

PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

nazwa zamierzenia budowlanego:

**REMONT BUDYNKU I INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
Sądu Rejonowego w Chrzanowie przy Al. Henryka 23**

kategoria obiektu budowlanego:

XII – budynek administracji publicznej

lokalizacja:

CHRZANÓW, AL. HENRYKA 23,
DZ. NR 5096/3,
J.EWID. 120303_4 CHRZANÓW-MIASTO,
OBR. EWID. 0001 CHRZANÓW
IDENTYFIKATOR 120303_4.0001.5096/3

inwestor:

SKARB PAŃSTWA – SĄD REJONOWY W CHRZANOWIE
ALEJA HENRYKA 23, 32-500 CHRZANÓW
ADRES DO KORESPONDENCJI:
UL. GRUNWALDZKA 6, 32-500 CHRZANÓW

jednostka projektowania:

Spina Studio Maciej Chowan
ul. Długa 74, 32-540 Trzebinia

Chrzanów 30.06.2023

zespół projektowy:

imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	Podpis
b r a n ż a a r c h i t e k t o n i c z n a			
projektant: mgr inż. Łukasz Kwiatkowski	MAP/0400/ PWBE/18	w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
sprawdzający: mgr inż. Mateusz Styś	MAP/0054/ PWBE/21	w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej dla zamierzenia inwestycyjnego pn.
Remont budynki i instalacji wewnętrznych Sądu Rejonowego w Chrzanowie

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja i pomiary w terenie
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021 r. poz. 2351, t.j. z późn. zm, Ustawa z dnia 7 lipca 2022 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. 2022 poz. 1557)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2022 poz. 1225, t.j. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679, t.j. z późn. zm.)

3. DANE OGÓLNE

3.1 Nazwa, adres obiektu budowlanego

Nazwa Inwestycji:

Remont budynki i instalacji wewnętrznych Sądu Rejonowego w Chrzanowie

Adres: CHRZANÓW, AL. HENRYKA 23, DZ. NR 5096/3, J.EWID. 120303_4 CHRZANÓW-MIASTO, OBR. EWID. 0001 CHRZANÓW, IDENTYFIKATOR 120303_4.0001.5096/3

Inwestor: SKARB PAŃSTWA – SĄD REJONOWY W CHRZANOWIE

ALEJA HENRYKA 23, 32-500 CHRZANÓW

ADRES DO KORESPONDENCJI:

UL. GRUNWALDZKA 6, 32-500 CHRZANÓW

4. ZASILANIE BUDYNKU

Zasilanie budynku odbywa się istniejącego złącza kablowego ZK 3 zlokalizowanego na elewacji budynku budynku – przy wejściu głównym. Ze złącza kablowego ZK3 należy wyprowadzić linię kablową 4xLgY 50mm² do złącza pomiarowego ZK1a-1P. Ze względu na stan techniczny złącza pomiarowego projektuje się nową tablicę licznikową. Przed wykonaniem prac wykonawca zgłosi do Tauron Dystrybucja S.A. wniosek o rozpląbowanie układu pomiarowego w celu modernizacji. Ze złącza ZK1a-1P należy zasilic tablicę przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP. Od PWP należy wyprowadzić w.l.z. do tablicy głównej TG kablem N2XH- 5x35 mm². Z rozdzielnicy TG należy zasilic istniejący WLZ.

5. PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru np. centrala SSP. Miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinno zostać odpowiednio oznakowane znakiem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”, zgodnym z PN-92/N-01256/01.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu składa się z następujących elementów:

- urządzenia wykonawczego.

Aparat wykonawczy PWP, którym zazwyczaj jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w oddzielnej obudowie instalowany złączu kablowym

- urządzenia sygnalizującego,

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągle, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP – zasilanie urządzenia sygnalizującego wykonać przewodem NHXH 2x1,5mm².

6. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Instalacje zaprojektowano przewodami N2XH-J 3/4x1,5 mm². Wysokość montażu łączników: 1,4 m od poziomu posadzki. W projektowanym obiekcie należy zabudować oprawy LED zgodnie z rzutami instalacji. Przed dostarczeniem opraw oświetleniowych na budowę, wykonawca przedstawi Inwestorowi obliczenia natężenia oświetlenia dla dobranych opraw oświetleniowych.

7. AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Zaprojektowano instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w zakresie:

- oświetlenie powierzchni dróg ewakuacyjnych
- podświetlenie znaków bezpieczeństwa – piktogramów

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego zaprojektowano w miejscach określonych w normie PN EN 1838 lub równoważne w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy było większe niż 1lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe większe niż 5lx. Zanik napięcia zasilania spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego na czas nie krótszy niż 1h. Dla dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2,0 m zapewnione będzie średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynoszące nie mniej niż 1,0 lx. Na centralnym pasie drogi ewakuacyjnej na powierzchni nie mniej niż połowy szerokości danej drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej połowę wspomnianej wartości. Oświetlenie ewakuacyjne będzie obejmować również strefę ponad wyjściami ewakuacyjnymi. Oświetlenie będzie także zapewniać nie mniej niż 5 lx w miejscach zlokalizowania sprzętu pożarniczego lub urządzeń ochrony przeciwpożarowej i pierwszej pomocy. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60 s. W skład oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego wchodzić będą podświetlone znaki ewakuacyjne informujące o kierunkach ewakuacji. Znaki te będą umieszczone nad wyjściami i na drogach komunikacyjnych. Oświetlenie awaryjne będzie podświetlenie w trybie „na ciemno”

System monitoringu DATA2 przeznaczony jest do kontroli stanu opraw oświetlenia awaryjnego. Stworzony został w celu ułatwienia obsługi oraz zarządzania oprawami oświetlenia awaryjnego w oparciu o wytyczne zawarte w normach dotyczących oświetlenia awaryjnego. System pozwala na zarządzanie maksymalnie 4096 oprawami zawierającymi dedykowany moduł. W komunikacji z oprawami dopuszcza się topologię „drzewa” oraz „gwiazdy”, polaryzacja opraw dowolna. Centrala musi posiadać następujące certyfikaty: System musi posiadać certyfikat CNBOP (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553) System musi posiadać certyfikat stałości właściwości użytkowych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570) Centrala musi kontrolować oraz wyświetlać następujące parametry: stan ogólny oprawy, adres fizyczny oprawy, stan komunikacji, stan zasilania, stan testu funkcjonalnego, stan testu autonomii, stan akumulatora, stan źródła światła, blokada oprawy, przypisanie do grupy testów. System umożliwia współpracę z programatorem do zmiany adresów w oprawach, zmiana odbywa bezprzewodowo, bez konieczności zasilania oprawy, dodanie do 128 grup testów których zadaniem jest cykliczne wyzwalanie testów, tworzenie kont użytkownika z różnymi poziomami dostępu. Połączenie z BMS za pomocą styków bezpotencjałowych lub protokołu MODBUS TCP, dostęp do centrali za pomocą przeglądarki internetowej (informacja o: stanie komunikacji, stanie zasilania, stanie akumulatora, stanie oraz licznie opraw na każdym z kanałów), współpraca z dodatkowym oprogramowaniem do wizualizacji opraw na rzutach ELVIS, podłączenie pendrive umożliwiającego następujące akcje: zgraj raporty i logi, aktualizacja oprogramowania, kalibracja ekranu dotykowego

Specyfikacja opraw

ONTEC R M1 60 NM DATA2 W

kwadratowa oprawa awaryjna LED, strumień 360 lm, 2W, układ optyczny M, czas pracy 1h, IP20, II kl. och., akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, wymiar 3,1x13x13cm, RAL9003, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, współpraca z systemem centralnego monitoringu, możliwość adresacji za pomocą bezprzewodowego programatora, możliwość adresacji bez podawania napięcia

ONTEC R W1 60 NM DATA2 W

kwadratowa oprawa awaryjna LED, strumień 325 lm, 2W, układ optyczny W, czas pracy 1h, IP20, II kl. och., akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, wymiar 4x14,4x27,2cm, RAL9003, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, współpraca z systemem centralnego monitoringu, możliwość adresacji za pomocą bezprzewodowego programatora, możliwość adresacji bez podawania napięcia

ONTEC S20 M1X 60/180 M/NM DATA2 W IP65 24

prostokątna oprawa awaryjna LED, regulacja strumienia 371(1h);154(3h)lm, 1/3W, układ optyczny M, regulowany czas pracy 1 lub 3h, IP65, II kl. och., widoczność 20 m, akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, RAL9003, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, współpraca z systemem centralnego monitoringu, możliwość adresacji za pomocą bezprzewodowego programatora, możliwość adresacji bez podawania napięcia

ONTEC S W1 302 M DATA2 W COLD

prostokątna oprawa LED, strumień 204 lm, 2W, układ optyczny W, czas pracy 3h, IP65, II kl. och., akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, pakiet akumulatorowy pracujący w ujemnej temperaturze bez stosowania elementów grzejnych i termostatu, RAL9003, wymiar 4x17x32,7cm, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, współpraca z systemem centralnego monitoringu, możliwość adresacji za pomocą bezprzewodowego programatora, możliwość adresacji bez podawania napięcia

ONTEC S M1 180 M DATA2 W

prostokątna oprawa LED, strumień 150 lm, 1W, układ optyczny M, czas pracy 3h, IP65, II kl. och., akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, RAL9003, wymiar 4x14,4x27,2cm, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, współpraca z systemem centralnego monitoringu, możliwość adresacji za pomocą bezprzewodowego programatora, możliwość adresacji bez podawania napięcia

ONTEC G E1E 180 M DATA2 W

oprawa ewakuacyjna LED, widoczność 25 m, luminancja >300cd/m2, specjalny gradient mikrosoczewek dla zwiększenia luminancji i równomierności, czas pracy 3h, IP20, II kl. och., RAL9003, wymiar 3,1x13x13cm, akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, montaż nastropowy jednostronny lub dwustronny, wpuszczany/zwieszany przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, piktogramy wsuwane bez zastosowania kleju, współpraca z systemem centralnego monitoringu, możliwość adresacji za pomocą bezprzewodowego programatora, możliwość adresacji bez podawania napięcia

8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim- ochrona podstawowa.

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolacja przewodów na nap. min 750 V, kabli 0,6/1kV
- zastosowanie stopnia ochrony IP44 dla pom. wilgotnych,
- uzupełnienie ochrony podstawowej: wszystkie obwody końcowe gniazd oraz oświetlenia zabezpieczono wyłącznikami różnicowo prądowymi, $I_{\Delta n} = 0,03A$

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- Samoczynne wyłączanie zasilania na skutek pojawienia się prądu zwarcia uszkodzonym obwodzie za pomocą bezpieczników topikowych w czasie $t_v < 5 s$ – dla obwodów rozdzielczych, dla pozostałych obwodów odpowiednio w czasie: $t_v < 0,4 s$, oraz $t_v < 0,2 s$
- Wszystkie obwody końcowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi serii S 300 o charakterze B.
- Połączenia wyrównawcze: przewód PE winien mieć izolację w kolorze żółtozielonym.
- Do przewód PE należy przyłączyć bolec gniazd wtyczkowych, obudowy lamp i wszystkich urządzeń elektrycznych, za wyjątkiem zastosowanych urządzeń z obudową w II klasie izolacji.

9. OCHRONA P. POŻAROWA

Jako zabezpieczenia przed pożarem zastosowano następujące środki:

- zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP
- zastosowano wyłącznik różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_n = 30 mA$, co zabezpiecza instalacje elektryczne przed prądami upływowymi.
- dobrano przewody z izolacją na nap. min. 750 V dla obw. wewnętrznych.
- zastosowano ochronę przeciwnapięciową – I i II stopień
- dobrano odpowiednie do obciążenia przekroje przewodów i odpowiednie ich zabezpieczenie przeciążeniowe i przetężeniowe.

