

PROJEKT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Obiekt:

Pałac Myśliwski Orle Solutions

Orle 16, 78-650 Mirosławiec

<i>Zespół opracowujący:</i>	<i>Pieczczęć i podpis:</i>

Spis treści

1. Część ogólna.....	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Materiały wyjściowe.....	3
1.5. Przepisy, normy, wytyczne.	4
2. Charakterystyka obiektu	4
2.1. Charakterystyka budowlano-instalacyjna obiektu	4
2.2. Podstawowe dane budynku	5
2.3. Instalacje w obiekcie	5
2.4. Charakterystyka pożarowa zakładu.....	6
2.4.1 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów pożarowych	6
2.4.2 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	7
2.4.3 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	7
2.4.4 Podział na strefy pożarowe	8
2.4.1 Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice w obiekcie	8
3. Opis techniczny instalacji sygnalizacji pożarowej.....	11
3.2. Opis przyjętego systemu sygnalizacji pożarowej (SSP).	11
Centrala adresowalna	12
Elementy linii dozоровej, sygnałowej, sterującej:.....	12
DOR-4046	12
TUN-4046	13
ROP-4001M	14
SA-K7 14	
ACR-4001	15
DUR-4047	16
ROP-4007	16
UCS-6000	16
3.3. Zakres ochrony.....	17
3.4. Dobór i rozmieszczenie elementów liniowych.....	18
3.5. Prowadzenie linii dozоровych, sygnałowych, sterujących.	18
3.6. Dobór i instalacja sygnalizatorów akustycznych.....	18
3.7. Lokalizacja centrali sygnalizacji pożarowej (CSP).	19
3.8. Warunki zasilania energetycznego. Obliczenia i dobór bateriiakumulatorów.	19
3.9. Dobór kabli.	20
4. Opis współdziałania ISP z innymi instalacjami przeciwpożarowymi i użytkowymi algorytmy współdziałania.....	21
5. Obliczenia sprawdzające parametrów elektrycznych.....	22
6. Wskazówki montażowe.....	23
7. Opis działania ISP.....	24
7.1. Dozorowanie	24
7.2. Alarmowanie.....	24
7.3. Scenariusz Pożarowy.....	25
7.4. Matryca sterowań:	25
7.5. Monitoring	25
8. Uwagi końcowe	26

8.2. Dokumentacja.....	26
8.3. Szkolenie	27
8.4. Eksploatacja i konserwacja.	27
8.5. Odbiór	30
9. Zestawienie aparatury do zamontowania na obiekcie	30

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sygnalizacji pożarowej, mającej na celu automatyczne wykrywanie pożaru i powiadamianie o grożącym niebezpieczeństwie, przekazywanie informacji do jednostki monitorującej oraz kontroli jego uszkodzeń. Projekt zakłada ochronę całkowitą Pałacu myśliwskiego Orle Solutions.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt wykonany został na podstawie umowy – zlecenia pomiędzy Pałacem Orle Solutions (Orle 16, 78-650 Mirosławiec) a GFS PIŁA Sp. z o.o., ul. Ceramiczna 19, 64-920 Piła

1.3. Zakres opracowania

Projekt zawiera opis techniczny instalacji sygnalizacji pożarowej, rysunki szczegółowe kondygnacji, obliczenia parametrów elektrycznych, oraz opis działania instalacji.

1.4. Materiały wyjściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowi:

- Zalecenie inwestora,
- Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej Budynku Pałacu Myśliwskiego Orle Solutions wykonana przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Paulinę Ignaczak oraz rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Mariana Nocula.
- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego,
- Materiały techniczne i zalecenia producentów systemów sygnalizacji pożarowej,
- Wizja lokalna.

1.5. Przepisy, normy, wytyczne.

1. Ustawa Prawo budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822),
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. 2022 poz. 2057),
5. Wytyczne do projektowania WP-02 SITP 2011,
6. PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
7. Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej – mgr inż. Jerzy Ciszewski - CNBOP - Warszawa 2002 r.,
8. Ustalenia i uzgodnienia zawarte między Użytkownikiem a Zamawiającym

2. Charakterystyka obiektu

2.1. Charakterystyka budowlano-instalacyjna obiektu

Przedmiotem opracowania jest budynek użytkowany jako pensjonat, zlokalizowany w miejscowości Orle k/ Mirosławca. Budynek, w którym obecnie znajduje się Pałac Myśliwski Orle, został wybudowany w 1906 roku. Pałac Myśliwski Orle widnieje w ewidencji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie i znajduje się pod ochroną konserwatora zabytków.

Budynek zamieszkania zbiorowego będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest w układzie wolnostojącym w miejscowości Orle 16, 78-650 Mirosławic, na działce nr 8094/5, obręb Łowicz Wałecki.

Obiekt znajduje w końcowej części miejscowości w bezpośrednim sąsiedztwie lasu. Dojazd do granicy działki zachowany drogą utwardzoną.

Budynek średniowysoki, posiada cztery kondygnacje nadziemne oraz poddasze nieużytkowe, brak jest kondygnacji podziemnych. W budynku znajdują się dwie klatki schodowe służące ewakuacji - K1 główna i K2 w prawym skrzydle budynku. Dodatkowo w obiekcie znajdują się schody wewnętrzne łączące kiedyś pomieszczenie techniczne przy

gabinecie z kotłownia - obecnie są one zamurowane na szczycie i nieużytkowane.

Rozwiązania konstrukcyjne budynku:

Budynek posiada ściany konstrukcyjne murowane z cegły pełnej o grubości 25-70 cm, ściany działowe murowane z cegły pełnej w konstrukcji drewnianej szkieletowej z tynkiem na trzcinie oraz w konstrukcji lekkiej g- oraz stropy Kleina na płycie półciężkiej oraz ciężkiej.

Dach wykonany jest w konstrukcji drewnianej. Przekrycie dachu z dachówki. Ponadto w niemal całym budynku występują drewniane podłogi.

2.2. Podstawowe dane budynku

Dane techniczne budynku:

- Powierzchnia zabudowy 304,85 m²
- Powierzchnia całkowita: 989,03 m²
- Kubatura całkowita: 4538,71 m³
- Wysokość budynku: 14,4 m – budynek średniowysoki
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 4

Ze względu na przeznaczenie budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ZL V.

W budynku do dyspozycji gości jest 10 pokoi o licznej sumie miejsc noclegowych 31.

Możliwe do wynajęcia są poszczególne pokoje lub też apartamenty. W ciągu zmiany dziennej pracują osoby z obsługi - 3, w nocy dyżur pełni palacz-dozorca.

2.3. Instalacje w obiekcie

Budynek wyposażony jest w podstawowe instalacje zapewniające jego właściwe funkcjonowanie.

Są to m. in instalacje:

- elektryczna,
- odgromowa
- wentylacja grawitacyjna,
- kominowa,
- gazowa (kuchnia gazowa na butle z gazem propan-butan)

2.4. Charakterystyka pożarowa zakładu

2.4.1 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów pożarowych

Przedmiotowy obiekt zalicza się do budynków średniowysokich, sklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL V. W wyniku podziału obiektu na strefy pożarowe, część budynku obejmująca piwnice będzie zaliczana do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, część budynku obejmująca parter, I piętro i II piętro - ZL V, natomiast poddasze nieużytkowe zakwalifikuje się do strefy PM o gęstości obciążenia ogniowego $<500 \text{ MJ/m}^2$.

Dla budynku wymagane jest spełnienie wymagań klasy B odporności pożarowej.

Dla klasy B odporności pożarowej poszczególne elementy budowlane winny mieć następującą odporność ogniową i stopień rozprzestrzeniania ognia :

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
"A"	R 240	R 30	REI 120	EI 120	EI 60	RE 30
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	RE 30
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	RE 15
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli :

(-) – nie stawia się wymagań.

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

3) Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

4) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

- ściany wewnętrzne pomieszczeń, dla których ewakuacja określona jest na zasadzie przejścia ewakuacyjnego przez nie więcej niż 3 pomieszczenia - bez wymagań odnośnie klasy odporności ogniowej.
- ściany wewnętrzne oddzielające samodzielne pomieszczenia mieszkalne od dróg komunikacji ogólnej oraz od innych samodzielnych pomieszczeń mieszkalnych - EI 30.

- ściany i stropy wydzielające kotłownię na paliwo stałe o mocy kotła 174kW - EI60,
- zamknięcie kotłowni - drzwi EI 30.

Autor ekspertyzy na podstawie dokonanych oględzin i znajomości wymagań Polskich Norm stwierdził, że poszczególne elementy budynku spełniają powyższe wymagania za wyjątkiem:

- konstrukcji i przekrycia dachu,
- wydzielenie klatek schodowych,

Wszystkie elementy budynków, o których mowa wyżej powinny być wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Nie potwierdzono klasy reakcji na ogień elementów przekrycia dachu, obudowy schodów i podłóg.

W budynku należy stosować wykładziny co najmniej trudno zapalne, nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Istniejące wykładziny nie spełniające tego wymagania zostaną zabezpieczone do NRO lub wymienione, potwierdzona zostanie reakcja na ogień wszystkich wykładzin podłogowych.

