

# INSTALACJE TELETECHNICZNE – DS. PROTON

## Zawartość opracowania

1. Przedmiot inwestycji
2. Podstawa opracowania
3. Opis techniczny
  - 3.1 System sygnalizacji pożaru.
  - 3.2 System sterowania wentylacją oddymiania i sterowania odcięciami ppoż.
  - 3.3 Dźwiękowy system ostrzegawczy.
4. Strefy pożarowe w budynku

## Spis rysunków:

- Rzut piwnic. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 01
- Rzut parteru. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 02
- Rzut I piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 03
- Rzut II piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 04
- Rzut III piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 05
- Rzut IV piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 06
- Rzut V piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 07
- Rzut VI piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 08
- Rzut VII piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 09
- Rzut VIII piętra. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 10
- Rzut dachu. System sygnalizacji pożaru, Sterowanie wentylacją oddymiania, Instalacje odcięć ppoż.,  
PW - IT - DS7 - 11
- Schemat instalacji SSP  
PW - IT - DS7 - 12
- Schemat sterowania wentylacją oddymiania i instalacją odcięć ppoż.  
PW - IT - DS7 - 13
- Schemat blokowy urządzeń sterowania urządzeń oddymiania i odcięć ppoż.  
PW - IT - DS7 - 14
- Schemat zasilania do sterowania wentylacją mechaniczną bytową  
PW - IT - DS7 - 15

Plany instalacji DSO z 2010 roku

- Rzut piwnic. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 01
- Rzut parteru. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 02
- Rzut I piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 03
- Rzut II piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 04
- Rzut III piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 05
- Rzut IV piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 06
- Rzut V piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 07
- Rzut VI piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 08
- Rzut VII piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 09
- Rzut VIII piętra. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 10
- Rzut dachu. Dźwiękowy system ostrzegawczy	DSO - DS7 – 11
- Schemat instalacji DSO	DSO - DS7 – 12

## 1. Przedmiot opracowania

### „Remont DS. nr 7 „Proton” Politechniki Świętokrzyskiej w zakresie pomieszczeń i instalacji wewnętrznych.”

Opis i rysunki zawarte w niniejszym opracowaniu dotyczą instalacji teletechnicznych istniejących, które podlegać będą zmianom oraz instalacji, które będą zrealizowane od nowa.

Są to:

- system sygnalizacji pożaru – demontaż istniejącego i realizacja nowego systemu
- sterowanie wentylacją oddymiania i odcięć ppoż. – rozbudowa istniejącego systemu
- dźwiękowy system ostrzegawczy - urządzenia podlegać będą demontażowi i ponownemu montażowi bez zmian w instalacji przewodowej

## 2. Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy prawa budowlanego, normy techniczne.
- Dokumentacja związana - Projekt wykonawczy Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego w domu studenckim Proton - PPUH Mixel sp. z o.o., ul. Ściegiennego 264b, Kielce

## 3. Opis techniczny

### 3.1 System sygnalizacji pożaru

#### Stan istniejący

W budynku istnieje system sygnalizacji pożaru (SSP) wykonany w oparciu o centralkę Sagitta 250, czujki automatyczne, ręczne ostrzegacze pożaru, sygnalizatory optyczno-akustyczne - firmy Polon-Alfa. Z centralki wyprowadzonych jest 5 linii pętlowych. Centralka sygnalizacji pożaru połączona jest z KM PSP w Kielcach za pośrednictwem terminala ppoż. w sieci w monitoringu pożarniczego. Centralka współpracuje z centralą oddymiania Mercor MCR Omega.

Okablowanie ułożone jest w listwach instalacyjnych na tynku.

Wszystkie urządzenia i okablowanie istniejącego systemu SSP i monitoringu ppoż. podlegać będą demontażowi.

Szacowane istniejące ilości osprzętu podane są w poniższej tabeli.