10. OKABLOWANIE. TRASY KABLOWE

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej na napięcie 750V, a dla kabli 1000V. Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi. Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami. Przejścia przewodów i kabli przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego, uszczelnić za pomocą masy ogniochronnej o odporności ogniowej równoważnej dla samej przegrody. Wszystkie przejścia kabli przez ściany zewnętrzne oraz ławę fundamentową przeprowadzić w osłonach rurowych, po wprowadzeniu kabla przepust uszczelnić. Wszystkie kable i przewody prowadzić w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Okablowanie należy wykonać przewodami bezhalogenowymi i nierozprzestrzeniającymi dymu zgodnymi z rozporządzeniem CPR w klasie:

B2ca-s1b, d1, a1.

11. OCHRONA UZIEMIAJĄCA

W projektowanym obiekcie należy zainstalować główną szynę wyrównawczą (zacisk) uziemiający GSU. Należy zastosować fabrycznie wykonany element wyposażony w odpowiednie zaciski do przyłączania przewodów lub bednarki oraz pokrywę ze znakiem uziemienia. Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- szynę ochronną rozdzielniczy głównej TG – kablem N2XH-O 1x35 mm²
- konstrukcję widny – kablem N2XH-O 1x16 mm²

Wszystkie przewody ochronne, uziemiające i wyrównania potencjałów powinny wyróżniać się barwą izolacji koloru zielonożółtego.

Główną szynę uziemiającą należy uziemić łącząc ją bednarką stalową ocynkowaną 30x4mm z uziomem poziomym ułożonym na

SYSTEM SSP

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania w budynkach Sądu Rejonowego w Chrzanowie przy Al. Henryka 23 i ul. Sądowej 7. Instalacja będzie wykonana w wyżej wymienionym budynku.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie dostarczonych przez inwestora projektów budowlanych i ekspertyzy technicznej w zakresie ochrony przeciwpożarowej. System sygnalizacji pożaru jest wymagany w przedmiotowym budynku jako rozwiązanie zastępcze i dodatkowe, zawarte w ekspertyzie technicznej w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt techniczny systemu sygnalizacji pożaru (SSP) i instalacji oddymiania klatek schodowych, głównie przy wykorzystaniu systemu Polon-Alfa. Opracowanie zawiera dobór i rozmieszczenie elementów Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) wraz z modułami kontrolnymi i sterującymi.

1.4. Przepisy, normy i wytyczne

[1] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719 ze zm.).

[2] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2019 r. poz. 1372).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065, ze zmianami).

[4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22.04.1998r. W sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do stosowania na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. nr 55 poz 362 z poz. zmian.).

[5] PN-CEN/TS 54-14: 2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

[6] PN-B-02877-4:2001- Ochrona Przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.

[7] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU

1.5. PODSTAWOWE DANE O OBIEKCIE

Obiekt jest podzielony na dwa budynki, jeden usytuowany jest przy Al. Henryka 23, drugi przy ul. Sądowej 7, obydwa na dz. nr 5096/3, jednostka ewidencyjna: 120303_4 Chrzanów-miasto, obręb ewidencyjny 0001 Chrzanów. Działka posiada dostęp do drogi publicznej – Al. Henryka oraz ul. Sądowa – drogi publiczne gminne. Istniejący budynek posiada dostęp do niezbędnych sieci tj. wodociągowej, kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej, elektrycznej, ciepłowniczej. Obszar objęty opracowaniem posiada nieznaczne nachylenie – spadek w kierunku wschodnim. Budynki powstały w latach 70 –tych XX wieku i znajdują się w nich głównie pomieszczenia o charakterze biurowym oraz sale rozpraw. Budynki wykonane są głównie metodą tradycyjną murowaną, w układzie konstrukcyjnym podłużnym. Budynki są wyposażone w następujące instalacje:

- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- instalacja kanalizacji deszczowej,
- instalacja elektryczna silno - i niskoprądowa,
- instalacja odgromowa,
- instalacje centralnego ogrzewania – budynek ogrzewany ciepłem systemowym,
- wentylacja grawitacyjna,
- instalacja klimatyzacyjna.

1.6. PARAMETRY WIELKOŚCIOWE BUDYNKU

Charakterystyczne parametry budynku:

Budynek przy Alei Henryka:

– Powierzchnia zabudowy	425,20 m ²
– Powierzchnia użytkowa	1478,80 m ²
– Szerokość budynku	13,80 m
– Długość budynku	28,50 m
– Wysokość	15,16 m
– Kubatura brutto	7516,20 m ³
– Ilość kondygnacji nadziemnych	4
– Ilość kondygnacji podziemnych	1

Budynek przy ul. Sądowej:

– Powierzchnia zabudowy	340,60 m ²
– Powierzchnia użytkowa	747,70 m ²
– Szerokość budynku	12,75 m
– Długość budynku	27,25 m
– Wysokość	12,25 m
– Kubatura brutto	3815,00 m ³
– Ilość kondygnacji nadziemnych	3
– Ilość kondygnacji podziemnych	0

1.7. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

Budynki wyposażone są w materiały i urządzenia typowe dla obiektów użyteczności publicznej. Pod względem palności w większości reprezentowane są stałe materiały palne związane z wyposażeniem i wystrojem wnętrz. Do wykończenia wnętrz zostaną zastosowane materiały, których produkty rozkładu termicznego nie będą toksyczne lub intensywnie dymiące. Materiały zastosowane na drogach ewakuacyjnych będą nierozprzestrzeniające ognia. Okładziny sufitów i sufity podwieszane zostaną wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w budynku, w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 ze zmianami).

1.8. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI

Obydwa budynki klasyfikuje się do budynków kategorii ZL III. W budynku przy ul. Sądowej pracuje o 30 osób a średnia ilość petentów w ciągu dnia wynosi ok. 60 osób. Dlatego też przewiduje się że w tym budynku nie będzie przebywało łącznie więcej niż 50 osób. W budynku przy Al. Henryka pracuje o 49 osób a średnia ilość petentów w ciągu dnia wynosi ok. 110 osób. W budynkach nie będzie pomieszczeń gdzie znajdować się może więcej niż 50 osób. Pracownicy mają ruchomy czas pracy, tj. w przedziale czasowym od 7:00 – 8:00 do 15:00 – 16:00. Od godziny 16:00 prace rozpoczyna firma sprzątająca (łącznie 4 osoby po dwie na każdy budynek), a opuszcza budynek razem z pracownikami ochrony. W poniedziałek Sąd jest czynny dłużej dla petentów do godz. 18:00, bowiem są pełnione dyżury w sekretariatach, w Biurze Obsługi Interesanta oraz Dzienniku Podawczym. Z uwagi na specyfikę Sądu mogą zdarzyć się poza godzinami czasu pracy dyżury aresztowe oraz przesłuchania w tzw. „Niebieskim Pokoju” – II Wydział Karny, III Wydział Rodzinny i Nieletnich. Budynek przy ul. Sądowej otwarty jest w dni robocze od godz. 7:30, a zamknięty w poniedziałki o godzinie 18:00, a w dni robocze od wtorku do piątku o godz. 16:00. Budynek przy Al. Henryka otwarty jest w dni robocze od godz. 6:30, a zamknięty od godz. 20:00.

1.9. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM

W budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania substancji oraz materiałów stwarzających zagrożenie wybuchowe. W budynku nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

1.10. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Na gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach PM mają przede wszystkim wpływ materiały stanowiące wystrój wnętrz poszczególnych pomieszczeń oraz składowane i przechowywane w pomieszczeniach materiały palne, na które składają się między innymi tkaniny, papier, tektura oraz drewno, płyty drewnopodobne (wyposażenie pomieszczeń) oraz tworzywa sztuczne będące częścią obudów sprzętu, mebli, itp. Temperatura zapłonu w zależności od rodzaju materiału mieści się w przedziale od 200^o do 500^oC. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy wartości 500 MJ/m², przy czym parametrem decydującym o bezpieczeństwie pożarowym jest w ocenianym przypadku kategoria zagrożenia ludzi oraz wysokość budynku.

1.11. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ ORAZ KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Budynek przy Al. Henryka zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o czterech kondygnacjach nadziemnych. Tym samym przyjmuje się „B” klasę odporności pożarowej, i jako budynek średniowysoki winien spełniać wymagania:

- | | |
|---|--|
| – główna konstrukcja nośna (ściany nośne) | - R120, |
| – konstrukcja dachu | - R 30, |
| – strop | - REI 60, |
| – ściana zewnętrzna | - EI 60, dla pasa międzykondygnacyjnego, |

- ściana wewnętrzna - EI 30
- przekrycie dachu - RE 30.

Wszystkie zastosowane elementy budowlane w budynku spełniać będą wymagania określone powyżej i będą nierozprzestrzeniające ognia.

Budynek przy ul. Sądowej 7 zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o trzech kondygnacjach nadziemnych. Tym samym przyjmuje się „C” klasę odporności pożarowej, i jako budynek średniowysoki winien spełniać wymagania:

- główna konstrukcja nośna (ściany nośne) - R 60,
- konstrukcja dachu - R 15,
- strop - REI 60,
- ściana zewnętrzna - EI 30, dla pasa międzykondygnacyjnego,
- ściana wewnętrzna - EI 15
- przekrycie dachu - RE 15.

Wszystkie zastosowane elementy budowlane w budynku spełniać będą wymagania określone powyżej i będą nierozprzestrzeniające ognia.

1.12. PODZIAŁ BUDYNKU NA STREFY POŻAROWE ORAZ USYTUOWANIE OBIEKTU

Po wykonanej rozbudowie obiekt będzie stanowił dwie strefy pożarowe. Pierwsza strefa to budynek przy Al. Henryka wraz z łącznikiem. Strefa 1 ZL III o powierzchni 1673,1 m². Druga strefa to budynek przy ul. Sądowej o powierzchni 861,9 m². Poszczególne wielkości stref pożarowych nie przekraczają wartości normatywnych i są znacząco małe w stosunku do wartości dopuszczalnych określonych w warunkach technicznych. Na parterze budynku przy ul. Sądowej (0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08) z uwagi na charakter funkcjonalny budynku, wykonano w jednej części archiwum – pomieszczenia na akta, które zostało zamknięte drzwiami z ograniczonym dostępem osób, biorąc pod uwagę ochronę informacji zawartych w aktach. Tym samym nastąpiła zmiana funkcji użytkowej uprzedniego korytarza, który obecnie jest włączony do przestrzeni składowania akt, która nie jest przeznaczona na pobyt ludzi. Dodatkowo pomieszczenia techniczne zostaną wydzielone i zamknięte drzwiami EI 30. Klatki schodowe w budynkach zostaną wydzielone pożarowo i zamknięte drzwiami EIS 30.

Obiekt jest podzielony na dwa budynki, jeden usytuowany jest przy Al. Henryka 23, drugi przy ul. Sądowej, obydwa na dz. nr 5096/3, jednostka ewidencyjna: 120303_4 Chrzanów-miasto, obręb ewidencyjny 0001 Chrzanów. Działka posiada dostęp do drogi publicznej – Al. Henryka oraz ul. Sądowa – drogi publiczne gminne.