2.4.2 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla pomieszczeń sklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi nie wyznacza się wartości gęstości obciążenia ogniowego.

Na poddaszu nieużytkowym nie mogą być składowane materiały palne - przestrzenie te zostały wyłączone z użytkowania. Rzeczywista wartość gęstości obciążenia ogniowego w przestrzeniach technicznych nie przekracza 500 MJ/m^2 (za wyjątkiem magazynu opału, który został wydzielony ścianami o odporności ogniowej REI 120 i zamknięty drzwiami EI60).

2.4.3 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku, ani na terenie przyległym, nie występują pomieszczenia ani przestrzenie kwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

2.4.4 Podział na strefy pożarowe

Budynek w chwili obecnej stanowi jedną strefę pożarową. Nie występują pomieszczenia wydzielone pożarowo. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku średniowysokiego, zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL V, nie może przekraczać 5000 m². Powierzchnie stref pożarowych nie zostały przekroczone.

W ramach proponowanych prac zwiększających poziom bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie w budynku Pałacu Myśliwskiego nastąpi wydzielenie 4 stref pożarowych:

- Strefa I - piwnica, powierzchnia strefy ok. 260 m²
- Strefa II - parter + 1 piętro, powierzchnia strefy ok. 500 m²
- Strefa III - II piętro, powierzchnia strefy ok. 220 m²
- Strefa IV – poddasze nieużytkowe, pow. strefy ok. 220m²

Powyższe podział będzie realizowany zgodnie z wypracowanymi założeniami, które zostały szczegółowo przedstawione w cytowanej ekspertyzie technicznej.

2.4.1 Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice w obiekcie

Instalacja hydrantów wewnętrznych

W budynku nie występuje instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, z hydrantami DN25. Powierzchnia strefy pożarowej budynku sklasyfikowanej jako ZL V przekracza 200 m², dlatego stosowanie tej instalacji jest wymagane.

Po dokonaniu podziału budynku na strefy pożarowe, biorąc pod uwagę jego zabytkowy charakter oraz niewielkie przekroczenie powierzchni stref zawnioskowano o odstępstwo w zakresie stosowania danej instalacji. Dodatkowo należy tutaj podkreślić fakt, iż pensjonat widnieje w ewidencji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie i znajduje się pod ochroną konserwatora zabytków. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania prawne oraz fakt, że został on wybudowany w 1906 roku oraz specyfikację pensjonatu nie ma możliwości ingerencji w zabytkowe elementy. Konserwator zabytków nie daje możliwości tworzenia nowych pionów oraz lokalizowania hydrantów w zabytkowej części obiektu.

Jednocześnie zaproponowano doposażenie obiektu w dodatkowy podręczny sprzęt gaśniczy, oraz zastosowanie kart informacyjnych w tym zakresie w każdym apartamencie. Z zasad obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego przeszkoleni zostali wszyscy pracownicy. szkolenia odbywać się będą cyklicznie.

System sygnalizacji pożaru

W ramach podmiotowej ekspertyzy przewiduje się instalację systemu detekcji pożaru ochronę całkowita obiektu (części hotelowej i poddasza). Instalacja ta przeznaczona jest do wykrywania oraz sygnalizowania zagrożeniem pożarem, wskazania miejsca potencjalnego zagrożenia na podstawie informacji odebranych od elementów detekcyjnych lub ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Wszystkie zadziałania elementów czujek, ROP-ów zlokalizowanych na terenie pensjonatu będą przekazywane do centrali SSP. Przewiduje się podłączenie centrali sygnalizacji pożaru do monitoringu Państwowej Straży Pożarnej - w momencie wykrycia pożar (alarm drugiego stopnia) sygnał o tym zdarzeniu wysłany jest do PSP. W rozpatrywanym przypadku ze względu lokalizacji podmiotowego budynku w terenie niezurbanizowanym nie ma możliwości (zgodnie z wymaganiami dla systemów transmisji) wykorzystania co najmniej dwóch łącz transmisji (łącze podstawowe i łącze dodatkowe). Przewiduje się, że urządzenie transmisji alarmu zostanie wyposażone w dwa łącza transmisji, wykorzystujące drogę radiową (sposób zapewnienia transmisji alarmu ustalony zostanie z dostawcą usługi). Umożliwi to szybszą reakcję służb na niebezpieczeństwo oraz skróci czas ewakuacji osób znajdujących się w pensjonacie. System SSP ma za zadanie częściowo zrekompensować również odległości od granicy lasu, które w obecnej sytuacji są niezgodne z obowiązującymi przepisami. Dodatkowo system sygnalizacji pożaru zostanie wyposażony w sygnalizatory akustyczne o poziomie natężenia dźwięku, który ma za zadanie obudzić osoby śpiące. Przewiduje się natężenie dźwięku na poziomie min. 75dB (A), a na drodze sygnalizatora nie znajdują się więcej niż dwie pary drzwi (nie wliczając drzwi od łazienek).

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Budynek wyposażony jest w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich urządzeń z wyjątkiem tych, których funkcjonowanie w czasie pożaru jest niezbędne.

System oddymiania

W system oddymiania grawitacyjnego zostanie wyposażona klatka K2 - we wschodnim skrzydle budynku. Klatka K1 ze względu na zabytkowy charakter, oraz fakt, że łączy tylko dwie kondygnacje, a w ścianie frontowej znajduje się witraż o dużej wartości artystycznej nie może zostać wyposażona w system oddymiania grawitacyjnego.

Projektuje się wyposażenie klatki schodowej K2 w uniwersalną centralę sterującą UCS 6000 wraz z czujkami DUR-40 oraz przyciskami oddymiania PO-63. Przedmiotowa centrala stanowić będzie element adresowalny systemu sygnalizacji pożaru podłączony do centrali POLON 3000.

Oświetlenie awaryjne

W budynku zostanie zainstalowane wymagane oświetlenie awaryjne o zwiększonym natężeniu, na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Zwiększone natężenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego poprawi warunki ewakuacji w przypadku zaniku napięcia podstawowego lub w przypadku użycia przeciwpożarowego wyłącznika prądu, skracając tym samym czas ewakuacji. Oświetlenie wykonane będzie wg odrębnego projektu, uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy

Budynek zostanie wyposażony w ponadnormatywną ilość gaśnic zawierających łącznie więcej niż wymagana wprost przepisami minimum 20 kg środka gaśniczego (powierzchnia budynku 989,03 m² - jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku.

Gaśnice powinny być rozmieszczone na każdej kondygnacji, tak aby dojście do gaśnicy z każdego miejsca w obiekcie nie przekraczało 30 m. Powinien być zapewniony dostęp do gaśnic o szerokości co najmniej 1 m.

Centrala adresowalna

Możliwość adresowania elementów liniowych pozwala na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Centrala umożliwia ponadto sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak bramy pożarowe, klapy oddymiające itp. oraz przekazanie informacji o pożarze do stacji monitoringu zarówno w postaci cyfrowej jak i analogowej. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala może uruchamiać m.in. sygnalizatory oraz przekaźniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozorowych w postaci liniowych elementów sterujących.

Elementy linii dozorowej, sygnałowej, sterującej:

Do ochrony analizowanych obiektów zastosowano następujące rodzaje elementów liniowych:

- adresowalna uniwersalna czujka dymu DUO-6043,
- uniwersalna czujka ciepła TUN-6043,
- ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M,
- adresowalny sygnalizator akustyczny do zastosowań wewnętrznych SAW-6001.
- adapter urządzeń radiowych ACR-4001
- optyczna radiowa czujka dymu DUR-4047
- radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4007
- uniwersalna centrala sterująca UCS-6000

DOR-4046

Uniwersalne adresowalne czujki dymu DUO-6043 są przeznaczone do wykrywania dymu, powstającego w początkowym stadium rozwoju pożaru, wtedy gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzują się znaczną odpornością na wpływ ruchu powietrza i zmian ciśnienia. W czujkach zastosowano podwójny układ detekcji dymu w pasmach UV i IR. Uniwersalne adresowalne czujki dymu DUO przewidziane są do pracy w adresowalnych liniach dozorowych.