Urządzenia	Typ	J.m.	Ilość
Centralka z akumulat.	Sagitta 250	szt.	1
Czujka dymu	DIO 31A2	szt.	89
Czujka dymu	DOR 35	szt.	2
Czujka temperatury	TUP 35	szt.	225
Gniazdo czujki	G3AS, G35	szt.	316
ROP	KR1/SR	szt.	10
Adapter linii bocznej	ABS 08	szt.	13
Izolator zwarć	ABS 08	szt.	34
Terminal ppoż.	TA-6	szt.	1
Antena radiowa	159 MHz	szt.	1
Okablowanie	-	kpl.	1

#### Stan projektowany

Centralka sygnalizacji pożaru istniejąca podlegać będzie wymianie na nową centralkę adresowalną. W nowym układzie centralka posiadać będzie 4 pętle dozоровe. Wyposażona będzie także w drukarkę wewnętrzną.

Centralka SSPysterowywać będzie:

- Dźwiękowy System Ostrzegawczy (DSO) (lokalizacja – parter, pom. portierni)
- Centralę sterującą systemem oddymiania i odcięć ppoż. (MCR Omega C2300c) (lokalizacja – I Piętro, pom. techniczne)
- Centralę sterującą RDA (BSH) (lokalizacja – I Piętro, pom. techniczne)
- Terminal monitoringu ppoż. (lokalizacja – parter, pom. portierni)
- Rozdzielnicę TR-8 (wyłączenie wentylacji bytowej w przypadku alarmu pożarowego) (lokalizacja – VIII Piętro, pom. techniczne)

#### Założenia projektowe.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- o redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- o pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- o mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- o mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- o mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- o umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- o umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- o umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- o współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- o posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- o umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- o umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- o umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- o umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- o umożliwiać synchroniczneysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- o umożliwiać synchroniczneysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- o umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- o umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- o umożliwiać podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- o umożliwiać podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- o umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- o umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,

- o umożliwiaćysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- o umożliwiać podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozоровą, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych orazysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- o możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- o umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozоровych centrali,
- o umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- o wielostanowych czujkach ciepła
- o jonizacyjnych czujkach dymu
- o wielosensorowych czujkach dymu i temperatury
- o adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- o adresowalnych modułach wejść / wyjść,

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

#### Dobór urządzeń.

Dla budynku DS Proton dobrane zostały następujące urządzenia (Podane w opisie nazwy urządzeń dla systemu sygnalizacji pożaru podane są jako przykładowe, służące dla prawidłowego wykonania tego systemu. Dopuszczalne jest zastosowanie rozwiązań/urządzeń równoważnych).

Centrala pożarowa.

**POLON 6000** – centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- o wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- o koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- oysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- o ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Urządzenia peryferyjne.

- **DIO-4046** – jonizacyjna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania dymu, pojawiającego się w początkowej fazie rozwoju pożaru. Umożliwia wykrycie pożaru w jego wczesnym stadium, wtedy gdy materiał jeszcze się tli, co występuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Przystosowana jest do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, zapylenie i skraplanie pary wodnej, charakteryzuje się dobrą odpornością na zmiany ciśnienia, temperatury i kondensację pary wodnej dzięki cyfrowej kompensacji zmian środowiskowych. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5.
- **TUN-6046** – uniwersalna czujka ciepła, przeznaczona do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego lub pożaru w pomieszczeniach zamkniętych, w których w pierwszej fazie pożaru może występować szybki przyrost temperatury lub, gdy temperatura w pomieszczeniu wzrośnie do wartości stanowiącej zagrożenie pożarowe. Czujka umożliwia programowanie sposobu reagowania w miejscu zainstalowania, tzn. istnieje możliwość ustawienia klasy czujki i sposobu działania wg PN-EN 54-5 (A1, A1R, A2, A2R, A2S, B, BS, BR), jest czujką dedykowaną dla systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest

w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Dopuszczalny zakres temperatur pracy wynosi:

- 25 °C + 50 °C dla klasy temperaturowej A1, A1R, A2, A2R, A2S,
- 25 °C + 65 °C dla klasy temperaturowej B, BR, BS.

- **DUT-6046** – uniwersalna czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.
- **ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 / POLON 6000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.
- **EKS-6000** – uniwersalne elementy kontrolno-sterujące przeznaczone do :
  - o sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
  - o kontroli zadziałania ww. urządzeń,
  - o sterowania sygnalizatorami,
  - o kontroli stanu dowolnych urządzeń,
  - o przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000. Zaprojektowane zostały poniższe odmiany konfiguracyjne oznaczone jako:

- o EKS-6040 – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe,
- o EKS-6004 – wyposażony w 4 wyjścia,
- o EKS-6022 – wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,

Elementy kontrolno-sterujące wyposażone są w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozoru od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- o rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- o możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- o stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
- o funkcji jaką spełnia wejście,
- o sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- o czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

### Montaż instalacji

Okablowanie linii dozoru będzie w całości nowymi kablami typu YnTKSYekw 1x2x1,0 mm.