1.13. WYMAGANIA W ZAKRESIE EWAKUACJI

Warunki ewakuacji są spełnione między innymi poprzez:

- zapewnienie długości dojścia ewakuacyjnego wynoszącą 30 m. (w tym nie więcej, niż 20 m. na poziomej drodze ewakuacyjnej), przy jednym dojściu ewakuacyjnym,
- zachowaniu długości przejść ewakuacyjnych nieprzekraczających 40 m i ewakuacji nie więcej niż przez 3 pomieszczenia,
- zachowanie wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń (szerokości skrzydła drzwi w świetle) o szerokości minimum 0,90 m. i 0,8 m. dla pomieszczeń przeznaczonych do 3 osób,
- zamknięcie drzwiami wyjść z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną,
- zachowanie szerokości głównych drzwi wyjściowych z budynku o szerokości 1,20 m. w świetle, w przypadku drzwi dwuskrzydłowych szerokość jednego skrzydła nie będzie mniejsza niż 0,90 m.,
- zachowanie szerokości drzwi wyjściowych z klatki schodowej na zewnątrz o szerokości 1,20 m. w świetle, w przypadku drzwi dwuskrzydłowych szerokość jednego skrzydła nie będzie mniejsza niż 0,90 m.,
- zapewnienie odporności ogniowej R 60 konstrukcji schodów i spoczników klatki,

- zapewnienie wyjścia z klatki schodowej bezpośrednio na zewnątrz budynku, przy czym spoczniki nie spełniają warunków technicznych co jest przedmiotem odstępstwa,
- niezapewnienie 1,20 m. szerokości biegów klatki schodowej, co jest przedmiotem odstępstwa,
- zapewnienie schodów o wysokości stopnia nie mniejszej niż 0,175 m.,
- wyposażenie w samozamykacze drzwi zawężających poziome drogi ewakuacyjne,
- wyposażenie dróg ewakuacyjnych (poziome i pionowe) w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 lx i czasie działania 2 godziny,
- zapewnienie oznakowania drogi ewakuacyjnej zgodnie z Polską Normą w trybie pracy na jasno.

1.14. DROGA POŻAROWA

Do ocenianego budynku przy Al. Henryka wymagana jest droga pożarowa umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej. Drogę pożarową dla budynku wzdłuż dłuższego boku stanowi droga gminna Al. Henryka która znajduje się w odległości 6,6 do 9 m. od budynku. Parametry drogi pożarowej są zgodne z przepisami poza występowaniem pomiędzy drogą pożarową a ścianą budynku elementów drzew o wysokości przekraczającej 3 m, co jest przedmiotem odstępstwa. Do budynku przy ul. Sądowej, można dostać się poprzez łącznik w budynku przy Al. Henryka, lub z drogi pożarowej utwardzonym traktem pieszym o szerokości 1,5 m. i długości 37,5 m.

1.15. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s. Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru jest przewidziane z hydrantu zewnętrznego DN 80 zabudowanego na sieci wodociągowej przeciwpożarowej. Odległość hydrantów od budynku nie przekracza 75 m. Hydranty zlokalizowane są na: ul. Sądowej ok. 22 m. od budynku oraz ul. Jagiellońskiej ok. 62 m. Sprawność zapewnia właściwe przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne, które jest właścicielem sieci

1.16. INSTALACJE UŻYTKOWE

W budynku wykonane są użytkowe instalacje techniczne dla zapewnienia poprawności jego funkcjonowania. W tym też celu obiekt wyposażony będzie:

- instalację elektryczną z PWP,
- instalację odgromową,
- instalację ogrzewczą zasilaną z miejskiego przedsiębiorstwa ciepłowniczego,
- instalację wodną i kanalizacyjną,
- wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz klimatyzację,
- instalację teletechniczną

1.17. URZĄDZENIA PRZECIWPOŻROWE W OBIEKCIE

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego dla każdego budynku osobny. Przycisk zdalnego (przewód zasilający PH 90) ręcznego sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu elektrycznego usytuowany będzie na poziomie parteru, przy wejściu głównym do budynku. Zamontowany zostanie certyfikowany system na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. ppoż. W obydwóch budynkach na drogach ewakuacyjnych pionowych i poziomych zostanie wykonane oświetlenie awaryjne o natężeniu min. 5 lx i czasie działania 2 godzina. Istniejący system sygnalizacji pożaru nie spełnia aktualnych norm i jest on nie obligatoryjny dla tego typu obiektów. Będzie on podlegał modernizacji i zostanie wykonany zgodnie z PN, a projekt i scenariusz funkcjonowania urządzeń ppoż. w trakcie pożaru zostanie uzgodniony z rzeczoznawcą ds. ppoż. W obiekcie zostanie zastosowana ochrona całkowita, jako rozwiązanie zamiennie. System będzie podłączony do KP PSP w Chrzanowie. Wydzielone pożarowo klatki schodowe, zostaną wyposażone w system oddymiania. Napowietrzanie dla klatki schodowej budynku przy Al. Henryka będzie realizowane przez hol wejściowy, a następnie poprzez wyjście na zewnątrz budynku. W budynku przy ul. Sądowej klatka schodowa znajdująca się przy wyjściu

głównym będzie napowietrzana, poprzez główne drzwi wyjściowe, a druga klatka będzie napowietrzana, poprzez okno znajdujące się pomiędzy kondygnacją parteru, a I piętrem. W obydwóch budynkach instalacja hydrantowa będzie zmodernizowana. Zostanie zasilona bezpośrednio z przyłącza, gdzie zainstalowany zostanie zawór pierwszeństwa. Wykonana zostanie na hydrantach 25 z węzłem półsztywnym i nie będzie zamontowana w obrębie klatek schodowych. Obejme swoim zasięgiem cały obiekt. Projekt zostanie uzgodniony z rzeczoznawcą ds. ppoż.

2. Opis techniczny systemu sygnalizacji pożaru

2.1. Opis przyjętego systemu sygnalizacji pożaru

Budynek będzie wyposażony w system sygnalizacji pożaru, zapewniający jego całkowitą ochronę. Na podstawie scenariusza rozwoju pożaru system realizował będzie następujące funkcje wykonawcze:

- uruchomienie urządzeń oddymiających w klatce schodowej KL1, KL2, KL01,
 - przekazaniu sygnału alarmu pożarowego do Komendy powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Chrzanowie,
 - zaalarmowanie osób przebywających w obiekcie o zaistniałym zagrożeniu (alarm akustyczny),
 - wyłączeniu wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w obiekcie,
 - odblokowanie i zamknięcie skrzydeł drzwi wydzielonych klatek schodowych (wszystkie kondygnacje)
 - odblokowanie drzwi zamykanych w ramach kontroli dostępu
 - sprowadzenie windy na poziom parteru
- Centrala Sygnalizacji Pożarowej POLON 6000

Centrala Polon 6000 składa się z paneli operatora PSO-60 (minimum 1, maksymalnie 99), modułów funkcjonalnych (maksymalnie 99 z każdego typu), modułów zasilania (maksymalnie 99) oraz modułów transmisji. Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach OM-61, OM-62 o standaryzowanych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Wymagane jest, żeby każdy węzeł posiadał moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł w którym zamontowany jest panel operatora PSO-60 o numerze 1 (główny panel sterujący). Taki węzeł nazywamy węzłem głównym centrali. Centrala może posiadać tylko jeden węzeł główny. Węzły podłączone do węzła głównego nazywamy węzłami wyniesionymi centrali, których numery są zgodne z numeracją modułów zasilania MZP-60. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS485), lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły liniowe do których można podłączyć linie dozorowe pracujące w trybie 6000 lub POLON 4000. W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły kontrolno-sterujące, do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń PPOŻ. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel operatora PSO-60 pełniący funkcję terminala wyniesionego. Panel PSO-60 może być umieszczony w standardowej obudowie OM-62 lub dedykowanej małej obudowie, wówczas taki panel oznaczony jest jako WPO-60 (wyniesiony panel obsługi). W zależności od liczby węzłów, architekturę systemu POLON 6000 traktujemy jako nierozproszoną (tradycyjną) lub rozproszoną.

■ Optyczna czujka dymu DOR-4046

Czujka optyczna dymu DOR-4046 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej. Ma dużą czułość na dym widzialny. Czujki optyczne dymu DOR-4046 mogą współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000 i POLON 6000. Czujki wyposażone są w wewnętrzny izolator zwarcia.

Dane techniczne:

Napięcie pracy	16,5 V ÷ 24,6 V
Maksymalny pobór prądu	≤ 150 µA
Maksymalna wysokość instalowania	8 m
Maksymalna powierzchnia dozorowania	60 m ² ÷ 80 m ²
Temperatura pracy	od - 25 °C do + 50 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95 % przy 40 °C
Wymiary (bez gniazda)	Ø115 mm x 43 mm

Ilość trybów pracy	3
Masa (bez gniazda)	0,2 kg
Kolor czujki	Biały
Sposób kodowania adresu	programowany z centrali

▪ Adresowalna, uniwersalna czujka ciepła (temperatury) TUN-6046

Programowalna, mikroprocesorowa, adresowalna czujka ciepła TUN-6046 jest 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. Czujka ciepła TUN-6046 jest czujką dedykowaną dla systemu sygnalizacji pożarowej POLON 6000, lecz może również współpracować z systemem POLON 4000. Czujka wyposażona jest w sterowany programowo izolator zwarc.

Dane techniczne:

Napięcie pracy	16,5 V ÷ 24,6 V
Maksymalny pobór prądu	≤ 150 µA
Klasyfikowanie czujek wg PN-EN-54-5	A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95 % przy 40 °C
Wymiary (bez gniazda)	Ø115 mm x 43 mm
Masa (bez gniazda)	0,2 kg
Kolor czujki	Biały
Sposób kodowania adresu	programowany z centrali

▪ Adresowalna czujka dwusensorowa (optyczna dymu + ciepła) DOT-4046

Procesorowa, optyczno-temperaturowa czujka DOT-4046 jest przeznaczona do wykrywania dymu i wzrostu temperatury, towarzyszących powstawaniu pożaru we wczesnym stadium jego rozwoju. Wbudowane dwa sensory: dymu i ciepła, pozwalają na stosowanie czujki w pomieszczeniach, gdzie w przypadku powstania pożaru może pojawić się widzialny dym lub następować wzrost temperatury albo oba czynniki jednocześnie. Czujka jest przydatna do wykrywania wszystkich rodzajów pożarów (od TF1 do TF6). Czujka DOT-4046 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymująca stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia, jak również kompensacji pary wodnej. Czujki DOT-4046 mogą pracować wyłącznie na liniach/pętlach adresowalnych central sygnalizacji pożarowej POLON 4000 i POLON 6000.

Dane techniczne:

- Typ adresowalna, wielosensorowa, punktowa
- Kategoria do pracy w warunkach typowych
- Rodzaj dymu i ciepła
- Napięcie pracy 16,5 VDC - 24,6 VDC
- Pobór prądu w trybie dozoru ≤ 150 µA
- Klasa czujki A1R, A1S, BR, BS wg. PN-EN 54-5
- Wykrywane testy pożarowe TF1 do TF6 oraz TF8
- Adresowanie kodowanie adresu automatyczne z centrali
- Zakres temperatur pracy od -25°C do 65°C
- Wilgotność względna do 95% przy 40°C
- Wymiary czujki z gniazdem Ø115 x 71mm
- Masa 0.20 kg
- Kolor obudowy biały

▪ Zasysający detektor dymu

Zasysające detektory dymu zostały zaprojektowane zgodnie z najnowszą i najbardziej zaawansowaną technologią wczesnego ostrzegania o pożarze oraz eliminowania fałszywych alarmów. Ta wyjątkowa seria detektorów jest niezastąpiona dla wszechstronnych zastosowań. Zbudowane na bazie technologii wykrywania FLAIR i wieloletniego doświadczenia firmy Xtralis detektory serii VEP zapewniają legendarną długotrwałą stabilność parametrów detekcji oraz szereg nowych funkcji, podnoszących ich wartości użytkowe. Technologia wykrywania FLAIR to rewolucyjna nowa komora detekcyjna będąca głównym elementem detektora zapewnia lepsze wykrywanie, ogranicza liczbę fałszywych alarmów, daje lepszą stabilność, dłuższy okres użytkowania oraz pozwala na analizę zasysanych cząstek pyłów i dymu. Zasysane cząstki są obserwowane za pomocą wewnętrznej kamery CMOS, w którą wyposażona jest komora pomiarowa FLAIR. Kombinacja danych z kamery z sygnałami z wielu fotodiod daje nieporównanie więcej informacji niż we wcześniejszych rozwiązaniach. Pozwala to na rozpoznawanie niektórych typów dymów i zanieczyszczeń.

