania zjawisk pożarowych, moduły wejść/wyjść do sterowania urządzeń współpracujących oraz ręczne ostrzegacze pożarowe służące do ręcznego wzbudzenia alarmu pożarowego przez użytkowników budynku. Sygnalizatory akustyczne przeznaczone do pionformowania wszystkich ludzi przebywających w budynku o zagrożeniu pożarowym umieszczono dwóch liniach sygnalizacyjnych o nadzorowanej ciągłości. Każdy z elementów pętlowych ma swój adres pozwalający na dokładne zlokalizowanie go w centrali pożarowej. Czujki pożarowe są podłączone do pętli za pomocą gniazd.

Projektant pozostawił minimum 30 % rezerwy na każdej pętli dozorowej przeznaczonej do dostosowania systemu sygnalizacji pożarowej do zmian w budynku i ewent. zamontowania wentylacji mechanicznej wraz z przeciwpożarowymi klapami odcinającymi.

#### 3.1. Podstawowe założenia

Zgodnie z punktem 7 „Ekspertyzy technicznej zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku Urzędu Skarbowego w Chrzanowie”, jednym z „rozwiązań technicznych, niewynikających bezpośrednio z obowiązującego stanu prawnego, których realizacja zrekompensuje w sposób odpowiedni wymagania przepisów techniczno – budowlanych, których spełnienie nie jest możliwe” jest:

1. Zapewnienie pełnej ochrony budynku poprzez system sygnalizacji pożarowej, z centralą sygnalizacji zlokalizowaną w pomieszczeniu ochrony, z całodobowym nadzorem zapewniającym realizację następujących funkcji wykonawczych:
  - a. Uruchomienie samoczynnych urządzeń oddymiających w klatkach schodowych,
  - b. Powiadomienie osób przebywających w budynku o występującym zagrożeniu,
  - c. Transmisje sygnału alarmu pożarowego w systemie monitoringu do KP PSP w Chrzanowie,
  - d. Opuszczenie kurtyny dymowej pomiędzy klatka schodową a salą operacyjną,
  - e. Otwarcie bramek kontroli dostępu,
  - f. Zwolnienie rygla zamków drzwi objętych systemem kontroli dostępu,
  - g. Zamknięcie drzwi przeciwpożarowych, normalnie utrzymywanych w pozycji otwartej,



Grudzień 2015

- h. Wyłączenie wentylacji mechanicznej w całym budynku i zamknięcie klap odcinających w przewodach wentylacyjnych na granicach przegród przeciwpożarowych (...)"

### 3.2. Dobór elementów systemu

#### CENTRALA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ POLON 6000

Projektuje się adresowalną centralę systemu sygnalizacji pożarowej. Jest to centrala modułowa o charakterze rozproszonym. Można ją konfigurować w zależności od potrzeb. Gdy wystąpi brak zasilania, centrala automatycznie przechodzi na zasilanie rezerwowe, a po powrocie zasilania – również automatycznie przełącza się na ładowanie akumulatorów. Centrala realizuje alarmowanie dwustopniowe.

##### Dane techniczne:

Napięcie wejściowe / częstotliwość:	sieć 230 V +10% -15%/50 Hz
Max pobór prądu z sieci:	3,5 A
Dopuszczalna pojemność przewodów linii:	300 nF
Liczba adresów na linii dozоровей:	127
Stopień ochrony:	IP 30

Pozostałe dane charakterystyczne zależą od konstrukcji poszczególnych węzłów centrali.

#### ROZPROSZENIOWA CZUJKA DYMU DOR 4046

- przeznaczona do wykrywania pożaru we wczesnym jego stadium, na tyle wcześnie, że nie pojawił się jeszcze ogień otwarty i zauważalny wzrost temperatury,
- wykrywa pożar na podstawie pomiaru promieniowania rozproszonego, są to pożary z grup TF1 – TF 5 oraz TF 8,
- posiada automatyczną kompensację czułości – utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu czujki
- wyposażona jest w wewnętrzne izolatory zwarć,
- montowana jest za pomocą nieadresowanego gniazda G-40.

##### Dane techniczne:

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozорования:	maks. 150 µA
Gniazdo:	G-40
Temperatura otoczenia:	-25° do + 55°C
Wymiary:	Ø 115 mm,
wysokość zabudowy:	54 mm
Masa:	200 g

#### JONIZACYJNA CZUJKA DYMU DIO 4046

- przeznaczona do wykrywania pożaru we wczesnym jego stadium, najlepiej wykrywa pożary substancji które tlą się w pierwszej fazie pożaru,

Grudzień 2015

- posiada automatyczną kompensację czułości – utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu czujki,
- wykrywa pożar na podstawie zmniejszenia się prądu jonizacji, są to pożary z grup TF1 – TF 5,
- wyposażona jest w wewnętrzne izolatory zwarć,
- montowana jest za pomocą nieadresowanego gniazda.

**Dane techniczne:**

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozoru:	maks. 150 $\mu$ A
Aktywność źródła Am-241	7,4 kBq
Temperatura otoczenia:	-25° do + 55°C
Wymiary:	Ø 115 mm,
Wysokość zabudowy:	54 mm
Masa:	200 g

**RĘCZNY PRZYCISK POŻAROWY ROP 4001M**

- przycisk ROP przeznaczony jest do natychmiastowego, ręcznego włączenia alarmu,
- włączenie alarmu następuje po zbitiu szybki ochronnej i wciśnięciu przycisku,
- zaprojektowano ROPy przeznaczone do montażu wewnątrz obiektów,
- posiada zintegrowany izolator zwarć, który gwarantuje, że w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu wszystkie elementy na pętli zachowają swoją funkcję.

**Dane techniczne:**

Napięcie robocze:	16,5 do 24 VDC
Prąd w stanie alarmu:	maks. 135 mA
Stopień ochrony:	IP 30
Temperatura otoczenia:	-25 do +55°C
Wymiary:	102 x 98 x 46 mm
Waga:	220 g

**MODUŁ WY/ WE EKS 6022**

Moduł służy do wystawiania urządzeń oraz sygnalizowania stanów technicznych urządzeń (alarm, awaria). Moduł wyposażony jest w dwa wejścia niskonapięciowe oraz dwa wyjścia. Umożliwia wykrywanie rozwarcia oraz zwarcia linii wejściowych (rezystory zakańczające linie) oraz niezależne konfigurowanie wejść do odbierania informacji o statusie, lub komunikatów alarmowych przy użyciu centrali systemu wykrywania pożarów. Wyjście z zestykiem bezpotencjałowym służy do podłączenia systemów przeciwpożarowych.

**Dane techniczne:**

Napięcie robocze:	6 do 220 VDC
Prąd dozoru:	220 $\mu$ A
Temperatura pracy:	-25 – 55 °C

**SYGNALIZATOR AKUSTYCZNY SAK 5**

Grudzień 2015

Sygnalizator akustyczny przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej, ostrzegawczej emitującej głośny sygnał dźwiękowy w przypadku alarmu pożarowego. Jest to sygnalizator wymagający osobnego zasilania z tzw. linii sygnałowej. Sygnalizator SAK5 jest to sygnalizator akustyczny. Jest to sygnalizator wewnętrzny.

**Dane techniczne:**

Napięcie zasilania:	16 – 32,5 VDC
Pobór prądu w stanie spoczynku:	0 mA
Pobór prądu w stanie alarmu:	20 mA
Natężenie dźwięku w odległości 1 m:	100 dB
Temperatura otoczenia:	-25 do +55°C

### 3.3. Zakres ochrony

W budynku przyjęto ochronę całkowitą wg PKN-CEN/TS 54-14: Systemy Sygnalizacji Pożarowej, część 14: wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji. Z ochrony wyłączono pomieszczenia toalet pod warunkiem, że umywalnie i ubikacje nie będą używane do przechowywania materiałów palnych lub odpadów.

### 3.4. Lokalizacja centrali pożarowej

Centralę systemu sygnalizacji pożarowej zaprojektowano w pomieszczeniu Portierni (ochrony), która znajduje się przy wejściu od Placu Tysiąclecia. Pomieszczenie, w którym znajduje się CSP, zabezpieczono czujką należącą do instalacji sygnalizacji pożarowej, nadzorowaną przez tą centralę. W jej bezpośrednim sąsiedztwie zaprojektowano ręczny ostrzegacz pożarowy.

W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralę należy umieścić czytelny plan sytuacyjny obszaru dozoru, opis funkcjonowania i obsługi urządzeń systemu wraz z aktualną tabelą kodów adresowych, wskazówki jak należy postępować w przypadku alarmów sygnalizowanych przez centralę, książkę pracy i konserwacji urządzenia.

### 3.5. Dobór i rozmieszczenie urządzeń pętlowych

W budynku zaprojektowano przede wszystkim adresowalne czujki dymu. Jonizacyjne czujki dymu, najlepiej wykrywające małe cząstki znajdujące się w dymie (jasny dym) oraz w szybko rozprzestrzeniających się pożarach płomieniowych zastosowano w pokojach biurowych i pomieszczeniach administracyjnych, gdzie występuje duże nagromadzenie materiałów papierniczych, a także w korytarzach i klatkach schodowych, gdzie wystąpienie pożaru wiąże się z podpaleniem. Ze względu na charakterystykę działania czujki, archiwa także są chronione czujkami jonizacyjnymi.

Serwerownia, jako pomieszczenie wymagające szczególnej ochrony, będące pomieszczeniem czystym, ale z dużą ilością kabli, zostało chronione dwiema czujkami: jonizacyjną oraz czujką optyczną dymu.

W pomieszczeniach gospodarczych i technicznych, gdzie dym pojawiający się w razie pożaru będzie składał się z dużych cząstek zastosowano rozproszeniowe czujki dymu.

Grudzień 2015

Czujki takie zastosowano też w przestrzeni międzysufitowej, gdzie istnieje duże nagromadzenie kabli o palnej powłoce, która pali się czarnym dymem.

Czujka dymu chroni powierzchnię o maksymalnym promieniu 7,5 m. W pomieszczeniach, gdzie występują pełne sufity podwieszane został zaprojektowany drugi poziom czujek w przestrzeni międzystropowej wg zasady, że w miejscach, gdzie przestrzeń międzystropowa ma mniej niż 1 m wysokości, ilość czujek w obszarze międzystropowym ulega podwojeniu, oraz że jedna czujka będzie chroniła powierzchnię większą niż 20 m<sup>2</sup>. Do czujek w przestrzeni międzystropowej zaprojektowano zewnętrzne wskaźniki zadziałania, które zostaną wyprowadzone pod sufit podwieszony pod każdą czujką, której zadziałanie ma zasysgnaizować (jeden wskaźnik sygnalizuje zadziałanie jednej czujki).

Ręczne ostrzegacze pożarowe służą do ręcznego informowania o pożarze przez użytkowników obiektu. Zostały one rozmieszczone na drogach ewakuacyjnych, przy wyjściach na zewnątrz budynku, klatkach schodowych oraz wyjściach ewakuacyjnych. Przy rozmieszczaniu ręcznych ostrzegaczy pożarowych uwzględniano maksymalną odległość, jaką należy przebyć z dowolnego miejsca w budynku do najbliższego z tych elementów. Nie jest ona dłuższa niż 30 m. Ręczny ostrzegacz pożarowy zaprojektowano także w pomieszczeniu portierni, gdzie znajduje się centrala systemu sygnalizacji pożarowej.

Do wysterowania i monitorowania urządzeń i systemów współpracujących przeznaczono moduły. Zostały one rozmieszczone tak, aby można było bez problemu realizować ich funkcje.

Urządzenia pętlowe posiadają wbudowane izolatory zwarć.

### **3.6. Podział obiektu na strefy dozorowe**

Każde pomieszczenie w obiekcie stanowi osobną strefę dozorową. Jeśli w pomieszczeniu znajduje się sufit podwieszany lub podwójny poziom czujek, czujki w przestrzeni międzystropowej stanowią osobną strefę dozorową, podobnie, każdy poziom czujek stanowi osobną strefę dozorową.