Okablowanie pomiędzy modułami sterującymi a urządzeniami sterowanymi będzie kablami typu HTKSHekw 1x2x0,8 mm.

Sposób prowadzenia kabli:

Pętle dozoru prowadzone będą pod tynkiem.

Linie sterujące z modułów sterujących – w listwach metalowych Niedax lub uchwytach metalowych na ścianie lub pod tynkiem.

#### Zasilanie centralki sygnalizacji pożaru.

W przypadku pozostawienia lokalizacji istniejącej – kabel zasilający 230VAC pozostaje bez zmian.

W przypadku zmiany lokalizacji centralki w obrębie portierni – należy z istniejącej rozdzielniczy zasilającej wywodzić nowy kabel zasilający.

#### Zasilanie Terminala ppoż.

Terminal ppoż. zasilany jest z tego samego obwodu co centralka sygnalizacji pożaru.

W przypadku zmiany lokalizacji centralki – ulega zmianie też lokalizacja terminala.

#### Wytyczne do organizacji systemu alarmowania

Czujki i ROP-y w ramach poszczególnych kondygnacji należy pogrupować w strefy.

Alarm w strefach na danej kondygnacji (przychodzący z czujek lub ROP-ów) wywoływać ma:

- zadziałanie wentylacji oddymiania na klatce schodowej
- zadziałanie wentylacji oddymiania na tej kondygnacji
- zadziałanie systemu DSO
- przekazanie sygnału do terminala ppoż.
- wyłączenia wentylacji bytowej. Na rys PW - IT – DS7 15 pokazany jest schemat rozdzielniczy TRMS-8, która podaje napięcie 24VDC do zasilania zegara sterującego w TR-8. Na schemacie zaznaczono sposób włączenia modułu sterującego z systemu SSP.

Projektowane do montażu ilości osprzętu i materiałów instalacyjnych podane są w poniższej tabeli.

#### **UWAGA!**

*przedstawione urządzenia stanowią przykład prawidłowego rozwiązania niezbędny do sporządzenia dokumentacji projektowej i wykonania rzetelnego kosztorysu. Istnieje jednak możliwość zamiany tych urządzeń na inne (lub równoważne\*) pod warunkiem zachowania standardów jakościowych i wymagań technicznych.*

**\* art.17 Ustawy o zamówieniach publicznych z 1994r. z późniejszymi zmianami**

L.p	Typ	Opis	Ilość	Producent
1	PSO-60	Moduł operatora (główny panel sterujący)	1	POLON-ALFA
2	MZ-60-300	Moduł zasilacza 300W (10A dla 30V)	1	POLON-ALFA
3	MD-60	Moduł drukarki	1	POLON-ALFA
4	OM-61	Obudowa (drzwi pełne)	1	POLON-ALFA
5	OM-62	Obudowa (drzwi z otworem na panel operatora i drukarkę)	1	POLON-ALFA
6	OA-62	Pojemnik akumulatorów rezerwowych do 90Ah (w komplecie wiązka do akumulatorów)	1	POLON-ALFA
7	SM-60	Szyna montażowa modułów funkcyjnych	2	POLON-ALFA
8	WP-61 i WL-62	Wsporniki górne do SM-60	2	POLON-ALFA
9	LK-61-035	Przewód połączeniowy do SM-60 35cm	1	POLON-ALFA
10	LK-61-050	Przewód połączeniowy do SM-60 50cm	2	POLON-ALFA
11	LK-61-070	Przewód połączeniowy do SM-60 70cm	1	POLON-ALFA
12	MLD-61	Moduł 2 linii dozorowych z przetwornicą 27V	1	POLON-ALFA
13	MLD-62	Moduł 2 linii dozorowych bez przetwornicy	1	POLON-ALFA