Podstawowe cechy:

- Najnowsza na świecie technologia zasysającej detekcji pożaru
- Model: jednorurowy
- Niezawodne wczesne ostrzeganie o pożarze w różnych środowiskach przy minimalizacji fałszywych alarmów dzięki zastosowaniu nowej technologii wykrywania FLAIR
- Stabilna praca w całym okresie użytkowania dzięki wielostopniowej filtracji zasysanego powietrza i ochronie komory pomiarowej przy pomocy bariery czystego powietrza
- Cztery poziomy alarmu oraz szeroki zakres czułości
- Intuicyjny ikonowy wyświetlacz LCD
- Monitorowanie przepływu powietrza niezależnie dla każdej rury
- Ułatwiona konserwacja dzięki inteligentnemu filtrowi powietrza przechowującemu dane o pozostałym okresie eksploatacji, zanieczyszczeniu powietrza
- Pamięć zdarzeń 20 000 logów
- AutoLearn™ dymu i przepływu
- Zdalny monitoring z aplikacją iVESDA umożliwia podgląd systemu oraz planowanie konserwacji
- Pierwszy zasysający detektor dymu serwisowany i monitorowany przez WiFi/Ethernet
- Port USB do konfiguracji z komputera oraz aktualizacji firmware'u detektora
- Elastyczne zdalne sterowanie dzięki dwóm programowalnym wejściom GPI

▪ Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON. Są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarc. Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego - podstawowa w sprzedaży jest wersja wtynkowa. Ramka maskująca RM-60-R do montażu natynkowego nie wchodzi w skład ostrzegacza i należy ją zamawiać osobno.

Dane techniczne:

Typ ostrzegacza	B wg PN-EN 54-11:2004
Napięcie pracy (z pętli dozorowej)	16,5 V 24,6 V
Maksymalny pobór prądu w stanie dozorowania	≤ 140 µA
Akceptowane średnice żył przewodów	0,8 ÷ 1,2 mm
Zakres kodowania adresu	1 ÷ 127
Temperatura pracy	- 25 °C do + 55 °C
Dopuszczalna wilgotność względna	do 95 % przy 40 °C
Wymiary (bez gniazda)	102,5 x 98 x 45,5 mm
Masa (bez gniazda)	<220 g
Kolor obudowy	czerwony

▪ Zasilacze serii EN54C 27,6 V_{DC}

Zasilacze są niezbędne w przedmiotowym SSP do zasilania zasysających detektorów dymu. Zasilacze buforowe przeznaczone są do bezprzerwowego zasilania urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła oraz urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej wymagających stabilizowanego napięcia 24 V DC ($\pm 15\%$). Zasilacze posiadają dwa niezależnie zabezpieczone wyjścia AUX1 i AUX2, które dostarczają napięcia 27,6 V DC o sumarycznej wydajności prądowej w zależności od wersji. W przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje bezprzerwowe przełączenie na źródło zasilania rezerwowego w postaci akumulatorów. Zasilacze umieszczone są w obudowie metalowej (kolor RAL 3001 – czerwony) z wyznaczonym miejscem na akumulatory. Zasilacze współpracują z bezobsługowymi akumulatorami kwasowo-ołowiowymi wykonanymi w technologii AGM lub żelowej. Podstawowe cechy zasilacza:

- bezprzerwowe zasilanie 27,6 V DC
- dostępne wersje o wydajnościach prądowych: 2 A / 3 A / 5 A / 10 A
- dostępne wersje z miejscem na akumulatory od 7 Ah do 65 Ah
- niezależnie zabezpieczone wyjścia zasilacza AUX1 i AUX2
- wysoka sprawność do 89%
- niski poziom tętnień napięcia
- mikroprocesorowy system automatyki
- pomiar rezystancji obwodu akumulatorów
- automatyczna kompensacja temperaturowa ładowania akumulatorów
- automatyczny test akumulatorów
- dwufazowy proces ładowania akumulatorów
- funkcja przyspieszonego ładowania akumulatorów
- kontrola ciągłości obwodu akumulatorów
- kontrola napięcia akumulatorów
- kontrola ładowania i konserwacji akumulatorów
- współpraca z modułami bezpiecznikowymi EN54C-LB4 i EN54-LB8 (wyposażenie opcjonalne)
- współpraca z modułami sekwencyjnymi EN54CLS4 i EN54C-LS8 (wyposażenie opcjonalne)
- sygnalizacja optyczna – panel LED
- ochrona akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem (UVP)
- ochrona akumulatorów przed przeładowaniem
- sygnalizacja niskiego napięcia akumulatorów LoB
- zabezpieczenie wyjścia akumulatorów przed zwarcie i odwrotnym podłączeniem
- kontrola napięcia wyjściowego
- kontrola stanu bezpieczników wyjść AUX1 i AUX2
- wyjście przekątnikowe awarii zbiorczej ALARM
- wyjście przekątnikowe EPS sygnalizacji zaniku sieci 230 V

▪ Adresowalny sygnalizator akustyczny SAL-6001

Sygnalizatory akustyczne SAW-6000 w wersji adresowalnej dostępne są w dwóch odmianach funkcjonalnych (różniących się funkcją dźwięku) oznaczonych następująco:

- SAW-6001 - adresowalny sygnalizator akustyczny tonowy
- SAW-6006 - adresowalny sygnalizator akustyczny głosowy

Adresowalny sygnalizator akustyczny SAW-6001/SAW-6006 jest elementem sygnalizacyjnym przeznaczonym do pracy wewnątrz pomieszczeń. Dedykowany jest do adresowalnej pętlowej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 6000, lecz może również współpracować z systemem POLON 4000. Element do poprawnej pracy wymaga obecności jednocześnie dwóch napięć zasilania:

- z linii dozorowej
- z baterii lub zewnętrznego zasilacza

Sygnalizator posiada możliwość synchronizacji pomiędzy grupą elementów pracujących w jednej przestrzeni akustycznej (tylko dla systemu POLON 6000). Poziom emitowanego dźwięku nie zmienia się w zależności od sposobu jego zasilania. SAW-6001/SAW-6006 jest elementem programowalnym. Za pomocą kabla USB oraz dedykowanego oprogramowania możliwe jest programowanie sekwencji akustycznych specyficznych do wymagań konkretnego obiektu i zgodnych z wymaganiami normy PN-EN 54-3:2003 + A2:2007. Sygnalizator wyposażony jest w sterowany programowo izolator zwarc.

Dane techniczne:

Napięcie pracy z linii dozоровej	16,5 V – 24,6 V
Napięcie pracy z zasilacza	9,6 V ÷ 30,0 V
Maksymalny pobór prądu z linii dozоровej i z baterii	≤ 150 µA w dozоровaniu
Maksymalny pobór prądu z zasilacza	≤ 50 mA
Maksymalny pobór prądu z baterii	10 mA podczas sygnalizowania 3 µA w dozоровaniu
Czas pracy baterii	w dozоровaniu 2 do 5 lat (trwałość wg producenta baterii)
Poziom dźwięku A w odległości 1m	do 103 dB
Temperatura pracy	- 20 °C do + 55 °C
Szczelność obudowy	IP 21C
Wymiary (z gniazdem)	Ø115 x 59 mm
Masa	0,2 kg

■ Element kontrolno-sterujący typu EKS-6000

Uniwersalny element kontrolno-sterujący EKS-6000 jest elementem adresowalnym, przeznaczonym do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych
- kontroli zadziałania ww. urządzeń
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Element kontrolno-sterujący EKS-6000 przewidziany są do pracy w adresowalnych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej POLON 6000. Element przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów. EKS-6000 w zależności od wersji wyposażony jest w wejścia niskonapięciowe, wejścia wysokonapięciowe i wyjścia. Wejścia niskonapięciowe (IN) elementu EKS-6000 umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych albo normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (IN HV) elementu EKS-6000 umożliwiają podłączenie niezależnych, zestyków przy napięciu (6 ÷ 220) VDC lub 230 VAC. Wyjścia elementu EKS-6000 umożliwiają podłączenie urządzeń, których pobór prądu nie przekracza 2A. Uwaga: (IN HV) oznacza zaciski złącza na których może wystąpić napięcie przekraczające napięcie dotykowe dopuszczalne, które jest niebezpieczne dla człowieka.

Elementy kontrolno-sterujące EKS-6000 dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jak podano poniżej:

- EKS-6040 - wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe,
- EKS-6004 - wyposażony w 4 wyjścia,
- EKS-6022 - wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,
- EKS-6044 - wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,
- EKS-6202 - wyposażony w 2 wejścia wysokonapięciowe, 2 wyjścia,
- EKS-6400 - wyposażony w 4 wejścia wysokonapięciowe.

■ Uniwersalna Centrala Sterująca UCS 6000

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (kłapy oddymiające, kłapy odcinające) i umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia);
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania;

- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania;
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali;
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych (np. systemu POLON 4000, POLON 6000, systemu IGNIS 1000/2000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych.

Centrala UCS 6000 może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach/pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemów POLON 4000 i POLON 6000. Głównym zadaniem centrali UCS 6000, poza wykrywaniem zagrożenia pożarowego, jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci wszelkiego rodzaju klap i okien przeciwpożarowych (wyposażonych w napędy lub siłowniki elektryczne), oddzieliń przeciwpożarowych (elektromagnesy) itp. Do sterowania i zasilania tych urządzeń jest przeznaczone dedykowane wyjście przekaźnika głównego umieszczonego na module MGL-60. Wyjście przekaźnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy - z odpowiednimi parametrami czasowymi. Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych wprowadzono - oprócz trybów pracy wyjścia – sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwu-przewodowe lub trzyprzewodowe. W części sterowania oddymianiem, uruchomienie urządzeń przeciwpożarowych możliwe jest w wyniku:

- zadziałania czujki na konwencjonalnej linii dozorowej,
- zadziałania ręcznego przycisku oddymiania PO-6x,
- pojawienia się sygnału alarmu z zewnętrznej centrali sygnalizacji pożarowej, np. IGNIS 1000/2000,
- otrzymania rozkazu z centrali systemów POLON 4000 i POLON 6000.

W przypadku otrzymania sygnału inicjującego, następuje uruchomienie procedury oddymiania zgodnie z zaprogramowanym scenariuszem pożarowym danego obiektu. Blokowane są przyciski przewietrzania, ignorowane są sygnały z czujnika deszczu i/lub wiatru. W stanie dozoru jest możliwe zrealizowanie dziennego przewietrzania – wentylacji za pomocą okien lub klap wentylacyjnych. Moduły centrali UCS 6000 są wyposażone w szereg uniwersalnych wejść i wyjść do podłączania zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Do programowania pracy central UCS 6000 stosowana jest aplikacja do konfiguracji UCS (UCSKonfigurator). Centralę podłącza się do komputera przy użyciu złącza USB.

Podstawowe wersje central UCS 6000:

- 4A (1x4A); obudowa do 16 A,
- 8A (2x4A); obudowa do 16 A,
- 8A (1x8A); obudowa do 16 A,
- 16A (2x8A); obudowa do 16 A,
- 32A (4x8A), obudowa od 32 A do 64 A.

Oprócz wymienionych wersji central dostępnych jest jeszcze kilkanaście jej wersji (w różnej konfiguracji wyposażenia) od 4 A do 64 A i od 1 do 8 niezależnych stref oddymiania.