Podstawą działania detektorów dymu czujek DUO-6043 jest zasada Tyndala - rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Wnikające do wnętrza komory pomiarowej cząsteczki dymu

odbijają światło emitowane przez dwie diody nadawcze w pasmach UV i IR. Rozproszone światło dociera do fotodiody powodując powstanie fotoprądu, który po wzmocnieniu i przetworzeniu na postać cyfrową jest analizowany przez mikroprocesor czujki, oceniający stopień zagrożenia pożarowego. Komunikacja między centralą systemu POLON 3000, a czujkami DUO odbywa się za pośrednictwem adresowalnej, dwuprzewodowej linii dozorowej. Unikalny, w pełni cyfrowy protokół komunikacyjny umożliwia przekazywanie dowolnych informacji z centrali do czujek i z czujek do centrali. Oprócz przekazywania do centrali oceny stanu czynników pożarowych i tendencji ich zmian w swoim otoczeniu, czujki mogą przesłać, na żądanie centrali, aktualne wartości analogowe. Mikroprocesor sterujący pracą czujki, kontroluje poprawność działania jej podstawowych układów i w razie stwierdzenia nieprawidłowości przekazuje stosowne informacje do centrali

Czujki DUO są czujkami analogowymi, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymują stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu czujki wysyłają do centrali informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej, w celu poinformowania służb serwisowych o konieczności podjęcia odpowiednich działań. Czujki wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarcie, które odcinają sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części uszkodzonej, co umożliwia dalszą niezakłóconą pracę czujek. Stan alarmowania czujki sygnalizowany jest impulsowym, czerwonym światłem dwóch diod, umieszczonych po przeciwnych stronach obudowy czujki. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania WZ-31. Stany uszkodzenia, alarmu technicznego i zadziałania izolatora zwarcie, sygnalizowane są żółtymi błyskami diody świecącej. Czujki mają trzy podstawowe tryby pracy, które umożliwiają użytkownikowi optymalne dopasowanie ich do pracy w określonym środowisku: – niezależna praca dwóch detektorów dymu IR lub UV, – współzależna praca dwóch detektorów dymu, – koincydencja dwóch detektorów dymu UV i IR.

TUN-6043

Czujka przeznaczona jest do wykrywania wzrostu temperatury pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. Czujka posiada możliwość zaprogramowania klasy temperaturowej.

Uniwersalna czujka ciepła TUN-6043 reaguje na wzrost temperatury występujący podczas pożaru. Czujka działa nadmiarowo - po przekroczeniu temperatury zadziałania, odpowiedniej

dla danej klasy i różniczkowo - przy gwałtownym przyroście temperatury. Możliwe jest jej zaprogramowanie na działanie tylko nadmiarowe. Zmiany temperatury w otoczeniu czujki powodują zmianę stanu równowagi dwóch termistorów pomiarowych. Dane te są analizowane przez mikrokontroler, który przekazuje odpowiednie sygnały alarmowe do centrali.

Zastosowany mikroprocesor oraz odpowiednie oprogramowanie czujek gwarantują przeprowadzenie, z dużą szybkością, analizy zachodzących zjawisk w otoczeniu czujek i wyeliminowanie ewentualnych fałszywych alarmów. Czujki mogą pracować (po wyborze z poziomu centrali odpowiedniego wariantu alarmowania dla danej strefy) w trybie interaktywnym, komunikując się pomiędzy sobą, mogą też przekazywać aktualnie mierzoną wartość analogową czynnika pożarowego. Czujki wysyłają w linię dozorową, oprócz swojego adresu, kodu rodzaju, stanów dozorowania i alarmowania również dodatkowe informacje związane z uszkodzeniem układów wewnętrznych czujki czy zadziałaniem izolatora zwarć. Stan alarmowania czujka sygnalizuje czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej; stany uszkodzenia, alarmu technicznego, zadziałanie izolatora zwarć – żółtymi rozbłyskami tej diody.

ROP-4001M

Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Ręczne ostrzegacze pożarowe produkowane są w wersji do instalowania wewnątrz tynku. Instalowanie ostrzegaczy na tynku wymaga użycia ramki maskującej RM-60-R.

SAW-6001

Adresowalne sygnalizatory akustyczne SAW-6001 są przeznaczone do akustycznego sygnalizowania pożarów sposób tonowy. Mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemów POLON 3000, POLON 6000 i POLON 4000. Są załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali.

ACR-4001

Adapter ACR-4001 jest elementem adresowalnym, umożliwiającym współpracę z czujkami radiowymi DUR-4047 oraz radiowymi ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi ROP-4007H podłączonymi do adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 3000. Każda z czujek radiowych zadeklarowana w adapterze ma swój adres i widziana jest jako odgałęzienie linii dozorowej. Adapter ACR-4001 posiada wewnętrzny izolator zwarc, który odcina zwarty odcinek linii dozorowej i zapewnia prawidłową pracę pozostałych elementów systemu. Stosowanie czujek radiowych zalecane jest w przypadku kiedy nie ma możliwości doprowadzenia linii dozorowej do czujek dymu, np. w obiektach zabytkowych, kościołach, itp. Adapter czujek radiowych ACR-4001 przystosowany jest do instalowania w gnieździe G-40.

Adapter ACR-4001 jest elementem liniowym, pracującym w adresowalnej linii dozorowej. Pożar wykryty przez czujkę radiową przekazywany jest przez adapter do centrali. Taki stan sygnalizowany jest błyskaniem czerwonej diody LED na obudowie adaptera. Informacja o uszkodzeniu czujek radiowych i braku z nimi łączności przekazywane jest również do centrali, wówczas LED błyska światłem żółtym. Uszkodzenie jednej czujki nie ma wpływu na działanie innych czujek radiowych współpracujących z adapterem. Adapter ACR-4001 posiada wewnętrzny izolator zwarc, który odcina zwarty odcinek linii dozorowej i zapewnia prawidłową pracę pozostałych elementów. Izolowanie zwarcia sygnalizowane jest żółtymi rozbłyskami diody LED, a informacja o tym przekazywana jest do centrali.

Adapter ACR-4001 posiada obudowę zbliżoną wyglądem do obudowy czujki dymu. Obudowa wykonana jest z białego tworzywa. Składa się z koszyka, osłony, ekranu oraz antenki. Posiada wbudowany układ komunikacji radiowej z czujkami DUR-4047 oraz typowy mikroprocesorowy układ z nieulotną pamięcią służący m.in. do adresowania i wymiany informacji z centralą serii POLON 3000.

Na obudowie znajduje się dwukolorowy wskaźnik LED sygnalizujący alarm oraz uszkodzenie, ewentualnie zadziałanie wewnętrznego izolatora zwarc.

DUR-4047

Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. Dzięki komunikacji bezprzewodowej doskonale nadaje się do zabezpieczania obiektów zabytkowych i sakralnych oraz adaptacji nowych pomieszczeń w obiektach posiadających już system sygnalizacji pożarowej klasy POLON 3000.

ROP-4007

Radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. Ręczne ostrzegacze pożarowe produkowane są w wersji do instalowania wewnątrz tynku. Instalowanie ostrzegaczy na tynku wymaga użycia ramki maskującej RM-60-R.

Radiowe ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4007 i ROP4007H są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Radiowe ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4007 i ROP4007H współpracują z centralami sygnalizacji pożarowej systemu POLON 3000, POLON 4000 i POLON 6000 poprzez adapter radiowy ACR-4001, zainstalowany na liniach/pętlach dozorowych tych central. Stosowanie adaptera ACR-4001, czujek radiowych i ręcznych ostrzegaczy radiowych zalecane jest w przypadku, gdy do czujki lub ręcznych ostrzegaczy nie można doprowadzić kablowej linii dozorowej, np. w obiektach zabytkowych, kościołach itp. Ostrzegacz ROP-4007 przeznaczony jest do montażu wewnątrz obiektów, natomiast ROP-4007H – na zewnątrz obiektów.

UCS-6000

Uniwersalna centrala sterująca UCS 6000 jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy oddymiające, klapy 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, POLON 3000 systemu IGNIS 1000 lub innych) o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych.

Centrala UCS 6000 będzie stanowić element w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 3000.

3.3. Zakres ochrony.

Budynek zostanie objęty ochroną całkowitą. Realizacja projektu następować będzie zgodnie z projektowanym schematem systemu i rzutami budynku. Proponowany system pracuje w standardzie dialogowym adresowalnym pętlowym, spełniającym aktualne wymagania stawiane przez CNBOP w Józefowie. Na drogach ewakuacyjnych przewidują się przyciski typu ROP-4007 oraz ROP-4001M. Do sygnalizacji akustycznej zastosowane zostaną sygnalizatory akustyczno SAW-6001.

Centrala POLON 3000 zostanie zamontowana w piwnicy przy pomieszczeniach kuchennych. Ze względu na:

- prawdopodobne źródło pożaru i jego prawdopodobny rozwój w początkowej fazie,
- źródła fałszywych (mylnych) alarmów w dozorowanym obszarze,
- warunki otoczenia na zdolność czujki do wykrywania pożaru i jej działanie,
- przeznaczenie budynku (pomieszczenia) i kto jest jego użytkownikiem,
- skutki ewentualnego pożaru (straty pożarowe) i czy zagrożone jest życie ludzkie czy tylko wartości materialne,
- wysokość nadzorowanego pomieszczenia,

Do wykrywania pożaru przewidziano:

- czujki optyczne (DUO-6043),
- czujki ciepła (TUN-6043),
- radiowe czujki optyczne DUR-4047

3.4. Dobór i rozmieszczenie elementów liniowych.

Rozmieszczenia i instalacji elementów liniowych należy dokonać zgodnie ze schematami umieszczonymi w załącznikach. Jakiegokolwiek zmiany w rozmieszczeniu bądź doborze w/w elementów liniowych powinny zostać zgłoszone do jednostki projektowej lub należy wykonać projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami.