14	MPK-60	Moduł wyjść przekaźnikowych (4PK)	1	POLON-ALFA
15	TUN-6046	Uniwersalna czujka ciepła	8	POLON-ALFA
16	DUT-6046	Czujka wielosensorowa (opt. dymu Uv i IR + ciepła)	281	POLON-ALFA
17	DIO-4046	Jonizacyjna czujka dymu	21	POLON-ALFA
18	G-40	Gniazdo (do czujek szeregow 40, 4043, 4046, 60,46)	310	POLON-ALFA
19	ROP-4001M	Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarć (wtynkowy)	19	POLON-ALFA
20	RM-60-R	Ramka maskująca czerwona (do montażu natynkowego)	19	POLON-ALFA
21	EKS-6040	Element kontrolno-sterujący 4wej z izolatorem zwarć (tylko dla linii dozorowych w trybie 6000)	2	POLON-ALFA
22	EKS-6004	Element kontrolno-sterujący 4wyj z izolatorem zwarć (tylko dla linii dozorowych w trybie 6000)	6	POLON-ALFA
23	EKS-6022	Element kontrolno-sterujący 2wej / 2wyj z izolatorem zwarć (tylko dla linii dozorowych w trybie 6000)	3	POLON-ALFA
24	ZS-90	Akumulator bezobsługowy 90Ah/12V; wymiary (wys. x szer. x gł.): 215 x 305 x 168.5mm; napięcie ładowania [25°C]: praca buforowa: od 13.38 V do 13.8 V (-10mV°C), praca cykliczna: od 14.4 V do 14.7 V (-10mV°C); maks. prąd ładowania: 27A;	2	ZEUS
25	TA-6	Terminal ppoż.	1	Dyskam
26	7Ah/12V	Akumulator	1	-
27	159 MHz	Antena radiowa	1	Merx
28	YnTKSYekw 1x2x1,0mm	Kabel dla pętli dozorowych	4380 m	Bitner
29	HTKSHekw. 4x2x0,8 mm	Kabel - terminal - centralka	5 m	Bitner
30	HTKSHekw. 1x2x0,8 mm	Kabel - moduły – urządzenia sterowane	50 m	Bitner
31	YTKSY 3x2x0,5 mm	Kabel - terminal ppoż. – złącze linii telefonicznej	35 m	Bitner
32	RG50	Kabel – terminal ppoż. - antena	30 m	Bitner
33	NHXXH-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Kabel zasilający centralkę	50 m	Bitner

Plany instalacji pokazane są na rys. PW - IT – DS7 01÷11.

Schemat instalacji sygnalizacji pożaru pokazany jest na rys. nr PW - IT – DS7 12.

Schemat rozdzielnic TRMS-8 pokazany jest na rys. nr PW - IT – DS7 16.

### 3.2 System sterowania wentylacją oddymiania i sterowania odcięciami ppoż.

#### Stan istniejący

W budynku funkcjonuje system oddymiania oraz system sterowania trzymaczy drzwiowych. System jest powiązany funkcjonalnie z systemem sygnalizacji pożaru. System ten nie jest kompletny – nie jest zrealizowana



jego część związana z wyciągiem dymu z poszczególnych kondygnacji. Dodatkowo, wg obecnych uwarunkowań – wykonany będzie dołot powietrza do szybu windowego, umiejscowiony w piwnicy (okno dołotu powietrza).

#### Stan projektowany

System sterowania wentylacją oddymiania składa się z dwóch układów wentylacyjnych:

- układ nadciśnieniowego zapobiegania zadymieniu klatki schodowej sterowany z szafy automatyki RDA (BSH), składający się z wentylatora nawiewnego, kłapy nadciśnieniowo – upustowej na stropie klatki schodowej (układ ujęty w odrębnym opracowaniu) – zrealizowany,
- układ wentylatorowego oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy), sterowany z centralki MCR Omega C 2300c składający się z:
  - wentylatora nawiewu – zrealizowane,
  - wentylatora wyciągowego – do realizacji,
  - kłap transferowych z klatki na korytarze przywindowe poszczególnych kondygnacji – 9 szt. – zrealizowane,
  - kłap ppoż. na klatkę schodową (w układzie wytwarzania nadciśnienia na klatce) – 5 szt. – zrealizowane,
  - kłap ppoż. na korytarzach (po 4 szt. w układzie wyciągu) – do realizacji – 9x4 szt. = 36 szt. – do realizacji,
  - kłap ppoż. na korytarzach (po 1 szt. w układzie nawiewu) – 9x1 szt. = 9 szt. – zrealizowane,
  - okien oddymiania na korytarzach (po 2 szt.) – 8x2 szt. + 1 szt. (Parter) = 17 szt. – zrealizowane,
  - trzymacze drzwi ppoż. pomiędzy klatką schodową a korytarzami przywindowymi i korytarzami przywindowymi a korytarzami głównymi na kondygnacjach - 9x2 szt. = 18 szt. – zrealizowane,
  - kłapy oddymiania w maszynowni dźwigów – 1 szt. – zrealizowane,
  - drzwi ewakuacyjnych na parterze klatki (siłownik otwierania drzwi + elektrozaczep) – 1 kpl. – zrealizowane,
  - dodatkowego okna dołotu powietrza w piwnicy – do realizacji