Napięcie zasilania:

podstawowe sieć 230 V + 10 % - 15 % / 50 Hz

rezerwowe obudowa do 16 A akumulatory 2 x 12 V od 7,2 Ah do 9 Ah

obudowa od 32 A do 64 A akumulatory 8 x 12 V od 7,2 Ah do 9 Ah

Pobór prądu z akumulatorów w stanie dozoru < 120 mA

Pobór prądu z adresowalnej linii dozoru central systemu POLON 4000/6000 < 0,6mA

Napięcie robocze centrali 24 V DC + 25% - 25%

Ciągły prąd dostępny z zasilacza sieciowego zasilacz 150 W 5 A

zasilacz 240 W 10 A

zasilacz 500 W 20 A

Zakres temperatur pracy od -10° C do +55° C

Szczelność obudowy IP 30

Wymiary (bez zamocowania i nóżek) obudowa do 16 A 400 x 400 x 160 mm

obudowa od 32 A do 64 A 1150 x 630 x 190 mm

Masa (bez akumulatorów) obudowa do 16 A < 8 kg

obudowa od 32 A do 64 A < 40 kg

▪ Ręczny przycisk oddymiania PO-61, PO-62, PO-63

Przyciski PO-6x przeznaczone są do ręcznego inicjowania uruchomienia klap dymowych. Dostępne są w trzech wykonaniach:

- PO-61 przycisk z sygnalizacją POŻAR (klapa uruchomiona,
- PO-62 przycisk z sygnalizacją POŻAR i wyłącznikiem kasującym,
- PO-63 przycisk z sygnalizacją POŻAR , OK (gotowość), USZKODZENIE i z wyłącznikiem kasującym.

Przyciski przeznaczone są do montażu natynkowego lub wtykowego wewnątrz obiektów. Uruchomienie przycisku oddymiania następuje poprzez uderzenie lub silne naciśnięcie szybki – osłony, która po uchyleniu się umożliwi dostęp do przycisku przełącznika inicjującego. Wciśnięcie tego przycisku powoduje wysłanie informacji do centrali oddymiania. Centrala zwrótnie włącza sygnalizację POŻAR – błyskanie czerwonej diody. Jednocześnie z wciśnięciem przycisku przełącznika, strzałki wskazujące go zmieniają kolor z czarnego na żółty. Skasowanie stanu POŻAR dokonuje się specjalnym kluczem, którym blokuje się szybkę – osłonę, (przytrzymywaną w czasie kasowania) w normalnym jej położeniu jak w stanie gotowości. Przyciski PO-62 i PO-63 wyposażone są w wyłącznik kasujący, umożliwiający powrót siłownika klapy do pozycji gotowości. Dostęp do tego wyłącznika możliwy jest po odchyleniu (także przy użyciu specjalnego klucza) obudowy przycisku tak jak w trakcie instalowania. Testowanie przycisków odbywa się poprzez ich uruchomienie analogicznie jak w przypadku pożaru tzn. uderzając lub mocno naciskając szybkę.

Dane techniczne:

Średnica przewodów instalacyjnych 0,8 - 1,2 mm

Szczelność obudowy IP 30

Zakres temperatury pracy	od -25° C do +55° C
Wymiary	102 x 98 x 46 mm
Masa	<220 g
Kolor obudowy	pomarańczowy

▪ Ręczny przycisk przewietrzania PP-20

Przełącznik przewietrzania służy do ręcznego sterowania położenia klap dymowych w funkcji wentylowania i przewietrzania pomieszczeń. Przełącznik ten pozwala otwierać, zamykać i zatrzymywać ruchome segmenty wyciągów dymu, w dowolnym położeniu. Stan otwarcia wyciągów dymu, sygnalizowany jest świeceniem lampki „OTWARCIE” w przycisku. W przypadku podłączonych wyłączników krańcowych proces otwierania klap sygnalizowany jest dodatkowo pulsacyjnym świeceniem lampki a zadziałanie krańcówki ciągłym świeceniem lampki.

Dane techniczne:

- zasilanie: 24÷30 VDC/20mA
- obudowa: PVC (kolor biały), natynkowa
- wymiary: 53,5 x 53,5 x 42mm
- masa: 0,1kg
- temperatura pracy: -10 ÷ +50oC
- deklaracja zgodności CE

▪ AFG-3 CENTRALA STERUJĄCA AUTOMATYKĄ POŻAROWĄ

Centrala AFG-3 zasilą napięciem stałym 24 V urządzenia wykonawcze (np. elektromagnesy, elektrozaczepy), które w zależności od zastosowania utrzymują drzwi (bramy) w pozycji otwartej (drzwi przeciwpożarowe) lub w pozycji zamkniętej (drzwi ewakuacyjne). Na skutek wymuszenia sygnałem alarmowym centrala zdejmuję napięcie z linii urządzeń wykonawczych i sygnalizuje stan alarmowy. Stosowane jako:

- sterowanie zasilaniem blokad bram, drzwi przeciwpożarowych i przegród w systemach ochrony przeciwpożarowej
- sterowanie zasilaniem blokady drzwi ewakuacyjnych
- sterowanie zasilaniem napędów klap ppoż. z kontrolą położenia i monitoringiem linii krańcówek
- zasilanie i sterowanie innych urządzeń automatyki przemysłowej (np. zawory elektromagnetyczne) w instalacjach ochrony przed zagrożeniami chemicznymi, gazowymi, ekologicznymi itp.

Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230 VAC 50 Hz
- napięcie wyjściowe: 24 VDC 500 mA
- max prąd rygla: 1 A
- stopień ochrony obudowy: IP30 / IP65* (*deklaracja producenta)
- obudowa: PC kolor szary

- masa: 3 kg
- sterowanie z: SSP, przycisku ROP i czujki dymowej
- wyjścia bezpotencjałowe alarmu i awarii
- wyjście syreny 24 VDC
- awaryjne podtrzymywanie zasilania: wbudowane 2 akumulatory 1,3 Ah/12 V
- rejestr zdarzeń (20 ostatnich)
- gniazdo USB do podłączenia PC
- krajowa ocena techniczna, certyfikat zgodności i świadectwo dopuszczenia CNBOP
- S3 lub S2 uniwersalny trzymacz drzwiowy

Elektromagnetyczny trzymacz drzwi jest przeznaczony do stosowania tam, gdzie istnieje potrzeba okresowego lub stałego trzymania drzwi. Jest dostarczany z regulowaną płytą ze zwrótem magnesu, przyciskiem zwalniającym i obwodem zabezpieczającym. Posiada on siłę przytrzymywania rzędu 500 lub 1000N, 24VDC. Przewody zasilające można podłączyć z dołu lub z boku za pomocą specjalnych odsuwanych kłapek. Posiada pokrywę, która doskonale maskuje śruby mocujące i przewody połączeniowe, a więc produkt ma bardziej estetyczny wygląd. Wysokość i długość można regulować w zależności od preferowanej rury opcjonalnej. Można połączyć dwie lub więcej rur w celu uzyskania wymaganej długości. Jest przeznaczony do stosowania na podłodze, suficie lub ścianie, i może być ustawiony poziomo lub pionowo, jest prosty i szybki w obsłudze.

Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 24 VDC
- prąd pobierany: 65 lub 100 mA
- siła trzymania: 500 N (50 kg) lub 1000 N (100 kg)
- charakter pracy: ciągły
- obudowa: stalowa, pokrywa ABS
- kolor: czarny
- wyzwalacz: tak
- certyfikat CPD
- BS napęd ramieniowy do drzwi napowietrzających

Siłownik typu BS przeznaczony jest do otwierania drzwi napowietrzających w systemie oddymiania i odprowadzania gorąca w razie pożaru. Ramie napędu i skrzydło drzwi nie są ze sobą połączone tylko pchane mechanizmem z rolką. Otwarcie drzwi ręcznie jest zawsze możliwe. Siłownik do drzwi napowietrzających jest ekstremalnie kompaktowym urządzeniem nie potrzebującym łańcucha lub śruby. Ramie siłownika obraca się względem korpusu. Siłownik jest symetryczny i można go z łatwością przeprogramować z kierunku obrotu lewego na prawy, za pomocą portu programującego.

Szczegóły techniczne:

- przystosowany do oddymiania
- duży kąt otwarcia
- skok 616 mm dla 300 N

- czas otwarcia do 60 sekund
- przekładnia o wysokiej wydajności
- elektroniczne sterowanie: elektroniczny skok, delikatne ruszenie
- gniazdo programowania
- niski pobór prądu i wysoka sprawność
- możliwe wykonanie w kolorze (RAL, DB)

Dane techniczne:

- siła: pchania 300 N, ciągnięcia 50 N, ryglowania 500 N
- napięcie zasilające: 24 VDC (+ 25%/-15 %)
- prędkość otwierania przy obciążeniu nominalnym: 19,2 mm/s
- skok nominalny: 616 mm
- prąd progowy (wyłączający): 1,32 A
- pobór prądu przy pełnym obciążeniu: 1,2 A
- wymiary (S x W x G): 58 x 122 x 500 mm
- deklaracja CE, świadectwo dopuszczenia CNBOP

▪ BS500 napęd ramieniowy do okien napowietrzających

Siłownik przeznaczony jest do otwierania okien rozwieranych i uchylanych z zawiasami na dole oraz na górze. Siłowniki mogą być stosowane w systemach oddymiania grawitacyjnego, napowietrzania oraz w systemach wentylacji. Siłownik ramieniowy z szyną ślizgową jest ekstremalnie kompaktowym urządzeniem nie potrzebującym łańcucha czy też wrzecion. Ramię siłownika obraca się względem korpusu. Siłownik jest symetryczny i można go z łatwością przeprogramować z kierunku obrotu lewego na prawy, za pomocą portu programującego.

Szczegóły funkcji:

- przystosowany do oddymiania
- mała wymagana ilość miejsca do zabudowy
- taki sam siłownik do stosowania w konstrukcjach PRAWYCH / LEWYCH
- do stosowania w konstrukcjach otwieranych do wewnątrz jak i na zewnątrz
- możliwość uzyskania dużych kątów otwarcia
- obrót ramienia do 140°
- czas otwarcia poniżej 60 sekund
- przekładnia o wysokiej wydajności
- inteligentny wyłącznik przeciążeniowy
- system konsol umożliwiający montaż napędu na profilu ramy bądź skrzydła

- gniazdo programowania (SIMON-Link)
- niski pobór prądu przy wysokiej wydajności

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania 24 VDC -15 % / +15%
- Znamionowy pobór 1,2 A dla wersji z krótkim ramieniem, 1,6 A dla wersji z długim ramieniem
- Siła zamykania/otwierania 500 N
- Kabel podłączeniowy 5 x 0,75 mm²/długość 2 m

2.2. Zakres ochrony SSP

W obiekcie przewidziano ochronę całkowitą. Ochrona przeciwpożarowa obejmuje zabezpieczenie wszystkich pomieszczeń w piwnicy, na parterze, I piętrze, II piętrze, III piętrze oraz klatek schodowych poprzez optyczne czujki dymu, uniwersalne czujki ciepła, detektory zasysające z szybie windy, czujki dwusensorowe sygnalizatory akustyczne, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz elementy kontrolno-sterujące. System sygnalizacji pożaru zostanie podłączony do monitoringu pożarowego Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Chrzanowie.

W budynku zaprojektowano cztery linie dozоровe, obejmujących swoim zasięgiem wskazane wcześniej obszary. SSP również będzie sterował:

- uruchomieniem urządzeń oddymiających w klatce schodowej KL1, KL2, KL01;
- wentylacją mechaniczną i klimatyzacją w obiekcie;
- odblokowaniem i zamknięciem skrzydeł drzwi wydzielonych klatek schodowych (wszystkie kondygnacje)
- odblokowaniem drzwi zamykanych w ramach kontroli dostępu;
- sprowadzeniem windy na poziom parteru.