3.5. Prowadzenie linii dozorowych, sygnałowych, sterujących.

Do zabezpieczenia obiektu zastosowano następujące linie:

Linie dozorowe:

- LD1 – linia ta obejmuje wszystkie kondygnacje budynku – zawiera 41 elementów liniowych, w tym 2 adaptory urządzeń radiowych, które są skonfigurowane łącznie z 18 elementami bezprzewodowymi.
- LD2 – linia przeznaczona do połączenia centrali systemu oddymiania i centrali systemu sygnalizacji pożaru – zawiera 1 element liniowy;

Prowadzenie linii dozorowych powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami. Zaleca się ułożenie kabli linii dozorowych:

- w trasach kablowych przymocowanych do konstrukcji stalowej dachu (dwuteownik) lub,
- na linkach stalowych przymocowanych do konstrukcji stalowej dachu lub,
- w rurkach elektroinstalacyjnych, a w przypadkach wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych, możliwości uszkodzenia przez pożar lub uszkodzeń mechanicznych należy zastosować odpowiednie rozwiązania techniczne eliminujące niekorzystny wpływ tych czynników na poprawną pracę instalacji

3.6. Dobór i instalacja sygnalizatorów akustycznych.

Do dźwiękowego ostrzegania o niebezpieczeństwie pożarowym należy zainstalować sygnalizatory SAW-6001.

Sygnalizatory akustyczne są przeznaczone do lokalnego akustycznego sygnalizowania

pożaru. Są załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali, itp.

Sygnalizatory akustyczne montować pod sufitem pomieszczenia lub na wysokości około 2,5 – 3 m od podłogi. Przewidzieć do urządzeń swobodny dostęp.

Zastosowano sygnalizatory akustyczne rozmieszczone w miejscach zapewniających dobrą słyszalność alarmu we wszystkich pomieszczeniach, tak aby poziom dźwięku w żadnym miejscu gdzie może przebywać człowiek nie był mniejszy niż 75dB. Sygnalizatory te są sterowane z linii dozorowej.

Zgodnie z warunkami określonymi w ekspertyzie technicznej, rozmieszczenie sygnalizatorów zaprojektowano tak, aby na drodze sygnalizatora nie znajdowały się więcej niż dwie pary drzwi (nie wliczając drzwi od łazienek).

3.7. Lokalizacja centrali sygnalizacji pożarowej (CSP).

Centralę systemu sygnalizacji pożarowej zlokalizowano w piwnicy nieopodal pomieszczeń kuchennych, gdzie zapewniony jest łatwy dostęp do obsługi systemu. Centralę należy zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Pomieszczenie przewidziane do instalacji powinno być dobrze oświetlone i wyciszone, a środowisko w nim panujące czyste i suche.

3.8. Warunki zasilania energetycznego. Obliczenia i dobór bateriiakumulatorów.

Maksymalny pobór prądu centrali z sieci wynosi 1,5A przy napięciu 230V.

Pojemność baterii akumulatorów powinna wystarczać na 72 godziny pracy systemu w stanie dozorowania i 0,5 godziny na pracę w stanie alarmowania, ponieważ naprawa awarii zasilania nastąpi nie dłużej niż po 24 godzinach od chwili wystąpienia awarii.

Pojemność baterii akumulatorów można obliczyć posługując się następującym wzorem:

$$Q_{Ah} = 1,3 \times [I_{doz} \times T_{doz} + I_{al} \times T_{al} + I_{wykon} \times T_3]$$

gdzie:

- Q_{Ah} - wymagana pojemność akumulatorów w amperogodzinach,
- 1,3 - współczynnik bezpieczeństwa - zwiększenie pojemności akumulatorów o 30% naskutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia,
- I_{doz} - pobór prądu przez instalację w stanie dozoru przy braku zasilania [A]
- T_{doz} - wymagany czas pracy systemu w czasie zasilania rezerwowego, równy w tym przypadku 72 h,
- I_{al} - pobór prądu podczas alarmowania [A],
- T_{al} - wymagany czas alarmowania równy 0,5 h,
- I_{wykon} - prąd pobierany przez urządzenia wykonawcze w czasie alarmu pożarowego [A],
- T_3 - czas trzech pełnych cykli urządzenia wykonawczego [h].

Nazwa elementu	Pobór prądu – dozowanie [μA]	Pobór prądu – alarmowanie [μA]	Ilość
POLON 3000	48000	52000	1
DUO-6043	150	150	24
TUN-6043	150	150	4
DUR-4047	0	0	17
ROP-4007	0	0	1
ROP-4001M	140	140	5
SAW-6001	150	150	6
ACR-4001	6000	6000	2

$$Q_{Ah} = 1,3 \times [0,0658 \times 72 + 0,0698 \times 0,5 + 0,0006 \times 0,5] = 6,20 \text{ Ah}$$

Wymagana wartość pojemności baterii akumulatorów pozwala na zastosowanie akumulatorów 2x7,5 Ah.

3.9. Dobór kabli.

Przewodem zastosowanym do połączenia elementów liniowych z centralą jest kabel HTKSHekw 2x0,8 odporności ogniowej klasy PH90.

Przewodem zastosowanym do połączenia centrali ze źródłem zasilania jest przewód HDGs 3x2,5 o odporności ogniowej klasy PH90.

Przewodem zastosowanym do połączenia elementów sterujących z centralą jest kabel HTKSHekw 2x0,8 o odporności ogniowej klasy PH90.

Przewody sieci elektroenergetycznej 230V/50Hz należy wprowadzić przez oddzielny, okrągły przepust gumowy w ścianie centrali i dołączyć do zacisków. Zasilanie sieciowe powinno być doprowadzone z tablicy rozdzielczej, oddzielną linią w sposób nierozłączny,

zabezpieczoną osobnym bezpiecznikiem. Izolacja obwodów doprowadzających sieć elektryczną 230V / 50Hz jest wzmocniona i wytrzymuje napięcie próby 2800 V a izolacja obwodów niskonapięciowych (poniżej 42 V) wytrzymuje napięcie próby 700 V prądu stałego.

Sposób prowadzenia okablowania instalacji:

- przewody prowadzić w trasach kablowych, korytkach elektroinstalacyjnych, na linkach stalowych, uchwytach certyfikowanych,
- montaż i podłączanie urządzeń należy wykonywać zgodnie z projektem, Dokumentacją Techniczno Ruchową urządzeń oraz obowiązującymi przepisami,
- kable i urządzenia opisać zgodnie z oznaczeniami na rysunkach,
- przewody ekranowane uziemić w jednym punkcie,
- przestrzegać właściwej polaryzacji urządzeń,
- wykonać uziemienie.

4. Opis współdziałania ISP z innymi instalacjami przeciwpożarowymi i użytkowymi algorytmy współdziałania.

Pakiet programowych wyjść/wejść pozwala na podłączenie do centrali urządzeń zewnętrznych, transmisję sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych, nadzorowanie pracy innych urządzeń itp. Przyjęto realizację niżej wymienionych funkcji:

- do centrali POLON 3000 podłączona zostanie uniwersalna centrala sterująca UCS 6000, która odpowiedzialna jest za przekazanie sygnału o zadymieniu klatki schodowej i otwarciu okna oddymiającego
- instalacja sygnalizacji pożarowej współpracuje z systemem monitoringu pożarowego. Połączenie SSP z PSP jest jednym z wymogów zawartych w ekspertyzie technicznej

5. Obliczenia sprawdzające parametrów elektrycznych.

Sprawdzenie rezystancji kabli najdłuższej linii dozorowej.

Największa długość linii dozorowej wynosi ok. 300 m. Rezystancje kabli obliczamy stosując wzór:

$$R = \zeta \frac{l}{s}$$

gdzie:

- R – rezystancja kabla [Ω],
- ζ – opór właściwy miedzi = $0,0175 \left[\frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}} \right]$
- l - długość kabla [m],
- s - pole przekroju żyły przewodzącej kabla [mm^2].

$$R = 0,0175 \frac{300}{0,502} = 10,46 \Omega$$

Rezystancja przewodów najdłuższej linii dozorowej wynosi $2 \times 10,46 \Omega$ a więc nie przekracza wartości dopuszczalnej wynoszącej $2 \times 45 \Omega$.

Sprawdzenie pojemności elektrycznej przewodów najdłuższej linii dozorowej.

Pojemność linii dozorowej:

- | | |
|---|-----------|
| • długość linii dozorowej | 300 m |
| • pojemność skuteczna | 120 nF/km |
| • maksymalna dopuszczalna pojemność linii dozorowej | 300nF |

Pojemność linii:

$$C = 120 \text{ nF/km} \times 0,300 \text{ km} = 36,0 \text{ nF}$$

Zastosowany kabel typu HTKSH 1x2x0,8 posiada pojemność skuteczną 120nF/km, a więc kable najdłuższej linii dozorowej mającej 300 m mają pojemność 36,0 nF i nieprzekraczają wartości dopuszczalnej 300nF.