Ze względu na rozbudowane funkcje wentylatorowego układu oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych, składa się on z zespołu urządzeń:

- centralki Omega C2300c (wg. oferty Mercoru) – 1 szt.
- zasilacze Merawex – podających zasilanie do sterowania okien oddymiania, kłapy oddymiania, trzymacze i innych elementów wykonawczych (wg. oferty Mercoru) – 10 szt.
- rozdzielnicę TR-MCR, która zasilą zasilacze i centralkę Omega – 1 szt.

Na planach instalacji zespół ten oznaczony jest jako COPP, schemat połączeń pokazany jest na rys nr PW - IT – DS7 14.

Według obecnych norm – kłapy ppoż. w ciągach wentylacyjnych wyciągowych nie mogą być sterowane przerwą prądową. Sterowanie ich realizowane będzie napięciowo. W związku z tym od centralki oddymiania na poszczególne kondygnacje wyprowadzone będą kable typu HDGs 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Na poziomie kondygnacji zasilanie siłowników kłap rozprowadzone będzie kablami typu HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Centralka oddymiania podlegać będzie modernizacji przez producenta – Mercor. Zainstalowane zostaną w niej m.in. dodatkowe moduły sterujące dla siłowników kłap wyciągowych oraz okna dołotu powietrza, dodatkowy zasilacz dla tego okna i inne związane elementy i podzespoły. Centralka zostanie przeprogramowana. Wszystkie ww. prace zrealizowane mogą być tylko przez producenta - Mercor. Wykonawca zobowiązany jest do zlecenia firmie Mercor przeprowadzenia modernizacji centralki. W zapytaniu należy powołać się na ofertę modernizacji, jaką Mercor przygotował dla Biura Projektowego na etapie niniejszego projektu. Numer oferty Mercoru: 12410/Gd/19 z dnia 24.10.2019 r.

#### Montaż instalacji

Ciągi pionowe poprzez pomieszczenia techniczne ułożone będą:

- okablowanie 24 VDC na istniejących i dobudowanych drabinkach kablowych DGOP200
- okablowanie 400 VAC do wentylatora wyciągowego na dachu na drabinkach kablowych DGOP100

Ciągi poziome:

- okablowanie 24 VDC na korytarzach - p/t na uchwytych metalowych
- okablowanie 400 VAC na dachu – w korytkach KCOD100 z pokrywami

Kable łączyć w puszkach PIP 2.

Uwaga 1.

Należy wymienić na nowe wszystkie akumulatory w istniejących zasilaczach, współpracujących z centralką oddymiania (10 x 2 = 20 szt.)

Projektowane urządzenia i osprzęt dla instalacji sterowania wentylacją oddymiania i sterowania odcięciami ppoż.

Urządzenia	Typ	J.m	Ilość
Akumulator	18Ah/12V	szt.	20
Puszka PIP rozgałęźna – zasilanie klap	PIP 2AN – 3x4mm <sup>2</sup>	szt.	27
Puszka PIP przelotowa – zasilanie klap	PIP 2AN - 6x4mm <sup>2</sup>	szt.	18
Puszka PIP przelotowa – kontrola klap	PIP 2AN - 6x4mm <sup>2</sup>	szt.	36
Puszka PIP przelotowa – kontrola klap	PIP 2AN - 9x4mm <sup>2</sup>	szt.	9
Drabinka kablowa	DGOP200H60/3N	mb.	40
Kabel	HDGs 3x1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	470
Kabel	HDGs 3x2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	140
Kabel	HDGs 4x1,0 mm <sup>2</sup>	mb.	540
Kabel	NHXXH-J 5x2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	70
Korytka kablowe pokrywą	KCOD100H60/3E	mb.	40

Kod istniejącej centrali Omega C2300c:

C52X9-C12X9-C12X9-C20Y9-C20Y9-C10Y1-C10Y1-0-0-1-1-1-0-1-1-0-9-0-0-0-17-9-2-0-0-0

Uwaga 2.