Maksymalna powierzchnia strefy dozorowej wynosi 1600 m<sup>2</sup>. W budynku nie ma pomieszczeń o powierzchni przekraczających dopuszczalną.

### **3.7. Prowadzenie pętli dozorowych**

W budynku poprowadzono cztery linie dozorowe. Pierwsza linia LD 1 obejmuje piwnicę i parter. Druga, LD 2 – obejmuje I piętro, LD3 – II piętro, natomiast LD 4 – III i IV piętro. Linie dozorowe powinny być prowadzone przewodem uniepalnionym YnTKSY 1x2x0,8 ekw, oprócz przewodów tej samej pętli dozorowej prowadzonych w tym samym szachcie. W tym przypadku należy użyć przewodu HTKSHekw 1x2x0,8 PH90.

Prowadzenie linii dozorowych powinno być zgodne ze schematami przedstawionymi na rysunkach. Sposób prowadzenia instalacji należy także uzgodnić z Użytkownikiem budynku.

Pętle dozorowe należy prowadzić następująco:

- W korytarzach – w przestrzeni międzystropowej w rurkach montażowych na uchwytach. Należy zwrócić uwagę, aby przewody tej samej pętli dozorowej biegnące w tej samej przestrzeni były układane w różnych rurkach, najlepiej po obu stronach korytarza.

Grudzień 2015

- W przejściach międzykondygnacyjnych oraz do najbliższych elementów po wyjściu z szachtu – przewodem HTKSHekw 1x2x0,8 PH90,
- W pokojach – przebicia do elementów zamaskować listwami instalacyjnymi lub podtynkowo (przewody prowadzone wtynkowo należy pokryć min. 5 mm warstwą tynku).

Przewody powinny być prowadzone tak, aby nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne. Należy tak prowadzić linie dozorowe, aby nie były wystawione na działanie silnego pola elektromagnetycznego, które mogą przyczynić się do uszkodzeń i fałszywych alarmów.

Przewody powinny być prowadzone tak, aby nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne. Sposób prowadzenia kabli powinien zapewnić możliwość ich wymiany bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzieleni przeciwpożarowych posiadać będą klasę odporności ogniowej EI jak te oddzielenia.

Przejścia instalacji w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60 lub REI 60, zabezpieczone będą certyfikowanymi masami ogniochronnymi również do klasy EI 60 lub EI 60.

### **3.8. Dobór rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych i linii sygnałowych**

W celu ostrzegania ludzi przebywających w budynku zastosowano sygnalizatory akustyczne, zlokalizowane w taki sposób, aby dźwięk w dowolnym miejscu miał odpowiednie natężenie, przy uwzględnieniu, że wraz z odległością od tego elementu maleje natężenie dźwięku wydobywającego się z niego. Głównym kryterium było to, aby w każdym miejscu poziom natężenia dźwięku mieścił się w przedziale od 65 do maksymalnie 120 dB, a dźwięk do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi nie przechodził przez więcej niż jedno drzwi.

Sygnalizatory akustyczne rozmieszczono na drogach ewakuacyjnych. Podstawowym źródłem zasilania sygnalizatorów jest centrala pożarowa. Centrala pożarowa ma dwa wyjścia sygnalizacyjne. Zostaną one wykorzystane następująco:

Linia nr 1 – obejmuje piwnicę i parter budynku, należy na niej zamontować cztery sygnalizatory,

Linia nr 2 – obejmuje pozostałe kondygnacje budynku, należy na niej zamontować dziesięć sygnalizatorów.

Rozmieszczenie sygnalizatorów zostało przedstawione w rysunkowej części projektu.

Linie sygnałowe należy poprowadzić przewodem HTKSH 1x2x0,8 PH 90. Przewody te, wraz z ich zamocowaniami zapewnią ciągłość dostawy energii elektrycznej przez min 90 minut od momentu wysłania sygnału zadziałania, tzn. spełniają wymagania dla zespołów kablowych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy je prowadzić w taki sposób, aby przez założony czas nie nastąpiła przerwa w dostawie energii spowodowana oddziaływaniem budynku lub jego wyposażenia, za pomocą uchwytów metalowych o odporności ogniowej 90 min.

Linie, do których są dołączone sygnalizatory alarmowe, będą mieć nadzorowaną ciągłość. Każdy sygnalizator będzie łączony poprzez niepalną puszkę instalacyjną.



Grudzień 2015

### 3.9. Dobór i prowadzenie przewodów

YnTKSYekw 1x2x0,8:

- do połączenia elementów liniowych z CSP (pętle dozоровe),
- do podłączenia wskaźników zadziałania z czujkami pożarowymi,
- zasilanie bramek kontroli dostępu,
- zasilanie rygla zamków drzwi objętych kontrolą dostępu,
- zasilanie trzymaczy drzwiowych dla drzwi ppoż. utrzymywanych normalnie w stanie otwartym.

YnTKSYekw 2x2x0,8:

- połączenie centrali systemu sygnalizacji pożarowej z urządzeniem transmisji alarmu,
- monitorowanie stanu zasilaczy,
- monitorowanie stanu centrali kurtyny pożarowej.

HTKSH 1x2x0,8 PH 90

- linie sygnałowe (zasilanie sygnalizatorów),
- zamknięcie kurtyny pożarowej.

### 3.10. Warunki zasilania energetycznego. Dobór baterii akumulatorów

Centrala pożarowa przystosowana jest do zasilania z dwóch źródeł napięcia:

- przemiennego 230V/50Hz jako podstawowego źródła zasilania,
- stałego 24V jako rezerwowego źródła zasilania w postaci baterii akumulatorów.

Do zasilania centrali należy przygotować wydzielony obwód elektryczny 230V/50Hz. Obwód ten powinien być wyposażony w samoczynny bezpiecznik, wytrzymujący co najmniej impulsy prądowe o amplitudzie 10A oraz oddzielny wyłącznik różnicowoprądowy o charakterystyce U. Zasilanie należy poprowadzić przewodem niepalnym, np. HDGs 3x1,5 PH90, sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Aby zagwarantować ciągłość pracy systemu, w centrali znajdują się szeregowo połączone akumulatory, które przejmą funkcje zasilania systemu w wypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej.

Pojemność baterii akumulatorów powinna wystarczać na 72 godziny pracy systemu w stanie dozоровania i 0,5 godziny pracy w stanie alarmowania. W przypadku usterki, gdy usterka będzie natychmiast dostrzeżona przez lokalny lub zdalny nadzór, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 godz., minimalna pojemność baterii akumulatorów może zostać zmniejszona do 30 godzin w stanie dozоровania.

Po nastąpieniu braku zasilania, centrala automatycznie, bez przerywania pracy przełączy się na pobór energii z baterii akumulatorów. Po powrocie napięcia, również automatycznie nastąpi powrót do podstawowego źródła zasilania.

W projekcie zakłada się, że wymagana pojemność akumulatorów dla 72 godzin dozоровania przy spełnieniu ww. warunków wynosi 56 Ah.

Dopuszcza się zastosowanie akumulatorów o pojemności min. 24, Ah dla podtrzymania 30 godzinnego, pod warunkiem spełnienia przez Inwestora wszystkich wymaganych dla tego czasu warunków.

Zasilacze pożarowe (do trzymaczy) zasilane są napięciem podstawowym. W przypadku zaniku tego napięcia, automatycznie przełączają się na rezerwowe zasilanie

Grudzień 2015

akumulatorowe. Zasilacz posiada zasilanie awaryjne w postaci pary akumulatorów 12V/18 Ah.

#### **4.11. Współdziałanie systemu sygnalizacji pożarowej z innymi instalacjami przeciwpożarowymi i użytkowymi**

##### **INSTALACJA ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH**

W budynku znajdują się dwie klatki schodowe, w których zaprojektowano system oddymiania. Głównym urządzeniem systemu oddymiania jest pętlowa centrala oddymiania o adresach:

4/43 – oddymianie klatki środkowej

4/51 – oddymianie klatki bocznej.

Po włączeniu się alarmu II stopnia w centrali pożarowej, wyśle ona do ww. central sygnal o aktywacji systemu oddymiania. Otwarcie otworów wykona centrala oddymiania.

Uruchomienie centrali oddymiania oraz wystąpienie awarii w systemie oddymiania jest monitorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej.

##### **KURTYNA DYMOWA**

Połączenie kurtyny dymowej z systemem sygnalizacji pożarowej zaprojektowano za pomocą modułu 1/1. Po wystąpieniu alarmu II stopnia w centrali pożarowej, wyśle ona sygnal do opuszczenia kurtyny. W przypadku zaniku napięcia na pętli, zwarcia, lub innej awarii, moduły automatycznie przełączą styk (funkcja fail-safe), powodując opadnięcie kurtyny. Uruchomienie kurtyny oraz wystąpienie awarii jest monitorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej.

##### **BRAMKI KONTROLI DOSTĘPU**

W przypadku zamontowania bramki kontroli dostępu, należy poprzez styk wyjściowy modułu 1/1 przeprowadzić zasilanie w taki sposób, aby zanik napięcia spowodował otwarcie tej bramki. Zanik napięcia nastąpi także w momencie wystąpienia alarmu II stopnia.

##### **SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU**

W drzwiach wskazanych przez Inwestora, jako drzwi chronionych kontrolą dostępu, do każdych drzwi i przeprowadzić zasilanie do nich poprzez ten moduły w taki sposób, aby zanik napięcia spowodował otwarcie tych drzwi. Do sterowania kontrolą dostępu przewidziano moduły o adresach: 1/2, 1/68, 1/73, 2/1, 4/10. Po wystąpieniu alarmu II stopnia, moduły przełączą się przerywając podawanie napięcia, co spowoduje zwolnienie blokad.

##### **DRZWI PRZECIWPOŻAROWE UTRZYMYWANE NORMALNIE W POZYCJI OTWARTEJ**

Drzwi będą utrzymywane poprzez trzymacze będące stale pod napięciem. Zasilanie trzymaczy zostanie doprowadzone z zasilacza przeciwpożarowego poprzez moduły o adresach: 1/83, 2/1, 2/33, 3/25, 3/42, 4/10, 4/30, 4/63 oraz 4/53. Po wystąpieniu alarmu II stopnia, moduły przełączą się przerywając podawanie napięcia, co spowoduje samoczynne zamknięcie się drzwi przeciwpożarowych.

Grudzień 2015

#### BYTOWA WENTYLACJA MECHANICZNA

W budynku nie ma i nie planuje się zamontowanie wentylacji mechanicznej.

#### PRZECIWPOŻAROWE KLAPY ODCINAJĄCE

W budynku nie ma wentylacji mechanicznej, nie ma kanałów wentylacyjnych, więc nie ma także przeciwpożarowych klap odcinających.

#### 4.12. Opis działania instalacji

Centrala sygnalizacji pożaru przez cały czas nadzoruje stany, w jakich znajdują się ostrzegacze pożarowe (stan alarmu, dozorowanie, uszkodzenie) jak również poprawność pracy wszystkich systemów i urządzeń, oraz zadziałanie lub uszkodzenie urządzeń zewnętrznych z nim współpracujących. Podczas normalnej pracy alarmy są analizowane i przetwarzane. System wykrywania i sygnalizacji pożarów jest gotowy do odbierania sygnałów o zagrożeniu (alarmów) oraz komunikatów o usterkach.

Po zadziałaniu czujki w adresowalnej linii dozorowej, na podstawie algorytmów decyzyjnych zostaje włączony alarm I stopnia i przez zaprogramowany czas T1 centrala czeka na zgłoszenie się obsługi. Na wyświetlaczu pojawia się informacja o miejscu powstania potencjalnego zdarzenia. Gdy czas T1 zostanie przekroczony, zostaje włączony alarm II stopnia.