2.3. Dobór i rozmieszczenie elementów liniowych

Ze względu na charakter, geometrię pomieszczeń ich wyposażenie oraz przewidywany rozwój pożaru zastosowano adresowalne optyczne czujki dymu **DOR-4046**, adresowalne czujki dwusensorowe (optyczna dymu + ciepła) **DOT-4046**, detektory zasysające w szybie windy. Powierzchnie dozоровania dobrano w zależności od wysokości pomieszczeń tak, aby promień działania czujki (maksymalna odległość czujka-pożar, mierzona po suficie) nie przekraczał wartości podanych w tabeli 1. W miejscach gdzie czujka będzie chroniła przestrzeń puste, nie dostępne i nie widoczne z poziomu podłogi, należy zamontować wskaźniki zadziałania.

Na liniach dozоровych zainstalowane są ręczne ostrzegacze pożarowe **ROP-4001M**. Wszystkie elementy zainstalowane na liniach dozоровych są adresowalne oraz posiadają izolatory zwarc. Elementy są połączone w układzie pętlowym, co zwiększa niezawodność całej instalacji. Rozmieszczenie elementów w linii dozоровej zostało przedstawione na rysunkach. W budynku zaprojektowane zostały 4 linie dozоровe LD1, LD2, LD3, LD4.

Na liniach dozоровych zainstalowano również sygnalizatory akustyczne **SAL-6001**, informujące o ALARMIE I i II stopnia. Wyposażone one będą w baterię 9 V, służącą do zasilania.

W budynku na liniach dozоровych przewidziano **EKS-y** służące do wystawiania wymienionych wcześniej urządzeń i instalacji oraz **EWK** do kontroli zasilacza pożarowego i centrali detekcji zasysającej.

Instalacja oddymiania współpracująca z SSP ma za zadanie odprowadzanie dymu i ciepła z klatek schodowych wykorzystywanych do celów ewakuacji. Prawdłowo zaprojektowany system i zainstalowane kłapy dymowe spełniają następujące funkcje:

- ułatwiają ewakuację poprzez utrzymanie dolnej warstwy wolnej od dymu,
- ułatwiają działania ratownicze,
- zapewniają ochronę konstrukcji budynku oraz jego wyposażenia,
- zmniejszają pośrednie straty pożarowe wywołane przez wydzielający się dym i gorące gazy pożarowe.

W budynku znajdują się trzy klatki schodowe umożliwiające ewakuację osób z wyższych kondygnacji. W celu usuwania dymu z klatek schodowych, przyjęto rozwiązanie polegające na wywołaniu pionowego przepływu powietrza. Dym może przedostać się do wnętrza klatki schodowej w trakcie akcji ewakuacyjnej. Ruch powietrza uzyskuje się poprzez otwarcie kłap dymowych w dachu budynku. Napływ powietrza do klatek zapewnią drzwi na parterze prowadzące bezpośrednio na zewnątrz a na klatce kl 01 wentylator napowietrzający. Otwarcie kłap dymowych nastąpi automatycznie z instalacji oddymiania za pomocą czujek zamontowanych na klatkach schodowych, lub ręcznie za pomocą przycisków ręcznego uruchamiania. Na drodze pomiędzy w/w drzwiami/wentylatorem, a kłapami dymowymi nie będzie żadnych innych przeszkód mogących powodować problemy z odpowiednim odprowadzeniem gorących gazów pożarowych.

Tablica 1: Maksymalny promień działania czujki

Rodzaj Czujki	Wysokość pomieszczenia	Max odległość czujka-pożar	Uwagi
	[m]	[m]	
Optyczna czujka dymu	≤ 11	6,2	-
Czujka ciepła	≤ 7,5	4,5	-
Czujka dwusensorowa	≤ 7,5	4,5	-

Ze względu na charakter, geometrię klatek schodowych ich wyposażenie oraz przewidywany rozwój pożaru w opracowanym obiekcie, na klatkach schodowych zostaną zamontowane optyczne czujki dymu, których zadziałanie spowoduje automatyczne otwarcie kłap dymowych. Całością oddymiania będą sterować centrale UCS 600 połączone z elementami liniowymi SSP.

2.4. Prowadzenie linii dozorowych

Do ochrony przyjęto 4 linie dozorowe pętlowe z umieszczonymi na nich czujkami, ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi, sygnalizatorami akustycznymi, elementami kontrolno-sterującymi, centralami UCS 6000 (wraz z jej elementami). Linie dozorowe należy prowadzić jako linie pętlowe, tak aby początek i koniec linii znajdował się w centrali SSP. Należy ją prowadzić z wytycznymi i zgodnie z polskimi przepisami.

2.5. Dobór i ręczne rozmieszczenie sygnalizatorów akustycznych

Ze względu na rodzaj i wymiary pomieszczeń w budynku należy zastosować sygnalizatory akustyczne adresowalne SAL-6001. Sygnalizatory te zasilane będą z baterii 9V, a uruchamiane będą z linii dozorowych, w związku z tym nie muszą być zasilane przewodem PH 90. Poziom dźwięku emitowanego przez sygnalizatory zasilane z baterii 9 V wyniesie max. 97dB, co zapewnia spełnienie warunków określonych w Polskiej Normie PN-CEN/TS 54-14: 2006

2.6. Lokalizacja central

Centrale SSP należy zainstalować w pomieszczeniu gdzie najczęściej będzie przebywał ktoś z obsługi, w tym wypadku będzie to portiernia nr 0.08 na parterze. Pomieszczenie wyznaczone na rzucie poziomym kondygnacji parteru.

2.6.1. Centrala sygnalizacji pożaru

Centralę SSP należy zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Wskaźniki optyczne nie mogą znajdować się na wysokości większej niż 1,80 m. Lokalizacja centrali musi gwarantować łatwy dostęp dla straży pożarnej.

2.6.2. Centrale oddymiania

Centrale należy montować w miejscu dobrej cyrkulacji powietrza (w obrębie obudowy należy zachować 10 cm wolnej przestrzeni). Miejsce instalowania central powinno być starannie dobrane, w taki sposób aby: zapewnić dostęp konserwacyjny; nie należy przekroczyć dopuszczalnych parametrów temperatury i wilgotności otoczenia; miejsce lokalizacji w miarę możliwości powinno być wydzielone pożarowo (rozdzielnia elektryczna, pomieszczenie techniczne, szyb kablów itp.). Obudowę centrali należy mocować na płaszczyźnie pionowej, za pomocą metalowych łączników dopasowanych do materiału podłoża. Centrala nr 1 (klatka schodowa 1), centrala nr 2 (klatka schodowa nr 2), centrala nr 3 (klatka schodowa nr 01) zostaną zamontowane na najwyższych kondygnacjach poszczególnych klatek schodowych.

2.7. Warunki zasilania energetycznego, obliczenia i dobór baterii akumulatorów

2.7.1. Centrala sygnalizacji pożaru

Zasilanie centrali SSP z sieci energetycznej przewodem o klasie **HDGs PH90**, **przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu i musi być wykonane jako nierozłączne.**

Centrala sterowania pożarowego zasilana będzie zgodnie z projektem instalacji elektrycznych silnoprądowych, z uwzględnieniem poniższych wymogów:

- do tego punktu nie mogą być podłączone inne odbiorniki
- podłączenie musi być dokonane przed wyłącznikiem głównym energii elektrycznej dla obiektu (przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu) i musi być wykonane, jako nierozłączne
- zabezpieczenie zasilania CSP należy odpowiednio oznakować (napis) i ewentualnie pomalować na czerwono: „**ZASILANIE CENTRALI SSP**”
- do zasilania rezerwowego CSP przewidziano dwa akumulatory bezobsługowe, minimalna pojemność akumulatorów zostanie obliczona w późniejszej części opracowania
- baterię akumulatorów należy umieścić w obudowie CSP, w wypadku gdy będą one za duże należy dokupić specjalny pojemnik
- do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie związanych z systemem automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego!

2.7.2. Centrale oddymiania

Podłączenie musi być dokonane przewodem **HDGs PH90 przed wyłącznikiem głównym energii elektrycznej** dla obiektu (przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu) i musi być wykonane, jako nierozłączne.

Centrale sterowania oddymianiem zasilane będą zgodnie z projektem instalacji elektrycznych silnoprądowych, z uwzględnieniem poniższych wymogów:

- do tego punktu nie mogą być podłączone inne odbiorniki,

- podłączenie musi być dokonane przed wyłącznikiem głównym energii elektrycznej dla obiektu (przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu) i musi być wykonane, jako nierozłączne,
- zabezpieczenie zasilania CSO należy odpowiednio oznakować (napis) i ewentualnie pomalować na czerwono:

„ZASILANIE CENTRALI ODDYMIANIA”

Przed uruchomieniem centrali należy sprawdzić czy wszystkie urządzenia są prawidłowo podłączone. Napięcie zasilające 230 V_{AC} powinno być podłączane w pierwszej kolejności. Baterie podłączać dopiero po zasileniu centrali napięciem 230 V_{AC}.

UWAGA: Należy stosować wyłącznie bezpieczniki o odpowiedniej wartości wskazanej na opisie gniazda bezpiecznikowego. Źle dobrany bezpiecznik może spowodować uszkodzenie płyty centrali.

2.8. Dobór kabli

Linie dozоровe należy prowadzić przewodami typu YnTKSYekw 1 x 2 x 1 mm². Centralę SSP zasilić zgodnie z pkt. 3.7.1 i 3.7.2 przewodem typu HDGs PH90. Linie siłowników od central oddymiania do puszek rozdzielczych należy połączyć przewodem HDGs 3x1,5mm² PH90.

Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 0,3 m od instalacji silnoprądowych 220/380 V.

UWAGA: Wprowadzenie przewodów do czujek i przycisków zostawić wolne na długość ok. 0,2 m; do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok. 0,5 m; do centrali sterowania pożarowego – 0,4-1,0 m.

Początek i koniec każdej linii dozоровej będzie znajdował się w pomieszczeniu 0.08 na parterze, gdzie znajduje się centrala SSP. Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką. W puszkach rozdzielczych łączących elementy systemu sygnalizacji pożaru należy stosować wyłącznie kostki ceramiczne. Ułożenie przewodów wykonać tak aby uwzględnić uwarunkowania w obiekcie. Należy prowadzić je tak aby sztucznie nie wydłużać linii dozоровych.

UWAGA: Linie dozоровe nr 3 i nr 4 (od centrali do 1 elementu i od ostatniego elementu do centrali) ze względu na jej przebieg, należy poprowadzić przewodem HTKSHekw.

3. Scenariusz pożarowy. Opis współdziałania SSP z innymi instalacjami.

Zgodnie z założonym scenariuszem pożarowym system SSP będzie monitorował stan wszystkich elementów liniowych oraz w przypadku alarmu bądź uszkodzenia informował o stanie danego elementu. System Sygnalizacji Pożaru zintegrowany zostanie z wymienionymi wcześniej instalacjami i urządzeniami. Budynek podzielony zostanie na strefy dozоровe wg. Tablicy nr 2 i nr 3.

Tablica 2. Podział budynku na strefy dozоровe

Nr. strefy	Nazwa Strefy	Kondygnacja	Nr. pom.
1	Komunikacja	Parter	0.09
2	...	...	...
3	...	...	...

Tablica 3. Przydzielenie elementów do stref dozоровych. Deklaracja elementów adresowalnych

Lp.	Nr linii dozоровej	Nr elementu	Komunikat	Rodzaj elementu	Pomieszczenie	Strefa dozоровa/ nr logiczny	Wariant alarmowania
1	1	11	Sala rozpraw 1.39	DOR-4046	Sala rozpraw 1.39	11	1
2	1	18	Komunikacja 1.13	ROP-4001M	Komunikacja 1.13	16	2
3	...	...	...	...	...	...	...

3.1. Opis przyjętych wariantów alarmowania:

Wariant 1: zadziałanie w tym wypadku ręcznego ostrzegacza pożarowego (elementu liniowego) wywołuje od razu ALARM II stopnia.

Wariant 2: zadziałanie czujki wywołuje alarm I stopnia, który sygnalizowany jest akustycznie i optycznie przez czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenia alarmu. Nie zgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie alarmu II stopnia. Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2, mierzony od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. Potwierdzenie alarmu I stopnia wyłącza sygnalizator akustyczny.