Klapy ppoż. i siłowniki klap oraz ich dobór – nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Ujęte są w projekcie wentylacji ppoż.

Okno dolotu powietrza i siłownika okna oraz ich dobór – nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Ujęte są w projekcie wentylacji ppoż.

Wszystkie podzespoły do rozbudowy centrali Omega C 2300c oraz dodatkowy zasilacz z akumulatorami wraz z ich montażem i uruchomieniem leżą po stronie Mercoru – zgodnie z jego ofertą 12410/Gd/19 z dnia 24.10.2019 r.

Z centralką RDA i Omega C 2300c współpracować będzie centrala SSP poprzez elementy kontrolno – sterujące – wg schematu na rys PW - IT - DS7 – 12.

Producenci/dystrybutorzy:

Kable, przewody - Bitner - Zakłady Kablowe C. Bitner, ul. Friedleina 3/3, Kraków

Korytka drabinki kablowe Baks – ul. Jagodne 5, Karczew

Centrala Omega – Mercor, ul. Grzegorza z Sanoka 2, Gdańsk

Niżej wymienione urządzenia systemu oddymiania (wraz z ich doбором i obliczeniami) ujęte są w odrębnym opracowaniu.

Urządzenia	Typ	J.m.	Ilość
Wentylator wyciągowy z korytarzy	-	szt.	1
Kłapa ppoż. w układzie wentylacji wyciągowej na korytarzu	-	szt.	36
Siłownik 24 VDC z zestykami do	-	szt.	36

sygnalizacji położenia klap ppoż. i klap transferowych			
Okno dolotu powietrza w piwnicy	-	kpl	1

#### Działanie układów wentylacji ppoż.

W przypadku wykrycia przez system sygnalizacji pożaru zagrożenia na danej kondygnacji, następuje wystero-  
wanie wyjść w modułach sterujących systemem SSP, które oddziałują na układ RDA i centralę Omega.

Układ RDA realizuje następujące akcje:

- uruchamiany jest układ zapobiegania zadymieniu klatki schodowej RDA (BSH) – wentylator nawiewu i kłapa nadciśnieniowa na stropie klatki schodowej. Układ RDA nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. W opracowaniu ujęte jest tylko zasterowanie układu RDA z systemu sygnalizacji pożaru.

Układ centrali Omega realizuje następujące akcje:

- otwierane są klapy ppoż. (poprzez zdjęcie napięcia 24VDC z siłowników) na kanale nawiewnym układu RDA (BSH) na klatkę (5 szt)
- zwalniane są z elektrotrzymacze (poprzez zdjęcie napięcia 24VDC) na wszystkich kondygnacjach drzwi ppoż. pomiędzy klatką schodową a wszystkimi korytarzami przywindowymi i pomiędzy tymi korytarzami przywin-  
dowymi a korytarzami głównymi
- otwierane są klapy ppoż. (poprzez zdjęcie napięcia 24VDC) na kanale nawiewnym na danej kondygnacji
- otwierane są klapy ppoż. (poprzez podanie napięcia 24VDC na siłowniki) na kanałach wyciągowych na danej kondygnacji
- otwierana jest kłapa transferowa (poprzez zdjęcie napięcia 24VDC) pomiędzy klatką schodową a korytarzem przywindowym na tej kondygnacji
- otwierane są okna oddymiania (poprzez podanie nap. 24VDC) na końcach korytarza na tej kondygnacji
- drzwi wyjściowe z klatki schodowej na parterze są odblokowywane (poprzez podanie nap. 24VDC) (elektroza-  
czep) i uruchomiony zostaje siłownik otwierający większe skrzydło drzwi
- włączane są wentylatory nawiewu i wyciągu powietrza na korytarze (poprzez podanie nap. 400VDC), zlokalizowane na dachu. Wentylatory te załączane są po wykonaniu wcześniejszych zasterowań.
- otwierana jest kłapa oddymiania w maszynowni dźwigów.
- otwierane jest okno dolotu powietrza w piwnicy.