Po potwierdzeniu alarmu I stopnia, obsługa ma czas T2 na sprawdzenie jego zasadności. Czas T2 musi umożliwić dotarcie do najdalej położonego elementu pętlowego, sprawdzenie zasadności alarmu oraz powrót do centrali. Obsługa może potwierdzić zagrożenie używając najbliższego ręcznego ostrzegacza pożarowego, lub go anulować po powrocie do centrali. Jeżeli w czasie T2 alarm I stopnia nie zostanie odwołany, centrala wejdzie w stan alarmu II stopnia.

Naciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego jest równoznaczne z wystawieniem alarmu II stopnia.

Z chwilą wystąpienia alarmu II stopnia nastąpi zaalarmowanie wszystkich ludzi przebywających w budynku poprzez sygnalizatory akustyczne. Zostaną aktywowane algorytmy zadziałania systemów współpracujących z systemem pożarowym.

Centrala wykrywa i sygnalizuje uszkodzenia występujące na liniach dozorowych, jak również wewnątrz centrali. Wykryte uszkodzenia są sygnalizowane.

Czas T1 wynosi 30 s, natomiast czas T2 – 180 s

#### 4.13. Wskazówki montażowe

##### CENTRALA POŻAROWA

CSP należy zainstalować w pomieszczeniu portierni. Centrala powinna być zamontowana na wysokości wzroku (ok. 1,5 – 1,6 m) w miejscu widocznym, łatwo dostępnym, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła oraz w miejscu o małym zapyleniu. Temperatura pomieszczenia nie powinna być niższa niż -5°C i wyższa niż +40°C.

##### CZUJKI POŻAROWE



Grudzień 2015

Przy instalowaniu czujek punktowych należy stosować się do poniższych wskazówek:

- promień działania czujki nie może być większy niż 7,5 m dla czujek dymu,
- odległość montowania czujek od ścian, ścianek działowych lub innych przeszkód (np. kanały wentylacyjne) powinna wynosić co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach,
- odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5 m;
- odstęp od źródeł ciepła (np. lamp) powinien wynosić minimum 0,5 m,
- nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji;
- minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych wynosi 1,5 m,
- ponieważ w przestrzeni międzystropowej kolumna konwekcyjna nie może się dostatecznie rozwinąć (nie ma odpowiedniej szerokości), czujki rozmieszcza się z podwójnym zagęszczeniem, ale tak, aby jedna czujka dozorowała obszar większy niż 20 m<sup>2</sup>,
- do czujek w przestrzeni międzystropowej należy podłączyć wskaźnik zadziałania i wyprowadzić go na sufit podwieszany, pod czujką, której zadziałanie będzie sygnalizował.

#### RĘCZNE OSTRZEGACZE POŻAROWE

Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być dobrze widoczne, łatwe do identyfikacji oraz łatwo dostępne. Nie wolno ich zasłaniać ani zastawiać. Powinny być umieszczane na wysokości od 1,2 m do 1,6 m nad podłogą, tak aby mogły być łatwo i szybko uruchomione przez każdą osobę, która zauważy pożar. Odległość od miejsca, w którym może przebywać człowiek do ręcznego ostrzegacza pożarowego nie może być większa niż 30 m. Miejsca usytuowania ROPa należy odpowiednio oznakować.

#### MODUŁY WE/WY

Moduły powinny być rozmieszczone w miejscach, które zapewnią bezproblemową realizację ich funkcji, oraz nie będą narażone na dostęp osób niepowołanych.

#### 4.14. Uwagi końcowe/ dalsze zalecenia

##### DOKUMENTACJA

Projektant dostarczył dokumentację, dzięki której wykonawca dokona prawidłowego montażu. Dokumentację stanowią rzuty przedstawiające rodzaje i rozmieszczenie urządzeń w obiekcie oraz schemat blokowy pokazujący ich wzajemne połączenie.

Po montażu instalacji należy opracować dokumentację, która powinna zawierać opis postępowania w razie alarmu pożarowego w budynku oraz ogólne wymagania dotyczące instalacji.

Do celów konserwacji i archiwizacji dokumentacji, wykonawca powinien dostarczyć nabywcy rysunki, na których przedstawiono rozplanowanie i rozmieszczenie poszczególnych części instalacji, osprzętu rozdzielczego, tzw. dokumentację powykonawczą. Dokumenty powinny być trwałe i łatwe do wykorzystania. Instalator powinien dostarczyć nabywcy świadectwo wykonania instalacji oraz książkę eksploatacji.

Grudzień 2015

Osoba odpowiedzialna za eksploatację obiektu powinna otrzymać odpowiednie instrukcje dotyczące pracy, prostej obsługi technicznej i kontroli instalacji.

Uruchamiający powinien dostarczyć nabywcy podpisany protokół uruchomienia.

Po zakończeniu prac nabywca powinien podpisać protokół odbioru.

Każda instalacja powinna mieć książkę eksploatacji. Powinna ona być przechowywana w miejscu dostępnym dla osób upoważnionych (najlepiej w pomieszczeniu CSP lub w pobliżu). W książce należy odnotowywać wszystkie zdarzenia związane z instalacją.

Prace przeprowadzone przy instalacji należy odnotować w książce eksploatacji. Szczegóły prac powinny być zapisane, albo w książce eksploatacji, albo oddzielnie i przechowywane razem z dokumentacją instalacji.

#### SZKOLENIE

Personel bezpośrednio nadzorujący pracę instalacji, powinien być przeszkolony w celu podejmowania właściwych działań podczas sygnalizowania przez centralę wszystkich zdarzeń.

W miejscu widocznym w pobliżu centrali należy umieścić algorytm postępowania w przypadku wystąpienia pożaru lub usterki

#### KONSERWACJA

Niezawodność działania centrali uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzaniem badań okresowych.

Należy zaadaptować następujący harmonogram konserwacji:

##### Obsługa codzienna

Użytkownik/właściciel powinien zapewnić, aby codziennie zostało sprawdzone:

- czy centrala wskazuje stan dozoru, lub czy każde odchylenie od stanu dozoru jest zapisane w książce pracy, oraz czy została poinformowana firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy, jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzona lub wyciszona – to została przywrócona do stanu dozoru.

##### Obsługa miesięczna

Użytkownik/właściciel powinien zapewnić, aby raz w miesiącu:

- zostało sprawdzone czy zapas papieru, tuszu lub taśmy są wystarczające. W razie potrzeby należy je uzupełnić,
- należy przeprowadzić test wskaźników wg 12.11 normy EN 54-2. System sygnalizacji pożarowej. Centrale pożarowe.

##### Obsługa kwartalna

Grudzień 2015

Należy zapewnić, aby raz na trzy miesiące wyszkolony specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy oraz podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie co najmniej jednej czujki i ręcznego ostrzegacza pożarowego, w celu sprawdzenia, czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla sygnały oraz emituje sygnał akustyczny, oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do alarmowego centrum odbiorczego,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie elementów systemu.

Przy każdej konserwacji kwartalnej należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania systemu. Należy także sprawdzić 25% czujek przy każdej konserwacji, tak, aby każda czujka była sprawdzona raz w roku.

Obsługa roczna

Należy zapewnić, aby raz w roku wyszkolony specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania,
- 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, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożarowej. Oględziny te powinny potwierdzić, czy pod każdą czujką jest wymagane 0,5 m wolnej przestrzeni, oraz czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby baterii akumulatorów.

Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być dokonywane przez uprawniony personel firm autoryzowanych lub przeszkolonych przez producenta. Wszystkie naprawy urządzeń muszą być dokonywane przez producenta.

Wszystkie naprawy instalacji muszą być dokonywane także przez uprawnione osoby, gdyż w przypadku uszkodzenia urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel, producent nie ponosi odpowiedzialności.

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

Po zakończeniu półrocznej i rocznej kontroli, instytucja odpowiedzialna za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej podpisany protokół

Grudzień 2015

przeprowadzenia prób wraz z informacją, że o wykrytych wadach instalacji została zawiadomiona osoba odpowiedzialna.

Protokół każdej kontroli okresowej powinien być wystawiony na piśmie. Fakt kontroli powinien być odnotowany w książce eksploatacji instalacji.

Szczegółowe informacje na temat konserwacji poszczególnych urządzeń dostarczy ich producent.

#### ODBIÓR

Warunkiem dopuszczenia urządzeń przeciwpożarowych do użytkowania jest przeprowadzenie badań odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań potwierdzających prawidłowość ich działania.

Celem odbioru jest potwierdzenie, że instalacja spełnia określone dla niej zadania.

Czynności, które powinny być przeprowadzone w czasie odbioru:

- Sprawdzenie jakości i estetyki wykonania,
- Sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z PN,
- Sprawdzenie, czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem technicznym, oraz czy dokumentacja powykonawcza jest zgodna z rzeczywistością,
- Sprawdzenie sprawności czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- Sprawdzenie poprawności informacji przekazywanych przez CSP,
- Sprawdzenie pracy wszystkich połączeń do alarmowego centrum odbiorczego sygnałów uszkodzeniowych oraz zrozumiałość i prawidłowość komunikatów,
- Działanie urządzeń alarmowych zgodnie z PN,
- Możliwość uruchomienia wszystkich funkcji dodatkowych,
- Dostarczenie wszystkich wymaganych instrukcji i wytycznych.

Uruchomienie odbiorcze powinno być przeprowadzone w normalnym środowisku pracy instalacji wraz z działaniem wentylacji.

Jeżeli próby odbiorcze przebiegły w sposób zadowalający dla nabywcy powinno nastąpić formalne przekazanie instalacji poprzez podpisanie protokołu odbioru.

*Wszystkie wątpliwości należy wyjaśniać z projektantem lub producentem sprzętu. Opis projektu oraz dokumentacja rysunkowa stanowią nierozłączną całość.*

#### UWAGI:

Wszystkie zaprojektowane urządzenia posiadają wymagane polskim prawem atesty, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia.

Do wykonania i montażu przedmiotowych instalacji w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia w zakresie stosowania w ochronie przeciwpożarowej – certyfikaty zgodności oraz dla wymaganych urządzeń – świadectwa dopuszczenia.

Podmiot instalujący i wykonujący prace związane z montażem, obsługą i konserwacją jonizacyjnych czujek dymu powinien mieć miano uprawnionego instalatora, tzn. być

Grudzień 2015

jednostką organizacyjną, która zgodnie z art. 4 Ustawy Prawo Atomowe posiada zezwolenie Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki na taką działalność.

Grudzień 2015

## 5. System monitoringu do Państwowej Straży Pożarnej

Połączenie systemu sygnalizacji pożarowej z Państwową Strażą Pożarną poprzez alarmowe centrum odbiorcze zostało zaprojektowane w celu osiągnięcia możliwie dużych korzyści z zastosowania instalacji sygnalizacji pożarowej, poprzez powiadomienie straży pożarnej z jak najmniejszym opóźnieniem przy wykluczeniu alarmów fałszywych. Sygnał alarmowy jest wysyłany do alarmowego centrum odbiorczego, które ma za zadanie dodatkowe potwierdzenie alarmu oraz zawiadomienie straży pożarnej. Ma to na celu ograniczenie fałszywych alarmów do minimum.

Do alarmowego centrum odbiorczego przesyłane są także informacje o uszkodzeniu systemu.

Sygnał z centrali sygnalizacji pożarowej do alarmowego centrum odbiorczego przekazywany jest za pośrednictwem urządzenia transmisji alarmów UTA.

Wysterowanie urządzenia transmisji alarmu nastąpi po alarmie II stopnia w centrali. W każdej chwili wyjścia do urządzenia transmisji alarmów pożarowych mogą być zablokowane na odpowiednim poziomie dostępu.

Przekazywanie sygnałów będzie odbywało się dwutorowo: po torze radiowym i po łączu telefonicznym.

Urządzenie transmisji alarmu znajduje się w pomieszczeniu, gdzie znajduje się centrala sygnalizacji pożarowej. CSP należy połączyć z UTA za pomocą przewodu YnTKSY 2x2x0,8 ekw.