W budynku zakłada się alarmowanie dwustopniowe. Wykrycie produktów spalania przez jedną z czujek punktowych powoduje wejście centrali w alarm I-go stopnia sygnalizowany optycznie i akustycznie przez centralę pożarową i sygnalizatory akustyczne. Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2, mierzony od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego.

Po czasie T2, jeżeli obsługujący wcześniej nie przeprowadził kasowania, poprzez uzyskanie dostępu na poziomie II i wciśnięcie podświetlonego przycisku KASOWANIE, nastąpi włączenie alarmu II stopnia. Alarmowanie dwustopniowe przechodzi na alarmowanie jednostopniowe (natychmiast alarm II stopnia) w przypadku pracy centrali w trybie „PERSONEL NIEOBECNY” lub „OPÓŹNIENIA WYŁĄCZONE”.

Przyjęto następujące czasy alarmowania :

Czas T1 : 1 minuta

Czas T2 : 5 minut

Alarm II go stopnia powoduje podanie przez elementy sterujące zlokalizowane na liniach dozorowych odpowiednich komunikatów do wymienionych wcześniej urządzeń i instalacji.

Dodatkowo centrala posiada wejście które realizuje funkcje alarmu technicznego wyświetlanego na centrali pożarowej o uszkodzeniu lub wysterowaniu podłączonych do poszczególnych modułów urządzeń. Niezależnie od przyjętego sposobu alarmowania w strefach dozorowych uruchomienie ROP-a powoduje alarm II stopnia.

Zaprojektowana instalacja oddymiania jest zintegrowana z systemem sygnalizacji pożaru znajdującym się w tym obiekcie. Projektowana instalacja zakłada dwa warianty na wykrycie niebezpieczeństwa (pożar) które może zaistnieć w opracowanym obiekcie.

Wariant 1: wykrycie pożaru przez zainstalowany system detekcji pożaru i automatyczne uruchomienie systemu służącego do usuwania dymu z klatki schodowej.

Wariant 2: polega na uruchomieniu systemu poprzez czynnik ludzki (zbieżność i uruchomienie ROP-a) w momencie zauważenia pożaru przez osoby użytkujące obiekt.

4. Obliczenia sprawdzające parametrów elektrycznych

Maksymalny prąd w stanie dozoru nie może przekroczyć **20 mA** przy rezystancji linii **2x100Ω**.

Napięcie w każdym miejscu linii dozoru nie może być mniejsze niż dopuszczalne napięcia zasilania dla najniższego napięcia elementu.

Według wymagań producenta centrali długość linii dozoru nie może przekroczyć 2000 m.

Linia dozoru linia LD 1 ma długość ok. 1000. m. **Warunek spełniony**

4.1. Powierzchnia oddymiania i napowietrzania klatek schodowych

Klatka schodowa nr 01

Analizowana klatka schodowa ma powierzchnię geometryczną, wynoszącą około 19 m².

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania klatki schodowej:

S_k (powierzchnia klatki) = 19 m²

S_{cz} (czynna powierzchnia oddymiania) = 5 % * S_k = 5%*19 = 0,95 m²

Czynna powierzchnia oddymiania dla klatki schodowej wynosi **0,95 m²**.

W klatce schodowej zostanie zamontowana kłapa dymowa zapewniająca wyliczoną czynną powierzchnię oddymiania. Kłapa posiadać będzie siłowniki przeznaczone do zastosowania w grawitacyjnych systemach odprowadzania dymu i ciepła w budynkach. Kłapa dymowa zostanie zamontowana w dachu nad klatką schodową.

Wymagana powierzchnia napowietrzania klatki schodowej nr 01 zostanie obliczona w załączniku nr 1 do przedmiotowego projektu razem z dobozem i obliczeniami dla wentylatora napowietrzającego. Klatka ta będzie napowietrzana mechanicznie.

Klatka schodowa nr 1

Analizowana klatka schodowa ma powierzchnię geometryczną, wynoszącą około 14,2 m².

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania klatki schodowej:

S_k (powierzchnia klatki) = 14,2 m²

S_{cz} (czynna powierzchnia oddymiania) = 5 % * S_k = 5%*14,2 = 0,71 m²

Czynna powierzchnia oddymiania dla klatki schodowej wynosi **0,71 m²**.

W klatce schodowej zostanie zamontowana kłapa dymowa zapewniająca wyliczoną czynną powierzchnię oddymiania. Kłapa posiadać będzie siłowniki przeznaczone do zastosowania w grawitacyjnych systemach odprowadzania dymu i ciepła w budynkach. Kłapa dymowa zostanie zamontowana w dachu nad klatką schodową.

Wymagana powierzchnia napowietrzania klatki schodowej nr 1.

Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powinna być co najmniej o 30% większa od geometrycznej powierzchni kłap dymowych. Zgodnie z normą PN-B-02877-4:2001 możliwe jest wliczenie powierzchni drzwi na poziomie parteru. Powierzchnia geometryczna otworów dolotowych na klatce schodowej wynosi odpowiednio:

Dla klatki schodowej:

Powierzchnia geometryczna otworów dolotowych na klatce schodowej wynosi odpowiednio:

Drzwi wyjściowe z klatki schodowej stanowiące otwór dolotowy mają powierzchnię $1,3 \times 2,1 = 2,73 \text{ m}^2$

Geometryczna powierzchnia kłapy nie może przekroczyć 2,1 m² i musi posiadać powierzchnię czynną min. 0,71 m².

Klatka schodowa nr 2

Analizowana klatka schodowa ma powierzchnię geometryczną, wynoszącą około 16,5 m².

Wymagana powierzchnia czynna oddymiania klatki schodowej:

S_k (powierzchnia klatki) = 16,5 m²

S_{cz} (czynna powierzchnia oddymiania) = 5 % * S_k = 5%*16,5 = 0,83 m²

Czynna powierzchnia oddymiania dla klatki schodowej wynosi **0,83 m²**.

W klatce schodowej zostanie zamontowana kłapa dymowa zapewniająca wyliczoną czynną powierzchnię oddymiania. Kłapa posiadać będzie siłowniki przeznaczone do zastosowania w grawitacyjnych systemach odprowadzania dymu i ciepła w budynkach. Kłapa dymowa zostanie zamontowana w dachu nad klatką schodową.

Wymagana powierzchnia napowietrzania klatki schodowej nr 2.

Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powinna być co najmniej o 30% większa od geometrycznej powierzchni kłap dymowych. Zgodnie z normą PN-B-02877-4:2001 możliwe jest wliczenie powierzchni okna pomiędzy parterem a I piętrzem. Powierzchnia geometryczna otworów dolotowych na klatce schodowej wynosi odpowiednio:

Dla klatki schodowej:

Powierzchnia geometryczna otworów dolotowych na klatce schodowej wynosi odpowiednio:

Okno napowietrzające stanowiące otwór dolotowy mają powierzchnię
 $1,4 \times 2,5 = 3,5 \text{ m}^2$

Geometryczna powierzchnia kłapy nie może przekroczyć 2,7 m² i musi posiadać powierzchnię czynną min. 0,83 m².

4.2. Prąd pobierczy najbardziej obciążonej linii

Maksymalny pobór prądu przez wszystkie elementy linii, nie może przekraczać **20 mA**. Linia dozoru nr 1 jest najbardziej obciążoną linią, zawiera 85 czujek punktowych, 7 sygnalizatorów, 8 ROP-ów, oraz 7 elementów kontrolno-sterujących.

$I_{dop} = 20 \text{ mA}$

$I_{linii} = I_{czujek} * n_{czujek} + I_{ROP} * n_{ROP} + I_{syg..} * n_{syg} + I_{mod..} * n_{mod.} = 16,7 \text{ mA}$ - warunek spełniony

I_{czujek} – prąd dozoru pobierany przez czujki w gniazdach [mA]

n_{czujek} – liczba czujek

I_{ROP} – prąd dozoru pobierany przez ROP-y [mA]

n_{ROP} – liczba ROP-ów

I_{mod} – prąd dozoru pobierany przez moduły kontrolno-sterujące [mA]

n_{mod} – liczba modułów kontrolno-sterujących

$I_{syg akus}$ – prąd dozoru pobierany przez sygnalizatory

$N_{syg akus}$ – liczba sygnalizatorów

4.3. Napięcie na linii dozoru

Napięcie w każdym miejscu linii dozoru powinno wynosić co najmniej 24 V, tyle bowiem wynosi napięcie zasilania dla gniazda z czujką.

4.4. Ilość elementów linii dozoru

Ilość elementów w liniach dozoru dla systemu POLON 6000 nie może przekroczyć liczby 127.

Ilość elementów w liniach:

Linia dozorowa I (LD1): 107 elementów

< 128 **warunek spełniony**

Linia dozorowa I (LD1):

- 85 czujek o poborze prądu przez każdą czujkę 150 μ A
- 8 ROP-ów o poborze prądu przez każdy 140 μ A
- 7 sygnalizatorów akustycznych o poborze prądu 150 μ A
- 7 elementów kontrolno-sterujących o poborze prądu 250 μ A

Linia dozorowa II (LD2): 81 elementów

< 128 **warunek spełniony**

Linia dozorowa II (LD2):

- 66 czujek o poborze prądu przez każdą czujkę 150 μ A
- 4 ROP-y o poborze prądu przez każdy 140 μ A
- 4 sygnalizatory akustyczne o poborze prądu 150 μ A
- 7 elementów kontrolno-sterujących o poborze prądu 250 μ A

Linia dozorowa III (LD3): 74 elementy

< 128 **warunek spełniony**

Linia dozorowa III (LD3):

- 62 czujki o poborze prądu przez każdą czujkę 150 μ A
- 4 ROP-y o poborze prądu przez każdy 140 μ A
- 4 sygnalizatory akustyczne o poborze prądu 150 μ A
- 4 elementy kontrolno-sterujące o poborze prądu 250 μ A

Linia dozorowa IV (LD4): 43 elementy

< 128 **warunek spełniony**

Linia dozorowa IV (LD4):

- 34 czujki o poborze prądu przez każdą czujkę 150 μ A
- 2 ROP-y o poborze prądu przez każdy 140 μ A
- 2 sygnalizatory akustyczne o poborze prądu 150 μ A
- 3 elementy kontrolno-sterujące o poborze prądu 250 μ A
- 2 UCS-y o poborze prądu 600 μ A

4.5. Obliczanie wymaganego zasilania rezerwowego

Maksymalny pobór prądu centrali z sieci wynosi 0,8 A przy napięciu 230V. Pojemność baterii akumulatorów powinna wystarczać na 72 godzin pracy systemu w stanie dozoru i 0,5 godziny na pracę w stanie alarmowania.

Pojemność baterii akumulatorów można obliczyć posługując się następującym wzorem:

$$Q_{Ah} = k \times [(D_1 \times I_1 \times t_1) + D_2 \times I_2 \times t_2]$$

gdzie:

Q_{Ah} - wymagana pojemność akumulatorów w amperogodzinach,

k - współczynnik bezpieczeństwa wynoszący 1,25 uwzględniający proces starzenia się baterii

I_1 - prąd pobierany z baterii akumulatorów w przypadku braku zasilania głównego,

I_2 - prąd pobierany przez centralę/instalację sygnalizującą alarm z zasilania rezerwowego w przypadku braku zasilania głównego

t_1 - czas zasilania rezerwowego dobierany w zależności od przyjętej możliwości serwisowania systemu zasilania oraz samej centrali w tym wypadku 72 h

t_2 - czas pracy w systemie alarmowania 0,5 h

D_1 - współczynnik związany z pojemnością baterii przy rozładowaniu jej prądem I_1 . W tym wypadku = 1

D_2 - współczynnik związany ze zmniejszaniem się pojemności baterii wynikającej z poboru prądu o dużej wartości w warunkach alarmu. W tym wypadku = 1

Podstawiając posiadane wartości do wzoru uzyskujemy:

$$Q_{Ah} = 69 \text{ Ah}$$

5. Wskazówki montażowe

5.1. Centrala sygnalizacji pożaru i oddymiania:

Centralę SSP zamontować na ścianie w pomieszczeniach wyznaczonych, zgodnie z zaleceniami producenta. Centralę należy zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Wskaźniki optyczne nie mogą znajdować się na wysokości większej niż 1,80 m. Lokalizacja centrali musi gwarantować łatwy dostęp dla straży pożarnej. Linie dozoru do łączówek instalacyjnych CSP przyłączać zgodnie z instrukcją uruchomienia i konserwacji centrali, zwracając uwagę na polaryzację. Zastosować uziemienie centrali ze względu na odporność na zakłócenia.