6. Wskazówki montażowe.

- Czujki powinny być tak usytuowane, aby ich element detekcyjny znajdował się w granicach górnych 5% wysokości pomieszczenia.
- Odstępy czujek od ścian powinny wynosić 0,5 m; w przypadku korytarzy o szerokości poniżej 1 m czujki instaluje się na środku stropu.
- W pomieszczeniach o szerokości poniżej 3 m, odległości między czujkami nie powinny przekraczać 2D (D-promień działania), czyli dla czujek dymu 15 m.
- Odstępy czujek od stropów powinny wynosić 50 mm.
- Pod każdą czujką powinna być wolna przestrzeń 0,5m we wszystkich kierunkach.
- Odległość czujek od podciągów lub przebiegających pod stropem kanałów wentylacyjnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.
- Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej.
- Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych powinna wynosić 1,5m.

ROPY należy montować na:

- drogach ewakuacyjnych,
- przy wejściach na klatki schodowe i na klatkach schodowych na każdej kondygnacji,
- przy wyjściu na otwartą przestrzeń,
- w pobliżu central sygnalizacji pożarowej.
- ROPY rozmieszczamy tak, aby droga dotarcia do nich nie była dłuższa niż 30m,
- Ostrzegacze ROP montujemy w miejscach widocznych i dostępnych, na wysokości 1200-1600 mm.
- ROPY powinny odróżniać się od tła ściany, na której jest zamontowany.
- Po wykonaniu instalacji należy uziemić centralę oraz linie dozorowe.
- Należy instalować przewody instalacji bezpieczeństwa pożarowego o kolorze czerwonym izolacji.

Adaptery elementów radiowych :

- lokalizacja adapterów i elementów radiowych zaprojektowano po przeprowadzeniu testów tak, by uniknąć wpływu niewidocznych metalowych elementów konstrukcyjnych budynku, które mogłyby stanowić ekran dla sygnału radiowego – nie należy zmieniać ich lokalizacji bez uzgodnienia z projektantem

- adaptery instalować na suficie, z dala od źródła zakłóceń radiowych, w centralnym miejscu pomiędzy elementami radiowymi

7. Opis działania ISP.

7.1. Dozorowanie

Dozorowanie polega na wymianie informacji pomiędzy centralą a elementami liniowymi. Centrala wysyła impulsy do elementów liniowych sprawdzając stan ich pracy. Elementy liniowe, zainstalowane w adresowalnych liniach dozorowych, po odebraniu właściwego sygnału z centrali przesyłają zwrotnie sygnał o swoim rodzaju i stanie. Wymiana informacji między elementami liniowymi i centralą odbywa się poprzez moduły linii dozorowych.

Po analizie odebranych sygnałów, moduł linii dozorowych przekazuje odpowiednią informację, poprzez magistralę centralową, do pakietu sterowania centralnego w centrali, który jest głównym modulem centrali. Tam są przetwarzane informacje i wytwarzane odpowiednie sygnały dla pozostałych układów.

7.2. Alarmowanie

W niniejszym obiekcie zastosowano:

Obsługa obecna przez 24 h/dobę: Alarmowanie dwustopniowe zwykłe - zadziałanie czujki wywołuje alarm I stopnia (alarm wewnętrzny centrali – wyjście transmisji alarmów pożarowych nie zostanie uaktywnione). Jeżeli w ciągu 60 sekund obsługa nie potwierdzi alarmu, zostanie wywołany alarm II stopnia.

1. Algorytmy sterowań dotyczą stref pożarowych, w których wykryto pożar, o ile nie wskazano inaczej.
2. Przewidziano alarmowanie dwustopniowe, alarm II stopnia następuje po:
 - upływie czasu na potwierdzenie ($T_1 = 1 \text{ min}$),
 - upływie czasu na skasowanie ($T_2 = 5 \text{ min}$),
 - wciśnięciu ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP),

3. Uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych w całym budynku oraz otworzenie okna oddymiającego.

Czasy alarmowania mogą być skorygowane w porozumieniu z użytkownikiem obiektu.

7.3. Scenariusz Pożarowy

Budynek wyposażono w System Sygnalizacji Pożarowej, aby umożliwić najszybszą oraz bezpieczną ewakuację ludzi z obiektu objętego pożarem. W przypadku wykrycia pożaru realizowany jest następujący scenariusz:

- załączenie sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- otworzenie okna oddymiającego,

7.4. Matryca sterowań:

Rodzaj urządzenia	Podzespół	Stan normalny	Działanie w alarmie	Alarmowanie II stopniowe	
				Czujka	ROP
SSP	alarm w CSP	dozór	włączone	1,2	2
	wizualizacja	dozór	włączone	1,2	2
Sygnalizatory optyczno-akustyczne	Cały budynek	wyłączone	włączone	1,2	2
Siłownik okna oddymiającego	Hale nr 3,4,5	zamknięty	otwarty	1,2	2

1 -alarm pierwszego stopnia

2 -alarm drugiego stopnia

7.5. Monitoring

Monitoring polega na połączeniu systemu sygnalizacji pożarowej zainstalowanego w chronionym obiekcie z najbliższą jednostką PSP za pośrednictwem urządzeń transmisji alarmów pożarowych.

Sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu jest obowiązany uzgodnić z właściwym terenowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej (§31 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów).

Dla przedmiotowego budynku podłączenie monitoringu do PSP jest wymagane.

8. Uwagi końcowe

8.2. Dokumentacja

Należy opracować dokumentację, która powinna zawierać opis postępowania w razie alarmu pożarowego w budynku oraz ogólne wymagania dotyczące instalacji. Dokumentacja ta powinna być na tyle szczegółowa, aby możliwe było zaprojektowanie instalacji na zasadach ogólnych. Dokumentacja w miarę możliwości powinna zawierać: wszelkie wymagania odnośnie do odbioru lub uznania (dopuszczenia) przez stronę trzecią; informacje o wszystkich strefach budynku, które mogą być rozpatrywane jako strefy szczególnego zagrożenia. Jeżeli w pierwotnie dostarczonej dokumentacji poczynione zostaną zmiany, to zmiany te jak i każda nowa dokumentacja powinny być w podobny sposób potwierdzone w deklaracji. Do celów konserwacji i archiwizacji dokumentacji, wykonawca powinien dostarczyć nabywcy rysunki, na których przedstawiono rozplanowanie i rozmieszczenie poszczególnych części instalacji, osprzętu rozdzielczego itp. Należy dołączyć schematy elektryczne połączeń w osprzęcie rozdzielczym. Dokumenty powinny być trwałe i łatwe do wykorzystania. Instalator powinien dostarczyć nabywcy świadectwo wykonania instalacji oraz książkę eksploatacji. Osoba odpowiedzialna za eksploatację obiektu powinna otrzymać odpowiednie instrukcje dotyczące pracy, prostej obsługi technicznej i kontroli instalacji. Uruchamiający powinien dostarczyć nabywcy podpisany protokół uruchomienia. Po zakończeniu prac nabywca powinien podpisać protokół odbioru. Jednostka uznająca powinna wydać pisemny certyfikat uznania instalacji. Certyfikat ten powinien dotyczyć projektowania, montażu i zainstalowanego wyposażenia. Jeżeli uzgodniono odstępstwa od niniejszej normy, to certyfikat powinien zawierać listę uzgodnionych odstępstw. W książce eksploatacji instalacji powinno znajdować się powołanie się na ten certyfikat. Gdy jednostka uznająca zdecyduje o odmowie wydania certyfikatu, wtedy zobowiązana jest podać decyzję na piśmie wraz z uzasadnieniem, wykazującym braki instalacji. Jednostka kontrolująca lub uznająca powinna określić zakres dokumentacji wymaganej do ciągłości uznania. Jeżeli jednostka uznająca zdecyduje o cofnięciu uznania, spowodowanym

wadami instalacji, wówczas zobowiązana jest podać decyzję na piśmie wraz z uzasadnieniem, wykazującym wady instalacji. Protokół każdej kontroli okresowej powinien być wystawiony na piśmie. Fakt kontroli powinien być odnotowany w książce eksploatacji instalacji. Książka eksploatacji powinna być przechowywana w miejscu dostępnym dla osób upoważnionych (najlepiej w pomieszczeniu CSP lub w pobliżu). W książce należy odnotowywać wszystkie zdarzenia związane z instalacją. Prace przeprowadzone przy instalacji należy odnotować w książce eksploatacji. Szczegóły prac powinny być zapisane, albo w książce eksploatacji, albo oddzielnie i przechowywane razem z dokumentacją instalacji. Należy opracować instrukcję kontroli (przeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.

Po zakończeniu kwartalnej i rocznej kontroli, instytucja odpowiedzialna za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej podpisany protokół przeprowadzenia prób wraz z informacją, że o wykrytych wadach instalacji została zawiadomiona osoba odpowiedzialna. Dokładne wymagania pod względem dokumentacji oraz wzory poszczególnych protokołów oraz książki eksploatacji znajdują się w specyfikacji technicznej PKN- CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

8.3. Szkolenie

Wszelkie prace muszą być dokonywane przez uprawniony personel firmy, który jest autoryzowany lub przeszkolony według PKN- CEN/TS 54-14 przynajmniej raz w roku. Personel bezpośrednio nadzorujący pracę instalacji, powinien być przeszkolony w celu podejmowania właściwych działań podczas sygnalizowania przez centrale wszystkich zdarzeń.