Grudzień 2015

## 6. Opis techniczny grawitacyjnego systemu usuwania ciepła i dymu z klatek schodowych

Otwory oddymiające, jako elementy systemu oddymiania spełniają następujące funkcje:

- Ułatwiają ewakuację utrzymując klatkę schodową wolną od dymu (bądź usuwając zadymienie),
- Ułatwiają działania ratownicze,
- Zapewniają ochronę konstrukcji budynku przed przegrzaniem i zniszczeniem,
- Zmniejszają pośrednie straty pożarowe spowodowane dymem i gorącymi gazami pożarowymi, nie dopuszczają także na rozprzestrzenienie się ich w budynku.

Aby było możliwe prawidłowe działanie systemu oddymiania, należy wymusić przepływ gazów przez klatkę schodową. Odbywać się to będzie przez otwarcie otworów, za pomocą których będzie dopływać świeże powietrze. Wówczas dopływ świeżego powietrza zapewniony jest przez to, że w dolnej części klatki tworzy się podciśnienie, związane z „ucieczką” gorącego powietrza do góry. Nagromadzenie się produktów spalania w górnej części klatki schodowej powoduje powstanie nadciśnienia, które jest redukowane przez otwarcie kłapy dymowej i swobodny wypływ gazów na zewnątrz.

### 6.1. Podstawowe założenia

Zgodnie z punktem „Ekspertyzy technicznej ...” 5.11 Urządzenia przeciwpożarowe:  
(...)

#### Instalacja oddymiająca

Klatki schodowe powinny być wyposażone w samoczynne urządzenia oddymiające, sterowane za pomocą czujek dymu. Czynna powierzchnia oddymiania powinna wynosić co najmniej 5% poziomego, największego rzutu danej klatki schodowej, przy czym nie mniejsza niż 1 m<sup>2</sup>.

Ze względów architektonicznych – konstrukcyjnych oddymianie obu klatek należy zapewnić poprzez okna oddymiające. Przy spocznikach parteru i ostatniej kondygnacji należy zlokalizować przyciski ręcznego zdalnego otwierania kłap.

Należy zapewnić odpowiednie napowietrzanie klatek schodowych. Geometryczna powierzchnia otworu dopływu powietrza powinna wynosić 130 % powierzchni czynnej. W tym celu drzwi z klatek i wiatrołapu prowadzące na zewnątrz budynku powinny być wyposażone w blokady mechaniczne (zapadki przypodłogowe).

Klatki schodowe w budynku nie zostały wyposażone w samoczynne urządzenia oddymiające.

(...)

Zgodnie z punktem 6.2 Niezgodności występujące w budynku w stosunku do przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami:



Grudzień 2015

(...)

3. Klatki schodowe zostaną wyposażone w urządzenia zapewniające usuwanie dymu, z wykorzystaniem okien oddymiających. Zostanie zapewnione odpowiednie napowietrzanie klatek schodowych, geometryczna powierzchnia otworów dopływu powietrza będzie wynosić 130% powierzchni czynnej. W tym celu drzwi z klatek i z wiatrołapu zostaną wyposażone w blokady mechaniczne (zapadki przypadłogowe).

(...)

W części rysunkowej „Ekspertyzy technicznej ...” dokonano następujących zapisów:

- Dla klatki bocznej: okna oddymiające o powierzchni czynnej oddymiania min.  $1\text{ m}^2$ ,
- Dla klatki środkowej: okna oddymiające o powierzchni czynnej oddymiania min  $1,4\text{ m}^2$

## 6.2. Opis przyjętego systemu oddymiania

Przyjęty system oddymiania ma za zadanie w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego (wykrycie ręczne – za pomocą przycisku oddymiania lub automatyczne – za pomocą systemu sygnalizacji pożarowej), spowodowanie otwarcia otworów oddymiających w celu grawitacyjnego wypływu gorących gazów pożarowych oraz otworów napowietrzających. W klatce środkowej napowietrzanie będzie automatyczne za pomocą okien, natomiast w klatce bocznej – ręczne za pomocą otwarcia drzwi i zwolnienia blokady drzwiowej (zapadki bądź też stopki).

## 6.3. Obliczenia wymaganych powierzchni oddymiania klatki schodowej

KLATKA ŚRODKOWA

$P_{KL} = 28\text{ m}^2$

Obliczenie wymaganej powierzchni czynnej oddymiania  $A_{CZ}$ :

$$A_{CZ} = 0,05 \cdot A_R$$

$A_R$  - powierzchnia rzutu poziomego podłogi klatki schodowej

Dane wejściowe:

Obliczenie wymaganej powierzchni czynnej oddymiania  $P_{CO}$ :

$$A_{CZ} = 0,05 \cdot 28\text{ m}^2 = 1,4\text{ m}^2$$

Aby uzyskać wymaganą powierzchnię czynną powierzchnię oddymiania, zaprojektowano wymianę trzech istniejących okien na okna oddymiające. Okna te będą miały takie same wymiary jak obecne. Otwierana będzie górna kwatera, dolna nie będzie miała możliwości otwarcia. Okno będzie uchylne, otwierane na zewnątrz.

Każde okno ma czynną powierzchnię oddymiania  $0,517\text{ m}^2$ , zgodnie z załączoną do projektu specyfikacją. Łączna powierzchnia czynna oddymiania wynosi  $1,551\text{ m}^2$ .

Obliczenie wymaganej powierzchni napowietrzania:



Grudzień 2015

$$A_{NAP}=1,3 \cdot A_{CZ}$$

$$A_{NAP}=1,3 \cdot 1,551 \text{ m}^2 = 2,016 \text{ m}^2$$

Do napowietrzania przewidziano otwarcie dwóch okien:

Istniejące okna należy dostosować do celów napowietrzania. Zakłada się, że podczas termomodernizacji budynku zostaną wymienione na okna o takich samych wymiarach: 1080 x 2750 (1080 x 1940 - samo dolne skrzydło). Okna będą otwierać się do środka.

Skrzydło okienne na parterze o wymiarach 1080 x 1940 mm. Do otwarcia tego okna zastosowano napęd łańcuchowy KA 34/600. Okno to jest uchylne od góry. Otwór geometryczny  $A_g$  przy zastosowaniu takiego siłownika jest następujący:

$$A_g = ac + 2 \times \frac{1}{2} c \sqrt{b^2 - \frac{1}{4} c^2}$$

gdzie:

a – wymiar podstawy trójkąta równobocznego, wymiar poziomego okna, a = 1,08 m

b – wymiar boku trójkąta równobocznego, wymiar pionowy okna, b = 1,94 m

c – wymiar boku prostokąta, długość siłownika, c = 0,5 m

$$A_g = 1,08 \times 0,5 + 2 \times \frac{1}{2} \times 0,5 \sqrt{(1,94)^2 - \frac{1}{4} \times (0,5)^2} \cong 1,5 \text{ m}^2$$

Przy zastosowaniu dwóch okien, wymagana powierzchnia napowietrzająca jest spełniona.

Dodatkowo, aby spełnić wymagania „Ekspertyzy technicznej ...”, należy wyposażyć drzwi wyjściowe z klatki oraz drzwi wyjściowe z wiatrołapu w zapadki mechaniczne (stopki).

Uwaga!

Wymiana okien nie jest w zakresie niniejszego projektu. Projekt należy wziąć pod uwagę przy termomodernizacji budynku.

W przypadku, gdy termomodernizacja będzie wykonywana później niż realizacja projektu, należy dostosować istniejące okna, bądź też wymienić je na nowo wcześniej. W przypadku zamontowania skrzydeł okiennych o innych wymiarach, należy zlecić wykonanie aneksu do projektu, uwzględniającego wykonane zmiany.

#### KLATKA BOCZNA

$$P_{KL}= 17,35 \text{ m}^2$$

Obliczenie wymaganej powierzchni czynnej oddymiania  $A_{CZ}$ :

$$A_{CZ}=0,05 \cdot A_R$$

$A_R$  - powierzchnia rzutu poziomego podłogi klatki schodowej

Dane wejściowe:

Grudzień 2015

Obliczenie wymaganej powierzchni czynnej oddymiania  $P_{CO}$ :

$$A_{Cz}=0,05 \cdot 17,35 \text{ m}^2 = 0,87 \text{ m}^2$$

Zgodnie z zapisami „Ekspertyzy technicznej ...”, powierzchnia czynna okna oddymiającego dla tej klatki schodowej nie może być mniejsza niż  $1 \text{ m}^2$ .

Aby uzyskać wymaganą powierzchnię czynną powierzchnię oddymiania, zaprojektowano wymianę dwóch istniejących okien na okna oddymiające. Okna te będą miały takie same wymiary jak obecne. Otwierana będzie górna kwatera, dolna nie będzie miała możliwości otwarcia. Okno będzie uchylne, otwierane na zewnątrz.

Każde okno ma czynną powierzchnię oddymiania  $0,517 \text{ m}^2$ , zgodnie z załączoną do projektu specyfikacją. Łączna powierzchnia czynna oddymiania wynosi  $1,034 \text{ m}^2$ .

Obliczenie wymaganej powierzchni napowietrzania:

$$A_{NAP}=1,3 \cdot A_{Cz}$$

$$A_{NAP}=1,3 \cdot 1,034 \text{ m}^2 = 1,344 \text{ m}^2$$

Do napowietrzania przewidziano otwarcie drzwi do wyjścia bocznego. Drzwi mają wymiary  $120 (90+30) \times 200 \text{ cm}$ . Oba skrzydła należy wyposażyć w zapadki blokujące.

Łączna powierzchnia napowietrzania wynosi:  $2,4 \text{ m}^2$ . Wymagana powierzchnia napowietrzania została spełniona.

#### 6.4. Dobór elementów systemu oddymiania

##### CENTRALA ODDYMIANIA UCS 6000

- Uniwersalna modułowa centrala oddymiania do zastosowania na klatkach schodowych,
- Może pracować samodzielnie oraz jako sterownik oddymiania na pętli dozorowej. W niniejszym przypadku, centrala pracuje jako sterownik oddymiania na pętli dozorowej.

##### Dane techniczne:

Napięcie znamionowe:	230 VAC, 50 Hz
Wyjścia napięciowe:	24 VA
Maksymalny prąd wyjścia napędów:	8 A
Temperatura otoczenia:	-10° do +55°C
Wymiary:	400 x 400 x 160

##### OKNO ODDYMIAJĄCE

- Wymienione w miejsce istniejącego, o takich samych wymiarach wewnętrznych, o zbliżonym wyglądzie,
- czynna powierzchnia oddymiania okna wynosi  $0,517 \text{ m}^2$ ,
- okno jest otwierane przez siłownik 1A,
- okno jest uchylne, otwierane na zewnątrz,
- siłownik jest montowany w zestawie z oknem.

##### Dane techniczne siłownika:

Zasilanie:	24 VDC, 15%
Wysuw zębatki:	800 mm
Pobór prądu:	1 A

Grudzień 2015

#### NAPĘD ŁAŃCUCHOWY 24V KA 34/600

Przeznaczony do sterowania elementami uchylnymi do oddymiania i przewietrzania. Posiada sterowany mikroprocesorem elektroniczny silnik. Napędy mają odporność ogniową 30 min/300°C. Każdy napęd jest montowany do okna za pomocą konsoli.

##### **Dane techniczne:**

Zasilanie:	24 VDC,
Pobór prądu:	1 A
Siła pchająca/ciągnąca:	300 N
Siła blokująca:	1000 N
Prędkość otwierania:	8,5 s/ 100 mm
Temperatura otoczenia:	-25°C - +55°C
Stopień ochrony:	IP 65

#### PRZYCISK ODDYMIANIA PO 63

- jest przeznaczony do stosowania w systemach oddymiania budynków,
- służy do ręcznego wyzwolenia procesu oddymiania, kasowania alarmu oraz do sygnalizacji stanów pracy centrali oddymiania.
- dostęp do przycisku wyzwalającego jest chroniony szybką (typ B).

##### **Dane techniczne:**

Szczelność obudowy:	IP 30
Temperatura otoczenia:	-10° do +55°C
Wymiary:	102,5 x 98 x 45,5 mm.