Plany instalacji pokazane są na rys. PW - IT – DS7 01÷11.

Schemat sterowania systemem oddymiania pokazany jest na rys. nr PW - IT – DS7 13.

Schemat blokowy urządzeń sterowania urządzeń oddymiania i odcięć ppoż. pokazany jest na rys. nr PW - IT – DS7 14.

### 3.3 Dźwiękowy system ostrzegawczy.

#### Stan istniejący

W budynku jest zainstalowany dźwiękowy system ostrzegawczy. Zastosowano urządzenia - centralę DSO i głośniki – firmy Bosch.

W tabeli podane jest zestawienie podstawowych ilości urządzeń systemu DSO.

Urządzenia	Typ	J.m.	Ilość
Jednostka centralna systemu DSO z mikrofonem strażaka	LBB1990/00	szt.	1
Router	LBB1992/00	szt.	1
Wzmacniacz mocy 480W	LBB1938/20	szt.	2
Wzmacniacz mocy 240W	LBB1935/20	szt.	2
Stacja mikrofonowa	LBB1956/00	szt.	1
Rozszerzenie stacji mikrofonowej	LBB1957/00	szt.	2

Zespół zasilania rezerwowego	ZDSOT-400-D	szt.	1
Głośnik projektorowy DSO 2 stronny, 10W, szczelny (IP 65)	LP1BC10E	szt.	10
Głośnik gabinetowy DSO, 6W	LBC3018/00	szt.	177
Panel zabezpieczenia Linii głośnikowych	PZ-1	szt.	1

Centrala DSO współpracuje z centralą sygnalizacji pożaru poprzez elementy sprzęgające – moduły kontrolno sterujące z systemu SSP. Poprzez te moduły wykonywane są wymagane zasterowania oraz uzyskiwane informacje o stanie systemu DSO.

Działanie systemu DSO odbywa się zgodnie z założeniami przyjętymi w projekcie wyjściowym.

Na planach kondygnacji z 2010 roku naniesione jest rozmieszczenie głośników oraz lokalizacja szafy DSO.

#### Stan projektowany

Wszystkie urządzenia systemu DSO podlegać będą demontażowi. Całość istniejącego okablowania ma pozostać w istniejącej konfiguracji. Należy więc – na czas remontu - zabezpieczyć wszystkie wypusty kablowe pod głośniki przed uszkodzeniami mechanicznymi. W portierni – po demontażu szafy DSO – także należy zabezpieczyć wszystkie kable linii głośnikowych i linii zasilającej szafę.

Po remoncie – należy ponownie zamontować wszystkie głośniki i szafę DSO.

W przypadku uszkodzenia/przecięcia linii głośnikowych – połączenie należy wykonać w puszcze PIP lub wymienić uszkodzony odcinek.

Elementy kontrolno sterujące systemu SSP przyłączyć do odpowiednich wejść i wyjść szafy DSO.

Plany instalacji DSO pokazane są na rys. DSO - DS7 01÷11.

Schemat instalacji DSO pokazany jest na rys. nr DSO – DS7 12.

## 4. Strefy pożarowe w budynku

Zgodnie z operatem pożarowym, budynek podzielony jest na nw. strefy pożarowe:

- strefa I – kondygnacja podziemna – piwnice
- strefa II i kondygnacja parteru, I, II, III, IV piętra
- strefa III – kondygnacja V, VI, VII, VIII piętra
- strefa IV – pomieszczenie pompowni pożarowej
- strefa V – pomieszczenie rozdzielni elektrycznej, z której zasilane są urządzenia przeciwpożarowe

Przejścia okablowania instalacji objętych niniejszym opracowaniem poprzez strefy pożarowe w budynku powinny być uszczelnione pożarowo.

Przejścia pojedynczych kabli przez strefy pożarowe uszczelnić masą ogniochronną Hilti CP 611A.

Przejścia kablowe w przez pomieszczenia techniczne na granicy stref uszczelnić pianką ogniochronną Hilti CP 620.

Opracował

Krzysztof Kostka