8.4. Eksploatacja i konserwacja.

Należy stosować następujące zasady konserwacji:

- obsługa codzienna

Użytkownik powinien zapewnić aby codziennie było sprawdzone:

- czy każda centrala pokazuje stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest zapisane w książce pracy systemu i czy, została w odpowiednim czasie została powiadomiona firma prowadząca konserwację;
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto

odpowiednie działania;

- czy, jeżeli instalacja była zablokowana, wyciszona lub w teście, to została przywrócona do stanu dozoru.

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

- obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik powinien zapewnić aby:

- sprawdzono stan zasilaczy oraz zasilania awaryjnego (akumulatorów);
- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające;
- przeprowadzono test wskaźników i sygnalizatorów, a każdy fakt niesprawności został odnotowany.

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

- obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na trzy miesiące użytkownik powinien zapewnić aby specjalista;

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania w celu ich usunięcia i przywrócenia systemu do prawidłowego stanu;
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze, czyszczenie regulowanie czujek dymu w razie konieczności;

Do symulowania stanów alarmowych czujek dymu należy stosować gaz testowy "Solo" lub "Siemens AC-I"

Do symulowania stanów alarmowych czujek ciepła należy użyć urządzenia typu "opalarka" lub "suszarka" elektryczna

- sprawdził czy monitoring uszkodzeń CSP funkcjonuje prawidłowo;
- sprawdził skuteczność zadziałania wszystkich urządzeń wykonawczych;
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie łącza do straży pożarnej ;
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby określone przez użytkownika
- dokonał rozpoznania czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek

w pomieszczeniu;

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

- obsługa roczna
 - przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
 - sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;
 - sprawdził przydatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych
 - sprawdzić wzrokowo czy wszystkie połączenia kablowe i sprzętowe są sprawne, nie uszkodzone i odpowiednio zabezpieczone
 - dokonał oględzin, w celu ustalenia czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i urządzeń wykonawczo - kontrolnych;
 - sprawdził i przeprowadził próby wszystkich akumulatorów oraz zasilaczy.

Niezawodność działania centrali uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzaniem badań okresowych. Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być dokonywane przez uprawniony personel firmy autoryzowanych lub przeszkolonych według PKN- CEN/TS 54-14 przynajmniej raz w roku. Wszystkie naprawy muszą być dokonywane przez producenta, gdyż w przypadku uszkodzenia urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel nie ponosi odpowiedzialności.

Przy wymianie bezpieczników należy stosować zamienniki o prawidłowym typie i wartości nominalnej. Nie wolno w miejsce przepalonego bezpiecznika wstawić zapasowego o wyższej wartości nominalnej, ze względu na możliwość uszkodzenia urządzenia. Co pół roku zaleca się sprawdzić stan połączenia przewodu ochronnego, uziemiającego lub zerującego z obudową centrali oraz oczyścić zaciski baterii akumulatorów, ponadto należy sprawdzić stan naładowania baterii akumulatorów. Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu dozorowania.

Wskazane jest, co pewien czas odkurzanie powierzchni zewnętrznej centrali. Szczegółowe informacje dotyczące eksploatacji i konserwacji znajdują się w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej i Instrukcjach instalowania i konserwacji dostarczanych z każdą centralą i elementami liniowymi.

8.5. Odbiór

Próby odbiorcze i odbiór instalacji sygnalizacji pożarowej powinny być przeprowadzane przez technicznego przedstawiciela wykonawcy oraz nabywcę lub jego przedstawiciela.

W trakcie prób odbiorczych należy: sprawdzić, czy dokumenty wymagane PKN-CEN/TS 54-14 zostały dostarczone, sprawdzić wzrokowo, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją, sprawdzeniu powinny podlegać wszystkie parametry, które przez oględziny da się skontrolować, przeprowadzić próby funkcjonalne prawidłowej pracy systemu, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, przez uruchomienie uzgodnionej liczby ostrzegaczy pożarowych w instalacji.

9. Zestawienie aparatury do zamontowania na obiekcie

System SSP				
I.p.	Nazwa Urządzeń	Typ	Ilość	Uwagi
1.	Centrala	POLON 3000	1 szt.	
2.	Akumulatory 12V	9 Ah	2 szt.	
3.	Optyczna czujka dymu	DUO-6043	24 szt.	
4.	Czujka ciepła	TUN-6043	4 szt.	
5.	Optyczna radiowa czujka dymu	DUR-4047	17 szt.	
6.	Radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4007	1 szt.	
7.	Gniazdo czujki	G-40	24 szt.	
8.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4001M	4 szt.	

9.	Sygnalizator optyczno-akustyczny	SAW-6001	6 szt.	
10.	Adapter urządzeń radiowych	ACR-4001	3 szt.	
11.	Ramka maskująca czerwona	RM-60-R	5 szt.	
12.	Moduł komunikacji adresowalnej	NKA-60	1 szt.	
13.	Przewód	YnTKSYekw 1x2x0,8		w/g potrzeb
14.	Przewód	HDGs 3x2,5		w/g potrzeb
15.	Przewód	HTKSH 1x2x0,8 PH90		w/g potrzeb
16.	Trasa kablowa			w/g potrzeb
17.	Rurki elektroinstalacyjne	Opcjonalnie		w/g potrzeb
18.	Linki stalowe	Opcjonalnie		wg potrzeb
19.	Inne akcesoria do montażu			w/g potrzeb

Załączniki:

Załącznik nr 1: Rzut kondygnacji – piwnica

Załącznik nr 2: Rzut kondygnacji – parter

Załącznik nr 3: Rzut kondygnacji – I piętro

Załącznik nr 4: Rzut kondygnacji – II piętro

Załącznik nr 5: Rzut kondygnacji – poddasze

Załącznik nr 6: Rzut kondygnacji – schemat SSP

LEGENDA:

- 

czujka optyczna dymu DUO-6043
- 

czujka ciepła TUN-6043
- 

optyczna radiowa czujka dymu DUR-4047
- 

radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4007
- 

ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
- 

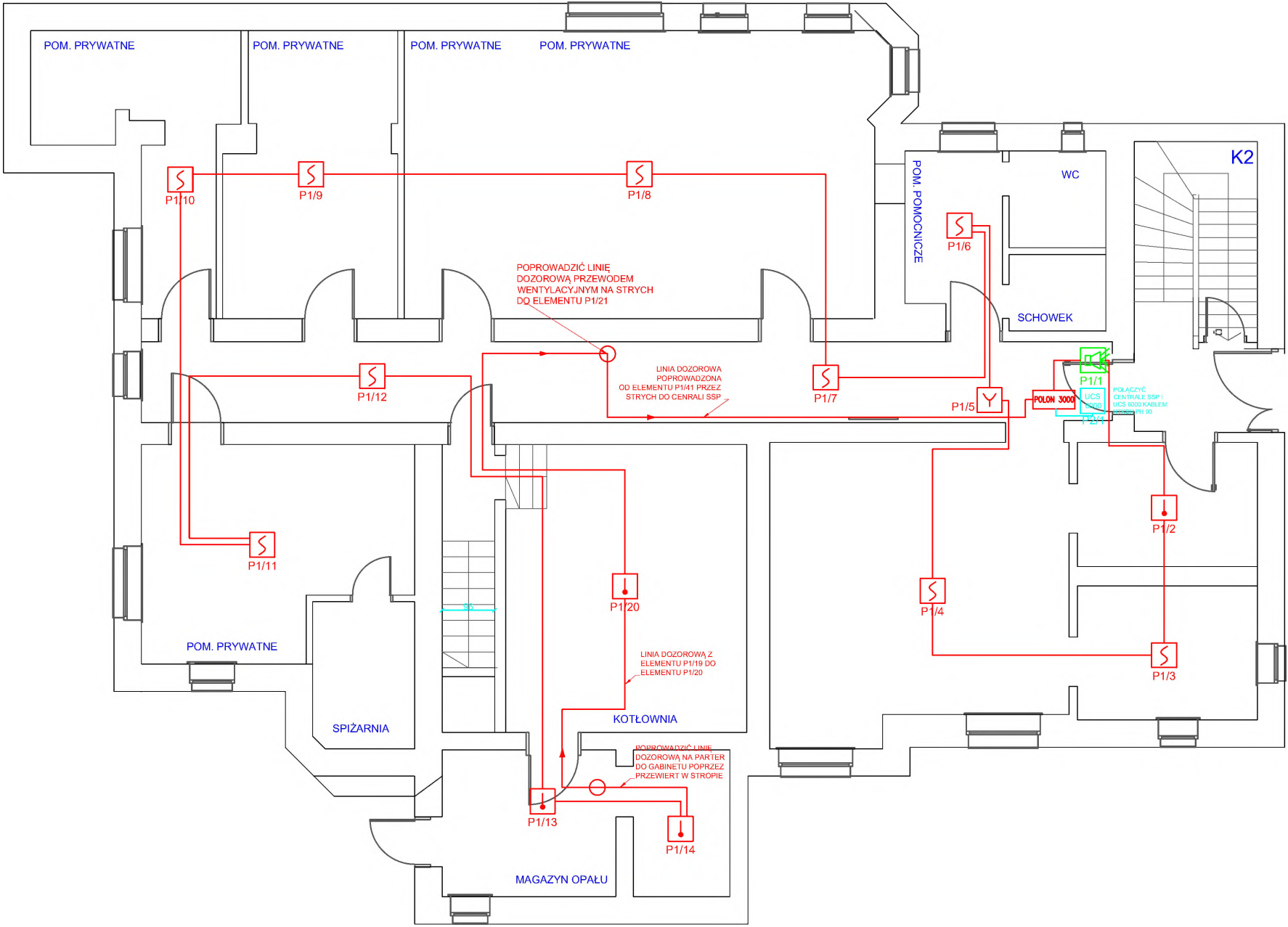
sygnalizator akustyczny SAW-60017
- 

adapter urządzeń radiowych ACR-4001
- 

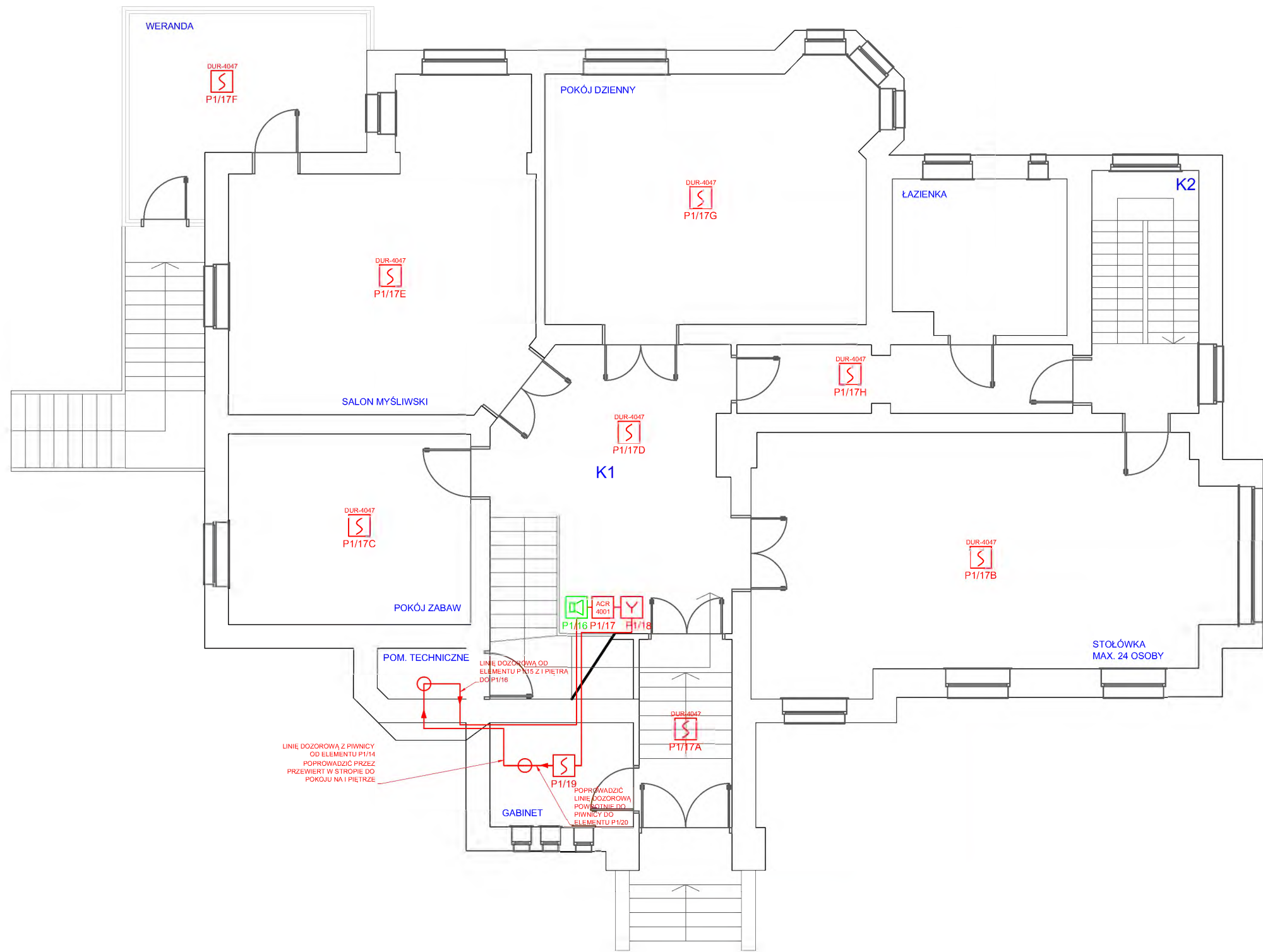
uniwersalna centrala sterująca UCS-6000
- 

centrala sygnalizacji pożaru
- 

opis elementu pętlowego: nr pętli dozorowej; nr elementu na pętli



OPRACOWAŁ:			
PROJEKTOWAŁ:			
OBIEKT:		Pałac Myśliwski Orle Solution, Orle 16, 78-650 Mirosławiec	
ZAŁ. NR	DATA:	TEMAT:	
1	29.05.23	Rzut kondygnacji - piwnica	

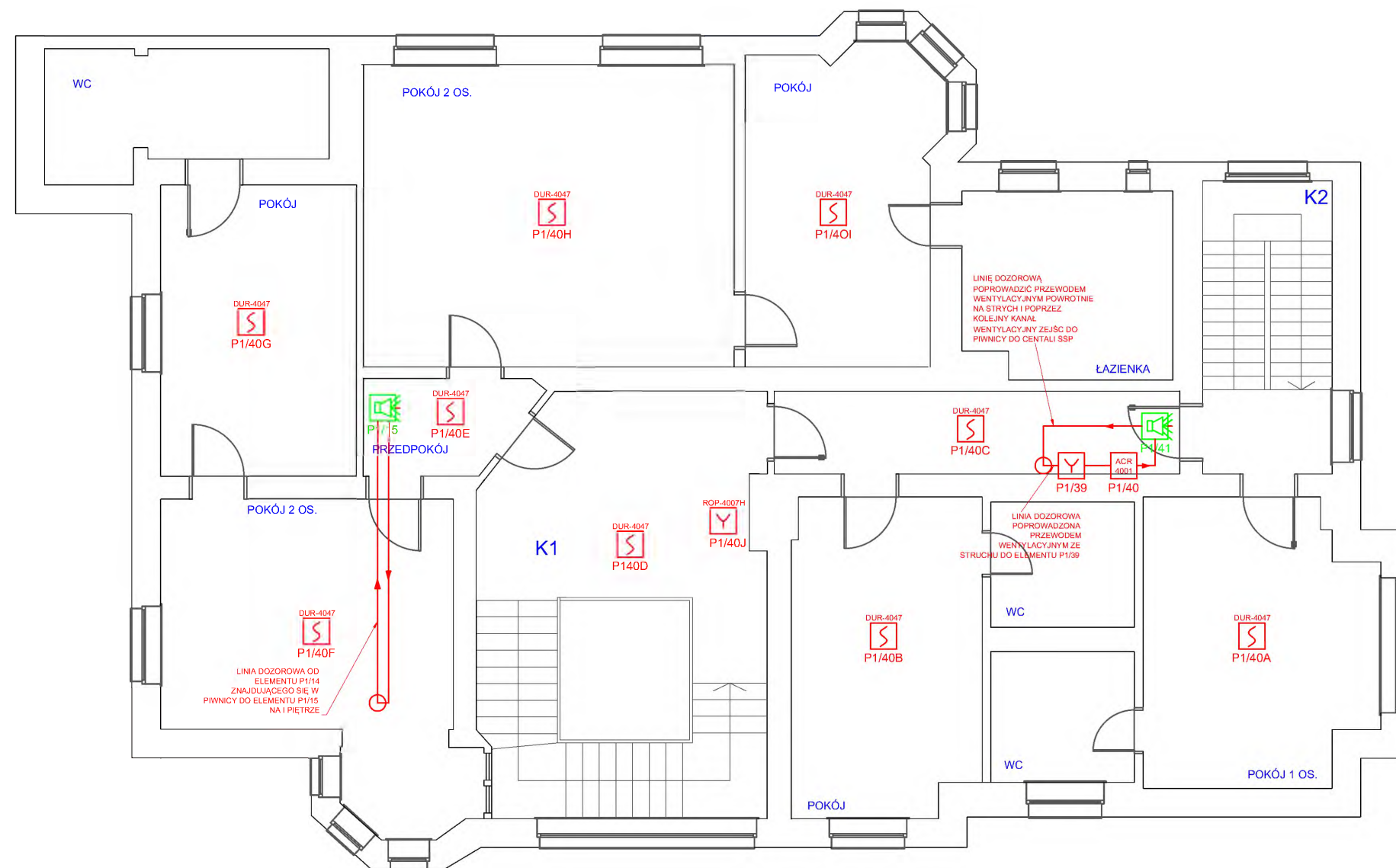


LEGENDA:

-  czujka optyczna dymu DUO-6043
-  czujka ciepła TUN-6043
-  optyczna radiowa czujka dymu DUR-4047
-  radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4007
-  ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
-  sygnalizator akustyczny SAW-60017
-  adapter urządzeń radiowych ACR-4001
-  uniwersalna centrala sterująca UCS-6000
-  centrala sygnalizacji pożaru
-  opis elementu pętlowego: nr pętli dozorowej; nr elementu na pętli

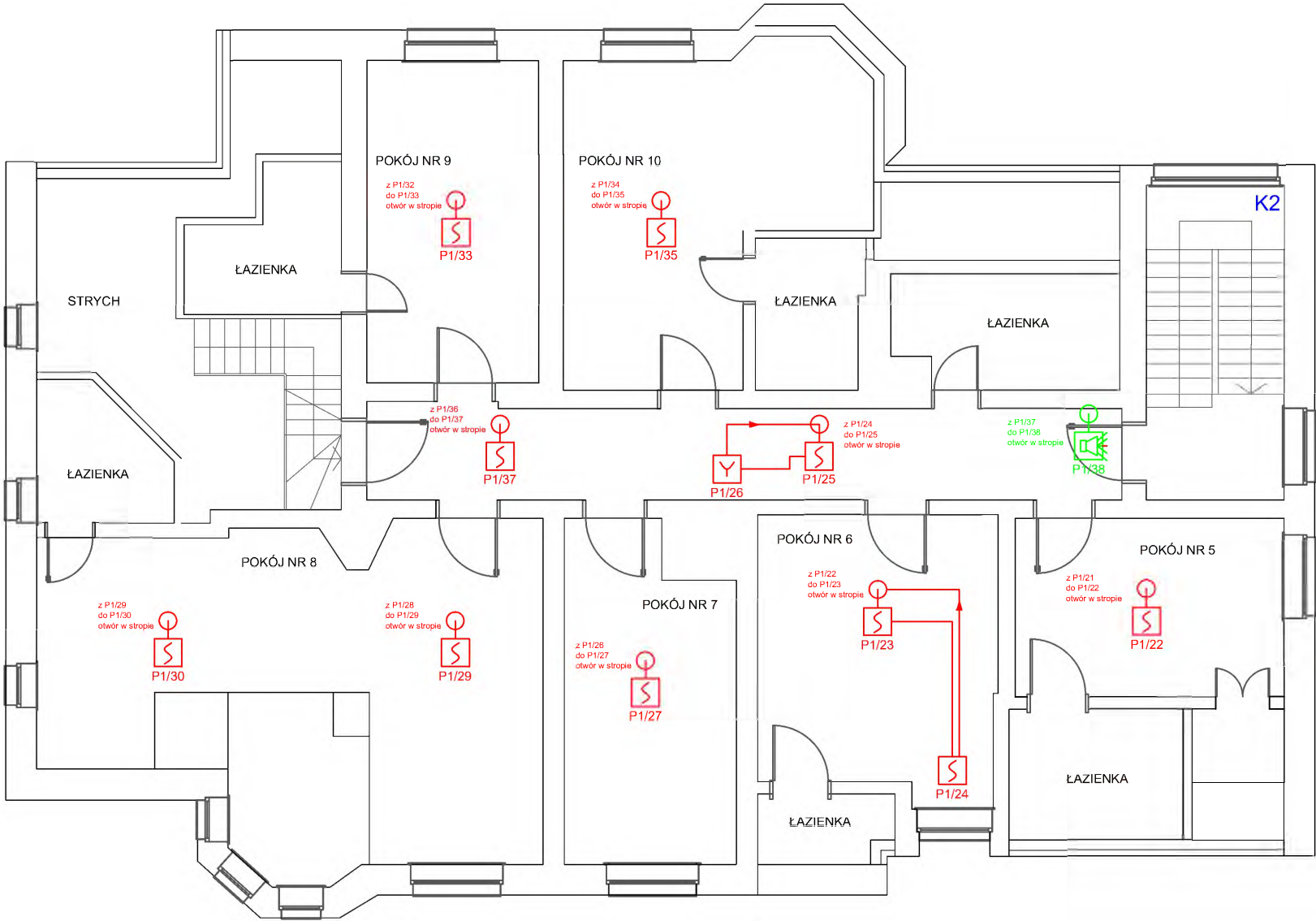
OPRACOWAŁ:		
PROJEKTOWAŁ:		
OBIEKT:		Pałac Myśliwski Orle Solution, Orle 16, 78-650 Mirosławiec
ZAŁ. NR	DATA:	TEMAT:
2	29.05.23	Rzut kondygnacji - parter

LEGENDA:



- | | |
|---|---|
|  | czujka optyczna dymu DUO-6043 |
| 
P1/14 | czujka ciepła TUN-6043 |
| 
DUR-4047 | optyczna radiowa czujka dymu DUR-4047 |
| 
ROP-4007H | radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4007 |
|  | ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M |
|  | sygnalizator akustyczny SAW-60017 |
| 
ACR-4001 | adapter urządzeń radiowych ACR-4001 |
| 
UCS-6000 | uniwersalna centrala sterująca UCS-6000 |
| 
POLON 3000 | centrala sygnalizacji pożaru |
| 1/1 | opis elementu pętlowego: nr pętli dozorowej; nr elementu na pętli |

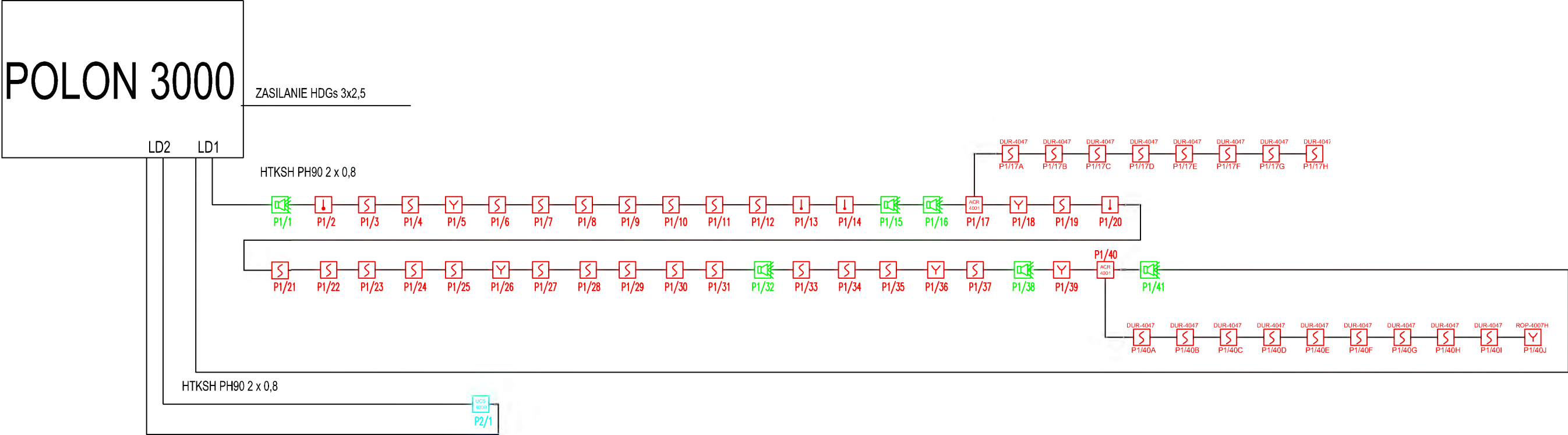
OPRACOWAŁ:		
PROJEKTOWAŁ:		
OBIEKT:		Pałac Myśliwski Orle Solution, Orle 16, 78-650 Miroslawiec
ZAŁ. NR	DATA:	TEMAT:
3	29.05.23	Rzut kondygnacji - I piętro



LEGENDA:

-  czujka optyczna dymu DUO-6043
-  czujka ciepła TUN-6043
-  optyczna radiowa czujka dymu DUR-4047
-  radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4007
-  ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
-  sygnalizator akustyczny SAW-60017
-  adapter urządzeń radiowych ACR-4001
-  uniwersalna centrala sterująca UCS-6000
-  centrala sygnalizacji pożaru
-  opis elementu pętlowego: nr pętli dozorowej; nr elementu na pętli

OPRACOWAŁ:			
PROJEKTOWAŁ:			
OBIEKT:		Pałac Myśliwski Orle Solution, Orle 16, 78-650 Mirosławiec	
ZAŁ. NR	DATA:	TEMAT:	
4	29.05.23	Rzut kondygnacji - II piętro	



LEGENDA:

-  czujka optyczna dymu DUO-6043
-  czujka ciepła TUN-6043
-  optyczna radiowa czujka dymu DUR-4047
-  radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4007
-  ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
-  sygnalizator akustyczny SAW-60017
-  adapter urządzeń radiowych ACR-4001
-  uniwersalna centrala sterująca UCS-6000
-  centrala sygnalizacji pożaru
-  opis elementu pętlowego: nr pętli dozorowej; nr elementu na pętli

OPRACOWAŁ:			
PROJEKTOWAŁ:			
OBIEKT:		Pałac Myśliwski Orle Solution, Orle 16, 78-650 Mirosławiec	
ZAŁ. NR	DATA:	TEMAT:	
6	29.05.23	SCHEMAT - SSP	