#### PRZYCISK PRZEWIETRZANIA

- służy do przewietrzania klatki schodowej przez użytkowników w celu uzyskania komfortu cieplnego,
- za pomocą przycisku można otworzyć i zamknąć klapę.

### **6.5. Lokalizacja centrali oddymiania**

Centrale oddymiania zostały umieszczona na ostatniej kondygnacji każdej klatki schodowej. W ich bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się przycisk oddymiania oraz przycisk przewietrzania.

### **6.6. Dobór i rozmieszczenie urządzeń**

Przyciski oddymiania zostały zaprojektowane na parterze, II oraz IV piętrze.

Przyciski przewietrzania zostały zaprojektowane na IV piętrze oraz na portierni na parterze.

Grudzień 2015

### 6.7. Zasilanie central oddymiania

Zasilić centralę oddymiania przewodem niepalnym, np. HDGs 3x2,5 – zasilanie gwarantowane.

Centrale posiadają układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC. Pojemność akumulatorów wynosi 2 x 12/7,2 Ah.

### 6.8. Dobór i prowadzenie przewodów

W instalacji wykorzystano następujące rodzaje przewodów:

- HDGs 3x2,5 – do zasilania centrali oddymiania  
– do połączenia siłownika do okna z centralą oddymiania,
- YnTKSYekw 3x2x0,8 – do połączenia przycisku przewietrzania z centralą oddymiania,
- HTKSH 4x2x0,8 PH90 – do połączenia przycisków oddymiania z centralą oddymiania.

Przewody YnTKSY poprowadzić w tynku tak, aby możliwa była ich wymiana bez naruszania konstrukcji budynku. Przewody o odporności ogniowej, wraz z ich zamocowaniami powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej przez min 90 minut od momentu wysłania sygnału zadziałania, tzn. spełniają wymagania dla zespołów kablowych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy poprowadzić je w taki sposób, aby przez założony czas nie nastąpiła przerwa w dostawie energii spowodowana oddziaływaniem budynku lub jego wyposażenia, za pomocą uchwytów metalowych o odporności ogniowej 90 min.

### 6.9. Opis działania instalacji

Centrale UCS przeznaczone są do stosowania w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Centrale sterują i zasilają elektromechaniczne urządzenia stosowane w systemach oddymiania.

Centrala UCS została zamontowana na pętli systemu sygnalizacji pożarowej. W stan alarmu pożarowego wprowadzana jest przez zadziałanie czujki pożarowej należącej do systemu sygnalizacji pożarowej lub poprzez ręczne uruchomienie przycisku oddymiania.

Centrale kontrolują ciągłość linii napędów i przycisków oddymiania oraz posiadają optyczną sygnalizację uszkodzenia, alarmu i zasilania. Sygnalizacja ta zlokalizowana jest na płycie głównej centrali. Informacje dotyczące stanu systemu (obecności zasilania, stan gotowości, uszkodzenia) są także dostępne na płycie ręcznych przycisków oddymiania typu RT.

Centrale UCS mają możliwość:

- ręcznego uruchomienia alarmu z przycisków oddymiania,
- ręcznego sterowania napędów w funkcji przewietrzania,
- ręcznego zamykania klap pracujących w trybie przewietrzania.

Funkcje alarmu pożarowego centrali mają priorytet nad funkcjami przewietrzania. Centrale posiadają układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC. Pojemność akumulatorów wynosi 2 x 7 Ah.

Grudzień 2015

#### **6.10. Uwagi końcowe/ dalsze zalecenia**

Użytkownik zobowiązany jest do:

- utrzymania urządzenia w pełnej sprawności przez cały czas eksploatacji,
- testowanie przynajmniej raz w miesiącu w celu sprawdzenia prawidłowości jego zadziałania,
- zapewnienia konserwacji.

Urządzenia systemu oddymiania powinny być objęte nadzorem technicznym i poddawane stałym przeglądom konserwacyjnym. Centrala sterująca wymaga okresowych przeglądów. Czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez upoważnioną osobę.

Badania okresowe central UCS 6000 należy przeprowadzać przynajmniej raz na rok wg p. 11.2 PKN-CEN/TS 54-14:2006. 62 ID-E345-001

Co pół roku należy sprawdzić również stan połączenia przewodu ochronnego, uziemiającego lub zerującego centrali oraz oczyścić zaciski baterii akumulatorów. Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić stan naładowania baterii akumulatorów. W tym celu, należy wyłącznikiem sieciowym wyłączyć napięcie sieci na około 2 godziny i po ponownym włączeniu sprawdzić, czy w czasie nie dłuższym niż 5 godzin zostanie doładowana bateria akumulatorów. Sprawnie działająca centrala, poddawana regularnie badaniom okresowym, nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Wskazane jest co pewien czas odkurzenie powierzchni zewnętrznej centrali.

Akumulatory, w które wyposażona jest centrala sterująca UCS są bezobsługowe, samoczynnie kontrolowane i nie wymagają konserwacji. Należy jednak pamiętać, że producent gwarantuje poprawną ich pracę tylko w ciągu 2 - 3 lat.

Grudzień 2015

## 7. Opis techniczny wydzieleni pożarowych

### 7.1. Podstawowe założenia

Podstawowe założenia wydzieleni pożarowych zostały określone w „Ekspertyzie technicznej...”

Zgodnie z punktem 5.5 Podział na strefy pożarowe:

„Podpiwniczenia nie oddzielono od parteru stropem o klasie REI 60 oraz nie zamknięto drzwiami o klasie EI 30.”

Zgodnie z punktem 5.6 Klasa odporności pożarowej:

„Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatek schodowych powinny mieć klasę odporności ogniowej jak stropy budynku, tj. w analizowanym przypadku REI 60, natomiast biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji powinny mieć klasę R60 odporności ogniowej.

(...)

Ściany pomieszczenia portierni usytuowanej w obrębie klatki centralnej na parterze nie posiadają odporności ogniowej (pomieszczenie funkcjonalnie powiązane).

(...)

Ściany obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych wykonano o klasie EI 30 odporności ogniowej (nie dotyczy ścian wewnętrznych pomiędzy pomieszczeniami – zwolnionych z tego wymagania w ramach zachowania dopuszczalnej długości przejścia ewakuacyjnego prowadzącego przez maksymalnie trzy pomieszczenia oraz ścian podziału przestrzeni wspólnych, wykonanych poniżej sufitów podwieszanych)

Pomieszczenia w obrębie klatek schodowych o charakterze technicznym (rozdzielnia elektryczna, wymiennikownia, serwerownia, centrala komunikacyjna) i archiwa oraz dwa garaże dla samochodów osobowych nie zostały wydzielone pożarowo ścianami o klasie EI 60 i zamknięte drzwiami EI 60.

Klatka schodowa boczna nie została obudowana ścianami i zamknięta drzwiami od poszczególnych kondygnacji budynku. (...)

Klatka centralna nie została obudowana ścianami i zamknięta drzwiami względem parteru i I piętra. Na pozostałych kondygnacjach zastosowano drzwi i przeszklone ścianki nieposiadające wymaganej klasy odporności ogniowej.”

Zgodnie z punktem 5.7 Warunki ewakuacji:

(...)

Klatki schodowe nie zostały wydzielone pożarowo ścianami o klasie REI 60 odporności ogniowej i zamknięte drzwiami EI 30 odporności ogniowej, wyposażonymi w samozamykacze oraz nie zostały wyposażone w urządzenia do usuwania dymu. Ze względów architektonicznych i funkcjonalnych nie ma możliwości wydzielenia pożarowego klatki centralnej na parterze od połączonej funkcjonalnie sali operacyjnej obsługi podatników.

Konstrukcje nośne schodów są żelbetowe i posiadają wymaganą klasę R 60 odporności ogniowej. Klatki schodowe w budynku wykonano jako otwarte, klatkę centralną



Grudzień 2015

na II, III i IV piętrze obudowano ściankami przeszklonymi i zamknięto drzwiami zwykłymi, bez wymaganej odporności ogniowej. (...)”

Zgodnie z punktem 5.8 Instalacje użytkowe:

„(...) Rozdzielnia elektryczna z indywidualnymi wyłącznikami znajduje się w piwnicy. Pomieszczenie to nie zostało wydzielone pożarowo przegrodami o klasie EI 60 i zamknięte drzwiami o klasie EI 30.”

Zgodnie z punktem 6.2 Niezgodności występujące w budynku w stosunku do przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami

(...)

4. Podpiwniczenie zostanie wydzielone od parteru ścianą o klasie REI 60 odporności ogniowej i zamknięcie drzwiami o klasie EI 30 z samozamykaczem.
5. Klatki schodowe zostaną wyposażone w urządzenia zapewniające usuwanie dymu, z wykorzystaniem okien oddymiających. Zostanie zapewnione odpowiednie napowietrzanie klatek schodowych, geometryczna powierzchnia otworu dopływu powietrza będzie wynosić 130 % powierzchni czynnej. W tym celu drzwi z klatek i wiatrołapu będą wyposażone w blokady mechaniczne (zapadki przypodłogowe),
7. Drzwi znajdujące się na drogach ewakuacyjnych (korytarzach) zostaną wymienione i będą posiadać skrzydła o szerokości minimum 0,9 m,
8. Drzwi ewakuacyjne dwuskrzydłowe prowadzące na zewnątrz z klatki bocznej zostaną wymienione i będą posiadać nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości 0,9 m.
9. Klatki schodowe zostaną na każdej kondygnacji wydzielone ściankami stałymi o klasie EI 60 i zamknięte drzwiami o klasie EI 30, z wyłączeniem zamknięcia klatki na poziomie parteru od sali operacyjnej.
13. Pomieszczenia techniczne i archiwum zostaną zamknięte drzwiami o klasie EI 30 odporność ogniowej z samozamykaczami.

Zgodnie z punktem 7. Propozycje alternatywnego sposobu zapewnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej:

2. Wydzielenie klatek schodowych ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 z drzwiami dymoszczelnymi o klasie odporności ogniowej EI 30, wyposażonymi w samozamykacze,
3. Wydzielenie centralnej klatki schodowej na parterze od sali operacyjnej ruchomą kurtyną o klasie odporności ogniowej DH60 (EW60),
4. Wydzielenie pomieszczeń technicznych i archiwów oraz usytuowanych w obrębie klatek schodowych, przegrodami o klasie odporności ogniowej EI 60 i zamknięcie ich drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, a rozdzielni elektrycznej drzwiami o klasie EI 60 z samozamykaczami.

Grudzień 2015

## **7.2. Wydzielenie środkowej klatki schodowej**

### **IV PIĘTRO**

Środkową klatkę schodową należy wydzielić z obu stron systemowymi ściankami o wymiarach 116 x 298 cm i klasie odporności ogniowej EI60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. W ściankach tych powinny znaleźć się drzwi o klasie odporności ogniowej EIS 30 i wymiarach 120 x 200 cm. Naświetle górne ma wymiary 70 x 120 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej okien. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozrymacze.

Drzwi do toalet nie muszą być wymieniane, mogą nie mieć odporności ogniowej. Istniejące ścianki aluminiowe należy zdemontować.

### **III PIĘTRO**

Środkową klatkę schodową należy wydzielić z obu stron systemowymi ściankami aluminiowymi o wymiarach 120 x 300 cm i klasie odporności ogniowej EI60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. W ściankach tych powinny znaleźć się drzwi o klasie odporności ogniowej EIS 30 i wymiarach 120 x 200 cm. Naświetle górne ma wymiary 70 x 120 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej ścianek oddzielających korytarz od biur. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozrymacze (dla drzwi normalnie otwartych).

Drzwi do toalet nie muszą być wymieniane, mogą nie mieć odporności ogniowej. Istniejące ścianki aluminiowe należy zdemontować. Jedną parę drzwi do pomieszczenia biurowego wychodzącego bezpośrednio na klatkę schodową wymienić na drzwi o odporności ogniowej EI30 i wymiarach 80x200 cm, oraz wyposażać w samozamykacze.