5.2. Czujki:

Czujki optyczne punktowe instalowane są w gniazdach według następujących wytycznych:

- odstęp czujek od stropów 50 mm
- odstęp czujek 0,5 m od ścian, belek, punktów oświetleniowych w przypadku korytarzy o szerokości poniżej 1 m czujki na środku stropu
- odstęp pionowy i poziomy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych powyżej 0,5 m
- odległość czujek od podciągów przebiegających pod stropem kanałów wentylacyjnych co najmniej 0,5 m
- odległość czujek dymu od najdalej położonego miejsca w płaszczyźnie sufitu nie może przekraczać 6,2 m (4,5 m czujka ciepła)
- przewody, ani między czujkami, ani między przyciskami, nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody ciągłe, 1-odcinkowe. W innych przypadkach (sporadycznie) łączenia i rozgałęzienia wykonać przez zastosowanie listew zaciskowych lub przełącznic teletechnicznych.
- minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych /wywiewnych wynosi 1,0 m
- czujki montować zgodnie z rysunkami projektowymi, każda zmianę lokalizacji ostrzegaczy pożarowych należy skonsultować z projektantem

5.3. Ostrzegacze pożarowe:

Ostrzegacze ROP montować na wysokości 1,2-1,6 m, w odległościach – o ile to możliwe – co najmniej 0,5 m od innego osprzętu elektrycznego

5.4. Sygnalizatory akustyczne i klapy dymowe:

Sygnalizatory akustyczne montować na wysokości 2-2,5m. Klapy dymowe należy zamontować wg. DTR oraz aprobaty technicznej w miejscach wskazanych na rysunku. Możliwy jest montaż innych klap niż proponowane wcześniej, pod warunkiem spełnienia przez nie czynnej powierzchni oddymiania i minimalnej powierzchni geometrycznej 1 m² dla klapy.

5.5. Uwagi dodatkowe:

Przewody przechodzące odrębnymi przebiciami przez ściany i stropy zabezpieczyć należy przy użyciu rurek. W przypadku dopływu powietrza z instalacji wentylacji mechanicznej przez perforowany sufit, to w promieniu co najmniej 0,6 m wokół każdej czujki, perforacja powinna być zaślepiona. Należy instalować przewody o kolorze czerwonym zewnętrznej powłoki.

Przed przystąpieniem do montażu, zapoznać się z niniejszym projektem, a uwagi zgłosić autorowi. W wypadku stwierdzenia możliwości narażenia czujek i innych elementów na uszkodzenia mechaniczne, należy je zabezpieczyć przez zainstalowanie odpowiednich osłon. Szczegóły ustalić w trybie nadzoru autorskiego. Podczas prac montażowych konieczny jest nadzór inwestorski i autorski. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają uzgodnienia, potwierdzonego przez projektanta. Użytkownik rozwiąże problem dostępu do pomieszczeń specjalnych i/lub zamykanych na czas nieobecności pracowników - na wypadek pożaru. (Bez naruszania zasad bezpieczeństwa, zabezpieczenia przeciwwłamaniowego i ochrony mienia.)

UWAGA: W razie potrzeby należy dokonać aktualizacji projektu systemu sygnalizacji pożaru oraz dokonać modyfikacji instalacji, w celu zapewnienia jej prawidłowego funkcjonowania. Powyższe wymaga uzgodnienia z projektantem instalacji.

Osoby prawne lub fizyczne wykonujące prace montażowe powinny mieć odpowiednie kompetencje, praktykę i kwalifikacje. Do montażu, programowania oraz konserwacji systemu POLON wymagany jest certyfikat potwierdzający nabycie ww. umiejętności wydany przez uprawnioną jednostkę.

6. Opis działania SSP

6.1. Dozorowanie

Dozorowanie opiera się na wymianie informacji między centralą, a poszczególnymi punktami adresowymi. Co kilka sekund (3sek.) centrala odłącza napięcie na czas rzędu milisekund (jest to tzw. impuls startowy). Po załączeniu linii dozorowej do napięcia adresy poszczególnych czujek wpisanych do pamięci centrali wysyłane są do linii dozorowej. Zwrotnie z linii dozorowej przekazywane są do centrali adresy czujek wraz z informacją o ich stanie (dozór, uszkodzenie, alarm pożarowy). Wartość częstotliwości prądu określa adres danej czujki natomiast określona amplituda informuje centralę o stanie danego punktu adresowego.

6.2. Alarmowanie

W obiekcie zaprogramowano następujące warianty alarmowania :

- alarmowanie jednostopniowe zwykłe - zadziałanie wykrywczo elementu liniowego wywołuje od razu ALARM II stopnia. Wariant ten stosuje się w przypadku gdy sygnał pochodzi od ręcznego ostrzegacza pożarowego, uważanego za pewne źródło informacji.
- Alarmowanie dwustopniowe zwykłe - zadziałanie ostrzegacza pożarowego wywołuje alarm I stopnia, który sygnalizowany jest akustycznie i optycznie przez czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu (przyciskiem POTWIERDZENIE). Niezgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie alarmu II stopnia. Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2, mierzony od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. Po czasie T2, jeżeli obsługujący wcześniej nie przeprowadził kasowania, poprzez uzyskanie dostępu na poziomie II i wciśnięcie podświetlonego przycisku KASOWANIE, nastąpi włączenie alarmu II stopnia. Czasy T1, T2 można zaprogramować przy uwzględnieniu indywidualnych cech chronionego obiektu wg IP. Alarmowanie dwustopniowe przechodzi na alarmowanie jednostopniowe (natychmiast alarm II stopnia) w przypadku pracy centrali w trybie „PERSONEL NIEOBECNY” lub „OPOŹNIENIAWYŁĄCZONE”.

6.3. Sygnalizacja uszkodzeń i manipulacji

Centrala POLON dzięki wewnętrznym układom samokontroli wykrywa i sygnalizuje uszkodzenia występujące na liniach dozorowych jak również wewnątrz centrali. Wykryte uszkodzenia sygnalizowane są optycznie i akustycznie. Optycznie uszkodzenia sygnalizowane są ciągłym świeceniem żółtej, zbiorczej lampki USZKODZENIE oraz dodatkowo uszkodzenie jest sygnalizowane akustycznie wolno przerywanym sygnałem o stałej częstotliwości. Kasowanie optycznej i akustycznej sygnalizacji USZKODZENIE następuje automatycznie po usunięciu uszkodzenia. Wyłączenie sygnalizacji akustycznej USZKODZENIE następuje po wciśnięciu podświetlonego przycisku POTWIERDZENIE. Informacje o wykrytych uszkodzeniach pojawiają się automatycznie na wyświetlaczu. Jeśli w ciągu 10 minut od ostatnio zarejestrowanego uszkodzenia nie pojawi się nowe uszkodzenie wyświetlacz LCD zostanie wygaszony. Jeśli wyświetlacz LCD jest wygaszony, przeglądu aktualnie wykrytych uszkodzeń można dokonać za pomocą przycisku USZKODZENIE. Naciskając ten przycisk na wyświetlaczu pojawiają się komunikaty o wykrytych uszkodzeniach. Jeśli ilość komunikatów przekracza pojemność wyświetlacza, można je przewinąć używając tego samego przycisku, lub przycisków ↓↑. Wyjątek stanowią uszkodzenia niemaskowalne powstałe w obwodach kontrolnych (odpowiednio zaprogramowanych) linii kontrolnych LK lub elementów kontrolno-sterujących EKS których komunikaty samoczynnie pojawiają się na wyświetlaczu i trwają do ich usunięcia. Wydruk na papierowej taśmie komunikatu o zaistniałym uszkodzeniu nastąpi z chwilą jego wykrycia, jeżeli drukarka będzie przydzielona do pracy.

Uwagi końcowe.

6.4. Dokumentacja

W pobliżu centrali sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- książkę pracy,
- instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych, uszkodzeniowych (numer telefonu straży pożarnej, kierownika obiektu, serwisu)

6.5. Szkolenie

Wszystkie osoby zatrudnione w obiekcie powinny zostać zapoznane z działaniem SSP. Szkolenie powinien przeprowadzić wykonawca systemów. Udział w szkoleniu powinien zostać potwierdzony na piśmie, które zostaje dołączone do akt osobowych pracowników.

6.6. Konserwacja

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, system sygnalizacji pożaru powinien być regularnie kontrolowany (przeglądany) i poddawany obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia. Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być wyraźnie uwidocznione przy centralach. Należy opracować instrukcję kontroli (przeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji. Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń producenta baterii. Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozoru.

Powinny być stosowane podane poniżej zasady konserwacji:

Obsługa codzienna:

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby w każdy dzień roboczy było sprawdzone:

- czy każda centrala wskazuje stan dozoru, lub czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce eksploatacji, i czy we właściwy sposób został zawiadomiony konserwator;
- czy po każdym alarmie zarejestrowanym poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- czy, jeżeli instalacja była wyłączana, przeglądana lub miała wykasowaną sygnalizację, to została przywrócona do stanu dozoru.

UWAGA: Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej raz w miesiącu:

- zagwarantowano wystarczający zapas papieru, tuszu lub taśmy dla drukarki
- przeprowadzono test wskaźników optycznych w centrali, a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany w książce eksploatacji

UWAGA: Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, osoba kompetentna:

- sprawdziła wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podjęcie niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrale prawidłowo odbierają i wyświetlają określone sygnały, emitują alarm akustyczny oraz uruchamiają wszystkie inne urządzenia alarmowe i pomocnicze;
- sprawdziła, czy nadzorowanie uszkodzeń central funkcjonuje prawidłowo;
- tam, gdzie jest to możliwe, spowodowała zadziałanie łącza do straży pożarnej
- przeprowadziła wszystkie inne próby, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- dokonała rozpoznania, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych i – jeżeli tak – dokona oględzin wg **zaleceń przy obsłudze rocznej**

UWAGA: Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej raz w roku, specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;
- sprawdził zdolność central do uaktywniania wszystkich wyjść funkcji pomocniczych;
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych; sprawdził także, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- sprawdził stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych.

UWAGA: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej. Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta. Do przeprowadzania konserwacji/serwisu systemu POLON 6000.

6.7. Odbiór

Wykonawca systemu sygnalizacji pożaru zobowiązany jest zostawić inwestorowi:

- uaktualniony projekt techniczny
- protokoły zdawczo odbiorczy według normy [5]
- ważne świadectwa dopuszczenia na stosowane urządzenia

6.8. Inne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszym projekcie. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów obydwu instalacji oraz poinformowania o tym fakcie autora projektu. Wykonawca jest również zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami elektrycznymi i mechanicznymi. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty (CNBOP) tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora.

UWAGA: Realizacja przedmiotowego projektu zostanie wykonana w dwóch etapach, w pierwszym etapie zamontowane zostaną elementy wraz z centralami i pozostałymi elementami w budynku od Al. Henryka (LD 1 i LD 2), w drugim etapie zamontowane zostaną elementy wraz z centralami i pozostałymi elementami w budynku od ul. Sądowej (LD 3 i LD 4).