### **II PIĘTRO**

Środkową klatkę schodową należy wydzielić z obu stron systemowymi ściankami aluminiowymi o wymiarach 121 x 300 cm (od strony korytarza środkowego) i o wymiarach 126 x 300 (od strony korytarza bocznego) i klasie odporności ogniowej EI60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. W ściankach tych powinny znaleźć się drzwi o klasie odporności ogniowej EIS 30 i wymiarach 120 x 200 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej ścianek oddzielających korytarz od biur. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozrymacze.

Drzwi do toalet nie muszą być wymieniane, mogą nie mieć odporności ogniowej. Istniejące ścianki aluminiowe należy zdemontować. Dwie pary drzwi do pomieszczeń biurowych wychodzących bezpośrednio na klatkę schodową wymienić na drzwi o odporności ogniowej EI30 i wymiarach 80x200 cm, oraz wyposażać w samozamykacze.

### **I PIĘTRO**



Grudzień 2015

Środkową klatkę schodową należy wydzielić z obu stron systemowymi ściankami aluminiowymi o wymiarach 124 x 300 cm i klasie odporności ogniowej EI60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. W ściankach tych powinny znaleźć się drzwi o klasie odporności ogniowej EIS 30 i wymiarach 120 x 200 cm. Naświetle górne ma wymiary 70 x 120 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej ścianek oddzielających korytarz od biur. Drzwi wyposażać w samozamykacze.

Drzwi do toalet nie muszą być wymieniane, mogą nie mieć odporności ogniowej. Istniejące ścianki aluminiowe należy zdemontować. Dwie pary drzwi do pomieszczeń biurowych wychodzących bezpośrednio na klatkę schodową wymienić na drzwi o odporności ogniowej EI30 i wymiarach 80x200 cm (dla biura 123) oraz wymiarach 90x200 (dla biura 122), oraz wyposażać w samozamykacze.

#### PARTER

Klatkę schodową należy wydzielić od strony środkowego korytarza ścianką aluminiową o wymiarach 124x300 cm i klasie odporności ogniowej EI60. Ścianka ma mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Drzwi w ścianie mają mieć klasę odporności ogniowej EIS 30 i wymiary 120 x 200 cm. Naświetle górne ma wymiary 70 x 120 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej holu.

#### Uwaga!

Nad naświetlami wykonać systemową ściankę EI 60 o wysokości 30 cm. Zaprojektowano system ścian działowych na konstrukcji drewnianej z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo – kartonową Rigips o grubości 12,5 mm. Wypełnienie stanowi wełna mineralna o grubości 50 mm. Wykonanie takiego systemu pozwoli na uzyskanie klasy odporności ogniowej EI60.

### 7.3. Wydzielenie bocznej klatki schodowej

#### IV PIĘTRO

Klatkę należy wydzielić od strony korytarza systemową ścianką. Ścianka ma mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. Drzwi w ścianie mają mieć klasę odporności ogniowej EIS 30 i wymiary 120 x 200 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewaluacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej okien. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozamykacze.

Drzwi na klatkę schodową należy zdemontować.

#### III PIĘTRO

Klatkę należy wydzielić od strony korytarza systemową ścianką. Ścianka ma mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz

Grudzień 2015

naświetla górnego. Drzwi w ścianie mają mieć klasę odporności ogniowej EI 30 i wymiary 120 x 200 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej ściany do pomieszczeń biurowych. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozamykacze.

Trzy pary drzwi do pomieszczeń wychodzących bezpośrednio na klatkę schodową wymienić na drzwi o odporności ogniowej EI30 i wymiarach 80x200 cm i wyposażać w samozamykacze.

## II PIĘTRO

Klatkę należy wydzielić od strony korytarza systemową ścianką. Ścianka ma mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. Drzwi w ścianie mają mieć klasę odporności ogniowej EI 30 i wymiary 120 x 200 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej ściany do pomieszczeń biurowych. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozamykacze.

Drzwi na klatkę schodową należy zdemonstować.

Trzy pary drzwi do pomieszczeń znajdujących się w obrębie klatki schodowej wymienić na drzwi o odporności ogniowej EI30 i wymiarach 80x200 cm i wyposażać w samozamykacze.

## I PIĘTRO

Klatkę należy wydzielić od strony korytarza systemową ścianką. Ścianka ma mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. Drzwi w ścianie mają mieć klasę odporności ogniowej EI 30 i wymiary 120 x 200 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej ściany do pomieszczeń biurowych. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozamykacze (zgodnie z rysunkiem).

## PARTER

Klatkę należy wydzielić od strony korytarza systemową ścianką. Ścianka ma mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Ścianka składa się z drzwi przeciwpożarowych oraz naświetla górnego. Drzwi w ścianie mają mieć klasę odporności ogniowej EI 30 i wymiary 120 x 200 cm. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Aby drzwi nie zawężyły drogi ewakuacyjnej, należy je umiejscowić jak najbliżej okien. Drzwi wyposażać w samozamykacze oraz elektrozamykacze.

Istniejącą ściankę aluminiową należy zdemonstować. Drzwi wyjściowe zdemonstować i w ich miejscu zamontować nowe o wymiarach 120 (90+30)x200. Drzwi wyjściowe nie będą posiadać klasy odporności ogniowej.

## PIWNICA

Grudzień 2015

Klatkę należy wydzielić od strony korytarza drzwiami o wymiarach 100 x 220 cm. Drzwi będą mieć klasę odporności ogniowej EI 60. Drzwi otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji – na klatkę schodową. Drzwi wyposażać w samozamykacze.

#### **7.4. Wydzielenie drzwiami pomieszczeń technicznych**

##### **I PIĘTRO**

Należy wydzielić następujące pomieszczenia:

- magazyn,
- serwerownię.

Ww. pomieszczenia należy zamknąć drzwiami o odporności ogniowej EI 30 i wymiarach 80 x 200 cm.

##### **PARTER**

Należy wydzielić następujące pomieszczenia:

- centralę telefoniczną,
- magazyn obok centrali.

Ww. pomieszczenia należy zamknąć drzwiami o odporności ogniowej EI 30 i wymiarach 80 x 200 cm.

##### **PIWNICA**

Należy wydzielić następujące pomieszczenia:

- węzeł C.O.,
- wymiennikownia,
- archiwa w pierwszej części piwnicy,
- archiwa w drugiej części piwnicy,
- klatkę schodową obok garaży.

Ww. pomieszczenia należy zamknąć drzwiami o odporności ogniowej EI 30 i wymiarach 80 x 200 cm. Łącznie w piwnicy należy wymienić 12 szt. drzwi.

W piwnicy znajduje się także rozdzielnia elektryczna. Należy ją wydzielić drzwiami EI60 o wymiarach 80x200 cm.

#### **7.5. Wydzielenie pomieszczeń ścianami o odporności ogniowej**

Pomieszczenia w obrębie klatek schodowych, pomieszczenia techniczne i magazynowe oraz archiwa, o których mowa w punkcie 6.4 należy obłożyć płytami w systemie Rigips 3.21.15. Zaprojektowano system okładzin ściennych z płyt gipsowo - kartonowych na profilach CW60 i uchwytych elastycznych. Wypełnienie stanowi wełna mineralna o grubości 50 mm. Wykonanie takiego systemu pozwoli na uzyskanie klasy odporności ogniowej EI60.

Ściany w obrębie klatek schodowych, gdzie zachowana jest szerokość dróg ewakuacyjnych można zabezpieczać od strony klatki schodowej. W przypadku pozostałych

Grudzień 2015

pomieszczeń – zabezpieczenie powinno odbywać się od środka pomieszczeń, zgodnie z rysunkami.

Ściany, które należy zabezpieczyć ww. systemem zaznaczono na rysunkach. Zestawienie ścianek w załączniku.

Uwaga!

Projekt powstał na podstawie „Ekspertyzy technicznej ...”, która stwierdziła, że pomieszczenia nie są wydzielone ścianami o odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Inwestor może jednak zlecić wykonanie odkrywek i dokładne określenie klasy odporności ogniowej przegród budowlanych.

## **7.6. Wydzielenie sali operacyjnej**

Zgodnie z założeniami „Ekspertyzy technicznej...” do oddzielenia sali operacyjnej zaprojektowano kurtynę rolowaną o klasie EW 60. Kurtyna ta w normalnym stanie jest zwinięta i w razie wystąpienia w centrali pożarowej alarmu II stopnia, zostanie automatycznie rozwinięta.

Kurtyna, aby rozwinąć się automatycznie jest zasilana poprzez własną centralę, podłączoną do systemu sygnalizacji pożarowej. Centralę tę należy zasilć przewodem HDGs 3x2,5 PH90 sprzed głównego wyłącznika prądu.

Po obu stronach kurtyny, na wysokości ok. 1,4 m należy zamontować przycisk zamykania. Po obu stronach kurtyny należy także zamontować sygnalizatory, przy czym jeden powinien być optyczno-akustyczny, a drugi – tylko optyczny. Sygnalizatory informują o zamykaniu się kurtyny. Przycisk zwalniania kurtyny należy odpowiednio opisać.

Zaprojektowano kurtynę rolowaną EW60 o wymiarach 1920x2200 mm z napędem elektrycznym.

Możliwy jest montaż kurtyny wnękowy, ścienny bądź pośredni, zgodnie z załączonymi schematami.

## **7.7. System utrzymywania drzwi w pozycji otwartej**

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, wszystkie drzwi prowadzące na korytarze będą utrzymywane w pozycji otwartej. W związku z tym, że drzwi te są certyfikowanymi przeciwpożarowymi, trzymacze powinny być zamontowane przez producenta drzwi i powinny one znaleźć się w aprobacie.

Zasilanie trzymaczy drzwiowych poprowadzono z dwóch zasilaczy umieszczonych na ostatnich kondygnacjach klatek schodowych. Jeden zasilacz zasila elektrotrzymacze znajdujące się na klatce bocznej, drugi – na klatce środkowej. Zasilanie poprowadzone jest przez moduł systemu sygnalizacji pożarowej. Do każdych drzwi podpięty jest także przycisk zwalnający, który po jego wciśnięciu zdejmuję napięcie z elektrotrzymaczy. Jeden przycisk zwalnia napięcie tylko z jednych drzwi.

Zwolnienie drzwi przeciwpożarowych nastąpi automatycznie w momencie wystąpienia alarmu II stopnia w centrali systemu sygnalizacji pożarowej.

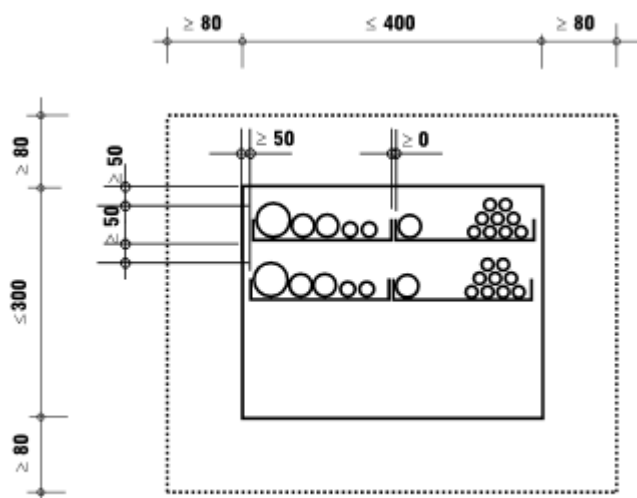
Grudzień 2015

## 7.8. Zabezpieczenie przepustów przeciwpożarowych

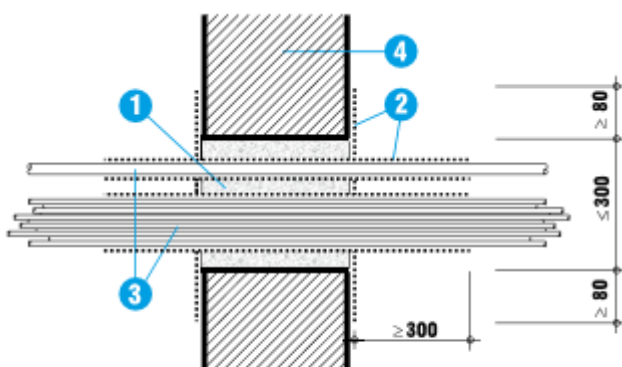
Przejścia przez przegrody o odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tej ściany.

Projektuje się następujące rodzaje zabezpieczeń przepustów:

- zabezpieczanie przepustów kablowych: za pomocą przejścia kablowego Promafoam: wszystkie kable pokryć powłoką Promastop®coatching o grubości 2 mm na długości 300 mm przed i za przejściem, jak również w środku przegrody, wypełnić otwór pianką Promafoam®C (1), następnie powierzchnię pianki oraz 80 mm przegrody wokół otworu pomalować warstwą Promastop®coatching o grubości 2 mm.



**Detal A - Widok przejścia kablowego**



**Detal B - Przekrój przez ścianę lub strop**

- zabezpieczenie rur stalowych  $\Phi 150$  mm (rura ciepłownicza) – w następujący sposób (rurę na zabezpieczanym odcinku należy odsłonić): otuliną Rocklit lub rocklit mat. Wytyczne do zabezpieczenia stanowią wytyczne wykonawcze producenta:

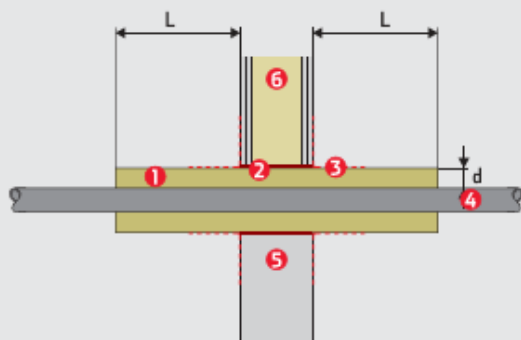
Grudzień 2015

Przejścia pojedynczych rur stalowych, żeliwnych i miedzianych przez ściany i stropy według METODY I powinny być:

- >> dopasowane do wywierconego otworu,
- >> w przypadku, gdy otwór pomiędzy izolacją a ścianą wynosi  $< 30$  mm jako wypełniacz stosuje się: wełnę luzem i szpachlówkę ogniochronną **FIRELIT BMS** lub **BMK**,

Izolację rur stalowych, żeliwnych i miedzianych powinny być wykonywane za pomocą mat z wełny mineralnej **ROCKLIT MAT** lub **OTULIN ROCKLIT**.

#### PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ ŚCIANĘ



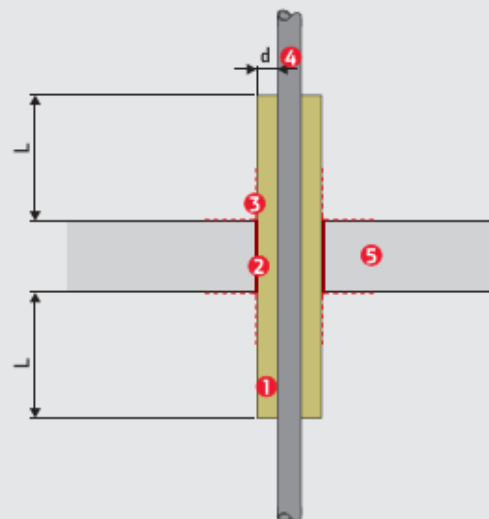
RYS. 522.1. 1. OTULINA ROCKLIT lub ROCKLIT MAT, 2. uszczelnienie otworu wełną luzem i szpachlówką **FIRELIT BMS**, 3. farba **FIRELIT BMA**, 4. rura metalowa, 5. ściana masywna, 6. ściana działowa gipsowo-kartonowa.

TABELA 2. WYMAGANE GRUBOŚCI I DŁUGOŚCI  
IZOLACJI DLA RUR METALOWYCH W ŚCIANIE

Rodzaj rury	Średnica zewn. rury [mm]	Grubość izolacji d [mm]	Długość izolacji L [mm]	Rodzaj izolacji
miedź	$\leq 42$	$\geq 30$	$\geq 1000$	OTULINA ROCKLIT lub ROCKLIT MAT
	$> 42 \leq 108$	$\geq 60$	$\geq 1000$	
stal	$\leq 34$	$\geq 30$	$\geq 500$	
	$> 34 \leq 159$	$\geq 60$	$\geq 750$	
żeliwo	$\leq 58$	$\geq 30$	$\geq 500$	
	$> 58 \leq 110$	$\geq 60$	$\geq 750$	

Materiał izolacyjny dopasowuje się do średnicy zewnętrznej rury, a następnie owija ocynkowanym drutem stalowym o średnicy przynajmniej 0,6 mm w ilości 8 owinięć na 1 metr bieżący. Długości i grubości izolacji w zależności od średnicy rury podane są w Tabelach 2 i 3. Otwór wokół przejścia należy uszczelnić wełną luzem i szpachlówką ogniochronną **FIRELIT BMS** lub **BMK**. Izolację na odcinku 5 cm wokół uszczelnienia maluje się farbą ogniochronną **FIRELIT BMA**. Grubość powłoki po wyschnięciu powinna wynosić 1-2 mm.

#### PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ STROP



RYS. 522.2. 1. OTULINA ROCKLIT lub ROCKLIT MAT, 2. uszczelnienie otworu wełną luzem i szpachlówką **FIRELIT BMS**, 3. farba **FIRELIT BMA**, 4. rura metalowa, 5. strop masywny.

TABELA 3. WYMAGANE GRUBOŚCI I DŁUGOŚCI  
IZOLACJI DLA RUR METALOWYCH W STROPIE

Rodzaj rury	Średnica zewn. rury [mm]	Grubość izolacji d [mm]	Długość izolacji L [mm]	Rodzaj izolacji
miedź	$\leq 42$	$\geq 30$	$\geq 500$	OTULINA ROCKLIT lub ROCKLIT MAT
	$> 42 \leq 108$	$\geq 60$	$\geq 1000$	
stal	$\leq 34$	$\geq 30$	$\geq 500$	
	$> 34 \leq 159$	$\geq 60$	$\geq 500$	
	$> 159 \leq 324$	$\geq 60$	$\geq 750$	
żeliwo	$\leq 58$	$\geq 30$	$\geq 500$	
	$> 58 \leq 160$	$\geq 60$	$\geq 500$	
	$> 160 \leq 324$	$\geq 60$	$\geq 750$	

Wytyczne projektowe i wykonawcze. System zabezpieczeń przejść instalacyjnych  
Firepro. Zeszyt 5.1. Rockwool



Grudzień 2015

## TABLICE

**Tab. 1 Zestawienie urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej**

ELEMENT	NAZWA	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
Centrala pożarowa	POLON 6000	1	szt.
Czujka optyczna dymu	DOR 4046	76	szt.
Czujka jonizacyjna dymu	DIO 4046	142	szt.
Gniazdo czujki	G 40	218	szt.
Wskaźnik zadziałania	WZ 31	45	szt.
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP 4001 M	14	szt.
Moduł 2we/2wy	EKS 6022	13	szt.
Sygnalizator akustyczny	SAK 5N	14	szt.
Puszka	PIP 1A	14	szt.
Zasilacz pożarowy 2 A	Merawex ZSP 135	2	szt.
Przycisk zwalniający do trzymaczy drzwiowych		11	szt.
Akumulator 12V/18 Ah		4	szt.
Akumulator 12V/65 Ah		2	szt.
Przewód HTKSHekw 1x2x0,8 PH90		400	m
Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8		50	m
Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8		1700	m

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW CENTRALI		ILOŚĆ
Panel operatora	PSO-60	1
Zasilacz MZ-60-150, 5A/30V	MZ-60-150	1
Drukarka	MD-60	1
Obudowa z otworem na panel PSO-60	OM-62	1
Obudowa zamknięta bez otworu na panel	OM-61	1
Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 90Ah	OA-62	1
Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów)	SM-60	2
Wsporniki górne do szyny montażowej SM-60	WG-61	1
Wsporniki dolne do szyny montażowej SM-60	WD-61	1
Kabel 50 cm do łączenia magistral z PSO-60, MZ-60	LK-61-050	1
Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27 V	MLD-61	1

Grudzień 2015

Moduł dwóch linii dozorowych bez przetwornicy	MLD-62	1
Moduły kontrolno-sterujące (2WY, 2LS, 2WE)	MKS-60	1
Moduł wyjść sygnałowych (4LS)	MWS-60	1
Kabel połączeniowy akumulatorów z zasilaczem	Kabel-AKU	1

**Tab. 2 Zestawienie urządzeń systemu oddymiania**

Nazwa elementu	Typ	Ilość	Jedn.	Uwagi
Centrala systemu oddymiania	UCS 6000	2	szt.	
Moduł liniowy centrali	MKA - 60	2	szt.	
Okno oddymiające z siłownikiem		5	szt.	Zgodne ze specyfikacją
Przycisk oddymiania	PO 63	6	szt.	
Przycisk przewietrzania		4	szt.	
Napęd łańcuchowy	KA 34/600	2	szt.	Do okien napowietrzających
Akumulator 12V/7 Ah		4	szt.	
Przewód HTKSHekw 4x2x0,8 PH90		80	m	
Przewód YnTKSYekw 3x2x0,8		150	m	
Przewód HDGs 3x2,5 PH90		70	m	

Uwaga!

Wymiana okien napowietrzających nie jest w zakresie niniejszego projektu. Projekt należy wziąć pod uwagę przy termomodernizacji budynku.

**Tab. 3 Zestawienie systemu kurtyny rolowanej**

Nazwa elementu	Typ	Ilość	Jedn.	Uwagi
Kurtyna rolowana z napędem elektrycznym	Marc-K 1920x2200 EW60	1	szt.	
Centrala kurtyny		1	szt.	
Przycisk zamykania		2	szt.	
Sygnalizator optyczno - dźwiękowy	SA-K7N	1	szt.	
Sygnalizator optyczny	SO-Pd 11	1	szt.	
Przewód	HDGs 3x1,5 PH90		komplet	



**Tab. 4 Obliczenia akumulatorów systemu sygnalizacji pożarowej**

ZADANE PARAMETRY SYSTEMU		WĘZEŁ 1
Wymagany czas pracy na akumulatorach:	72h	4 linii
Panel operatora PSO-60 z dotykowym LCD 10`` (główny panel sterujący)		1
Moduł drukarki w panelu operatora		1
Liczba linii dozorowych	$\Sigma$ linii LD: 4	4
Moduły uniwersalne 2WY/2WE/2LS (MKS-60)		1
Moduły linii do sygnalizatorów 4LS (MWS-60)		1
Sumaryczny pobór prądu przez urządzenia zewn. z LS	[mA]	280 mA

OBLICZENIA WYMAGANEJ POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW		WĘZEŁ 1
Pojemność akumulatorów przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych przy 127 elementach liniowych (20mA na pętlę)	72h ->	66 Ah
Pobór prądu w stanie dozorowania przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych (20mA na pętlę)	dla pętli 20 mA	721 mA
Pojemność akumulatorów przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych przy 250 elementach liniowych (50mA na pętlę)	72h ->	77 Ah
Pobór prądu w stanie dozorowania przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych (50mA na pętlę)	dla pętli 50 mA	841 mA
Pojemność akumulatorów - przy obciążeniu pętli dozorowych obliczonym w arkuszu "Kalkulator pętli"	72h ->	62 Ah
Pobór prądu w stanie dozorowania przez elementy liniowe pętli dozorowej węzła	tylko elementy liniowe	38,7 mA
Łączny pobór prądu przez moduły i elementy liniowe wynikający z obliczeń w arkuszu "Kalkulator pętli"	wynik z obliczeń kalkulatora pętli	680 mA
Sumaryczny pobór prądu przez urządzenia zewn. z LS	[mA]	280 mA
Wymagany prąd ładowania akumulatorów	[A]	3,5 A

<p><b>Centrum Ochrony Przeciwpowodziowej i Antywłamaniowej</b>  <b>KRAK-POŻ Sp. z o. o.</b>  30-362 Kraków, ul. Ceglarska 15  www.krakpoz.pl  tel: 012 266 99 85; fax: 012 269 25 79  e-mail: biuro@krakpoz.pl</p>	<p>Sąd Rejonowy dla Krakowa-Śródmieścia w Krakowie  XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  KRS: 0000160008  NIP: 679-008-46-48; Numer REGON: 008016584</p>
--	---

Grudzień 2015

**Tab. 5 Zestawienie sterowań i monitorowań**

	Stan normalny	Stan - pożar	Opóźnienie - czujka [s]	Opóźnienie - ROP [s]	Urządzenie sterujące
Urządzenie współpracujące					
<b>SYGNALIZACJA AKUSTYCZNA</b>					
Linia sygnałowa nr 1	wyłączona	<b>włączona</b>	30+180	0	Centrala pożarowa
Linia sygnałowa nr 2	wyłączona	<b>włączona</b>	30+180	0	Centrala pożarowa
<b>KURTYNA POŻAROWA</b>					
Centrala kurtyny pożarowej	zwinięta	<b>rozwinęta</b>	30+180	0	moduł 1/1
<b>BRAMKA DOSTĘPU</b>					
Bramka wejściowa	zablokowana	<b>otwarta</b>	30+180	0	moduł 1/1
<b>TRZYMACZE UTRZYMUJĄCE DRZWI PPOŻ OTWARTE</b>					
Parter korytarz/holl	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 1/83
I piętro klatka środkowa – korytarz srodek	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 2/1
I piętro klatka boczna	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 2/33
II piętro klatka boczna	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 3/25
II piętro klatka środkowa – korytarz boczny	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 3/42
II piętro klatka środkowa – korytarz srodek	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 3/42
III piętro klatka środkowa – korytarz srodek	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 4/10
III piętro klatka boczna	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 4/30

Dokumentacja projektowa dla systemu sygnalizacji pożarowej w budynku Urzędu  
Skarbowego w Chrzanowie

Grudzień 2015

IV piętro klatka środkowa – korytarz boczny	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 4/63
IV piętro klatka środkowa – korytarz środek	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 4/63
IV piętro klatka boczna	otwarte	<b>zamknięte</b>	30+180	0	moduł 4/53
KONTROLA DOSTĘPU					
Drzwi z sali operacyjnej na zaplecze	włączona	<b>zwolniona</b>	30+180	0	moduł 1/2
Drzwi do piwnicy	włączona	<b>zwolniona</b>	30+180	0	moduł 1/68
Parter. Drzwi do klatki bocznej	włączona	<b>zwolniona</b>	30+180	0	moduł 1/73
I piętro. Drzwi do części z serwerownią	włączona	<b>zwolniona</b>	30+180	0	moduł 2/1
III piętro. Drzwi do części z archiwum	włączona	<b>zwolniona</b>	30+180	0	moduł 4/10
ODDYMianie KLATEK SCHODOWYCH					
Oddymianie klatka boczna	wyłączone	<b>włączone</b>	30+180	0	Centrala oddymiania nr 4/51
Oddymianie klatka środkowa	wyłączone	<b>włączone</b>	30+180	0	Centrala pożarowa nr 4/43

Centrala kutyny dymowej będzie monitorowana przez centralę pożarową za pomocą modułu 1/1.

Zasilacze ppoż. do trzymaczy drzwiowych będą monitorowane przez centralę pożarową za pomocą modułów 4/63 (klatka środkowa) oraz 4/53 (klatka boczna).

Grudzień 2015

**Tab. 6 Wykaz wymaganych certyfikatów**

ELEMENT	NAZWA	ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA	CERTYFIKAT ZGODNOŚCI	INNE
Centrala pożarowa	POLON 6000	2109/2014	1438/CPD/0374	-
Czujka optyczna dymu	DOR 4046	-	1438/CPD/0013	-
Czujka jonizacyjna dymu	DIO 4046	-	1438/CPD/0015	-
Gniazdo czujki	G 40	-	Wraz z czujką	-
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP 4001 M	1674/2013	1438/CPD/0090	-
Moduł	EKS 6022	-	1438/CPD/0375	-
Wskaźnik zadziałania	WZ-31	-	2874/2013	-
Sygnalizator akustyczny	SAK 5N	0461/2013	1438/CPD/0307	-
Zasilacz pożarowy 2 A	Merawex ZSP 135	2039/2009	G 511007	Deklaracja zgodności EC
Puszka instalacyjna	PIP 1 A	-	3006/2015	-
Przewód HTKSHekw PH90	-	0836/2010	2742/2010	Deklaracja zgodności WE 2012/B/101
Przewód YnTKSYekw	-	0810/2010	2740/2010	Deklaracja zgodności WE 2012/B/107
Przewód HDGs PH90				
Centrala oddymiania	UCS 6000	1204/2012	2798/2012	
Przycisk oddymiania	PO 63	2799/2012	1205/2012	
Napęd łańcuchowy	KA 34/600	-	2338/2015	DCE 14.09.10.1

Grudzień 2015

**Tab. 7 Obliczenia pętli dozorowych**

Zrzut z programu obliczeniowego:

	Deklaracja parametrów linii dozorowych		Parametry linii dozorowej		Kontrola parametrów linii dozorowej				
LINIA NR .....	Wybór typu kabla, średnica [mm]	Długość [km]	Rezyst. kabla [Ω/km]	Pojemn. kabla [nF/km]	Ilość elem.	Prąd linii [mA]	Rez. linii [Ω]	Poj. linii [nF]	PARAMETRY SYSTEMU PRAWIDŁOWE
ΣL=4					247	38,7			Liczba nieprawidłowych parametrów: 0
LD 1	YnTKSYekw 0,8	0,4	37,5	150	85	13,0	14	54	PARAMETRY PRAWIDŁOWE
LD 2	YnTKSYekw 0,8	0,2	37,5	150	49	7,5	8	30	PARAMETRY PRAWIDŁOWE
LD 3	YnTKSYekw 0,8	0,2	37,5	150	46	7,0	8	30	PARAMETRY PRAWIDŁOWE
LD 4	YnTKSYekw 0,8	0,4	37,5	150	67	11,2	14	54	PARAMETRY PRAWIDŁOWE

Czujki		ROP	Elementy liniowe WE/WY POLON 6000/4000						
DOR 4046	DIO 4046	ROP 4001M	EKS- 6040 4WE	EKS 6004 4WY	EKS 6022 2WE/2WY	EKS 6044 4WE/4WY	EKS 6202 2WE/2WY	EKS 6400 4WE	UCS 6000 /4000
0,15	0,15	0,14	0,21	0,24	0,22	0,24	0,25	0,23	0,60
<b>76</b>	<b>142</b>	<b>14</b>			<b>13</b>				<b>2</b>
36	38	6			5				
20	25	2			2				
9	33	2			2				
11	46	4			4				2

Grudzień 2015

**Tab. 8 Zestawienie elementów wydzieleni pożarowych**

<b>WYDZIELENIA POŻAROWE KLATEK SCHODOWYCH</b>						
Naświetle górne przeciwpożarowe stałe EI 60 1250x650 mm					14	szt.
Drzwi 1 skrzydłowe wewnętrzne z profili stalowych wypełnione szkłem, przeciwpożarowe dymoszczelne EIS30 1250 x 2065 z samozamykaczem i trzymaczem drzwiowym					11	szt.
Drzwi 1 skrzydłowe wewnętrzne z profili stalowych wypełnione szkłem, przeciwpożarowe dymoszczelne EIS30 1250 x 2065 z samozamykaczem					3	szt.
Drzwi 1 skrzydłowe wewnętrzne z profili stalowych wypełnione szkłem, przeciwpożarowe dymoszczelne EIS60 1000 x 2200 z samozamykaczem					1	szt.
Ścianka działowa na konstrukcji drewnianej z pojedynczym poszyciem płytą gipsowo – kartonową Rigips o grubości 12,5 mm. Wypełnienie stanowi wełna mineralna o grubości 50 mm. Wymiary: 300 x 1200 mm.					14	szt.
<b>WYDZIELENIA POŻAROWE POMIESZCZEŃ DRZWIAMI</b>						
Drzwi drewniane 80x200 przeciwpożarowe EI 30					4	szt.
Drzwi stalowe 80x200 przeciwpożarowe EI 60					12	
Drzwi stalowe 80x200 przeciwpożarowe EI 60					1	szt.

**Tab. 9 Zestawienie ścianek pożarowych**

Lp.	Kondygnacja	Pomieszczenie	Nr ścianki	Szerokość	Wysokość	Pole powierzchni
1	Piwnica	Węzeł CO	1	4,5	3	13,5
2			2	1,05	3	3,15
3			3	4,5	3	13,5
4		Obok węzła CO	1	1,85	3	5,55
5			2	0,8	3	2,4
6			3	1,05	3	3,15
7			4	4,1	3	12,3
8		Archiwum 1	1	4,2	3	12,6
9			2	3,26	3	9,78
10			3	0,25	3	0,75
11			4	0,15	3	0,45

Strona 46 z 48



Dokumentacja projektowa dla systemu sygnalizacji pożarowej w budynku Urzędu  
Skarbowego w Chrzanowie

Grudzień 2015

12			5	3,5	3	10,5
13			6	1,4	3	4,2
14			7	3,5	3	10,5
15		Magazyn	1	1,02	3	3,06
16			2	1,02	3	3,06
17			3	4,25	3	12,75
18		Archiwum 2	1	1,02	3	3,06
19			2	2,2	3	6,6
20			3	0,25	3	0,75
21			4	0,32	3	0,96
22			5	3,5	3	10,5
23			6	0,3	3	0,9
24			7	0,5	3	1,5
25		Archiwum 3	1	0,35	3	1,05
26			2	0,25	3	0,75
27			3	2,2	3	6,6
28			4	3,3	3	9,9
29			5	4,3	3	12,9
30		Warsztat	1	2,2	3	6,6
31			2	4,5	3	13,5
32		Archiwum 4	1	3,3	3	9,9
33			2	2,2	3	6,6
34			3	2	3	6
35			4	3,4	3	10,2
36			5	2,5	3	7,5
37		Archiwum 5	1	4,3	3	12,9
38			2	4,3	3	12,9
39		Rozdzielnia	1	2	3	6
40			2	1,7	3	5,1
41	Parter	Centrala	1	2,2	3	6,6
42			2	2,4	3	7,2
43		Magazyn	1	2,5	3	7,5
44			2	8,4	3	25,2
45			3	0,8	3	2,4
46			4	1,2	3	3,6
47			5	0,4	3	1,2
48			6	0,25	3	0,75
49			7	0,75	3	2,25
50			8	0,3	3	0,9
51			9	0,25	3	0,75
52	I piętro	Klatka boczna	1	1,5	3	4,5

Grudzień 2015

53			2	2,2	3	6,6
54		Serwerownia	1	4,3	3	12,9
55			2	5,5	3	16,5
56			3	4,3	3	12,9
57		Magazyn	1	5,8	3	17,4
58		Klatka środkowa	1	5,5	3	16,5
59	II piętro	Klatka boczna	1	1,5	3	4,5
60			2	2,2	3	6,6
61		Klatka środkowa	1	5,5	3	16,5
62	III piętro	Klatka boczna	1	1,8	3	5,4
63			2	4,8	3	14,4
64		Klatka środkowa	1	5,5	3	16,5
					<b>SUMA</b>	<b>483,42</b>

**Tab. 10 Zestawienie przepustów pożarowych**

Przepust rur stalowych, rura o średnicy 150 mm – 2 szt.

Przepust kablowy o wymiarach 200 x 200 mm – 57 szt.