Spis treści

1. Uwagi organów zatwierdzania dokumentacji 2
2. Karta zmian w realizowanym projekcie 3
3. Oświadczenie projektanta 4
4. Ustalenia formalno-prawne 5
5. Cel i zakres opracowania 7
6. Podstawy opracowania 7
7. Założenia projektowe 7
8. Charakterystyka obiektu 8
   8.1. Charakterystyka ogólna 8
9. Opis techniczny głównych elementów 9
   9.1. Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru 9
   9.2. Zasilanie energetyczne 11
   9.3. Okablowanie 11
   9.4. Współdziałanie z innymi systemami 11
   9.5. Alarmowanie lokalne i transmisja alarmów 12
   9.6. Działanie systemu 12
10. Wskazówki montażowe 12
11. Wytyczne dla innych branż 13
12. Konserwacja systemu 13
13. Szkolenie w zakresie obsługi instalacji 13
14. Obsługa dokonywana przez użytkownika 13

1. Uwagi organów zatwierdzania dokumentacji

UWAGI ORAZ DECYZJE ORGANÓW KONTROLI ORAZ ZATWIERDZENIA DOKUMENTACJI	PROJEKT WYKONAWCZY
Projekt wykonawczy skierowano do realizacji (z uwagami/bez uwag; dnia):	

OŚWIADCZENIE	
Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z ustaleniami pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.	…… data, podpis projektanta

Inne:

Uwaga:

Opracowanie wykonane jest według uzgodnień i warunków aktualnych w dniu przekazania opracowania Zamawiającemu/Inwestorowi. Realizacja projektu po upływie 1 roku od dnia przekazania wymagać będzie weryfikacji uzgodnień oraz przyjętych w opracowaniu rozwiązań technicznych w zależności od aktualnych warunków prawnych i sprzętowych.

2. Karta zmian w realizowanym projekcie

Zatwierdzający zmianę	Szczegóły zmiany	Data, uwagi, podpis

3. Oświadczenie projektanta

Projekt: Modernizacja Instalacji Sygnalizacji Pożarowej w budynku użyteczności publicznej „Dwór Artusa” w Toruniu, Rynek Staromiejski 6.

Imię i nazwisko: mgr inż. Tomasz Kujawa

Niniejszym oświadczam, że:

Modernizacja Instalacji Sygnalizacji Pożarowej w powyższym obiekcie została zaprojektowana przeze mnie, oraz że jest zgodna ze specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji oraz z obowiązującą wiedzą techniczną w tym zakresie.

Rodzaj instalacji:

Modernizacja istniejącej Instalacji Sygnalizacji Pożarowej polega na wymianie elementów istniejącej instalacji wykrywania dymu wykonanej w oparciu o urządzenia Siemens Synova lub równoważne. Wszystkie elementy systemu zostaną wymienione na nowe z wyjątkiem konwencjonalnych sygnalizatorów akustycznych. W ramach modernizacji przewiduje się zmianę lokalizacji części elementów w związku ze zmianą układu pomieszczeń.

Uwagi:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Podpis projektanta:

.....

4. Ustalenia formalno-prawne

1. Rozwiązania zawarte w niniejszej dokumentacji stanowią własność Projektanta i mogą być stosowane jedynie w celu określonym umową zawartą między Projektantem i Zamawiającym.
2. Jakiekolwiek zmiany urządzeń, aparatury lub rozwiązań w realizowanym projekcie wymagają pisemnej akceptacji Projektanta.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie kompletnego systemu.
4. Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń systemu w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za konsultacje z Inwestorem w zakresie ustalania harmonogramu robót. Wszystkie uwagi Wykonawca powinien zgłosić przed przystąpieniem do realizacji prac.
5. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
6. Wszystkie używane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację właściwości użytkowych w przypadku wyrobów objętych normami zharmonizowanymi lub europejską oceną techniczną oraz posiadać niezbędne certyfikaty (CNBOP) zgodnie z obowiązującymi przepisami.
7. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzą próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności podmiotu wskazanego przez Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.
8. Należy informować Projektanta systemu o wszystkich zmianach w zakresie chronionych przestrzeni i obiektów.
9. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w opracowaniu służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

1) przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (zamienny projekt wykonawczy, dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),

2) uzyskania pisemnej akceptacji Inwestora i Projektanta.

W przypadku zmiany podzespołów i/lub materiałów na zasadach jw. należy dokonać tego kompleksowo dla całego zastępczego systemu.

5. Cel i zakres opracowania

Projekt i modernizacja Instalacji Sygnalizacji Pożarowej w budynku Dwór Artusa w Toruniu ma na celu zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz dóbr kultury. Konieczność modernizacji podyktowana jest znacznym stopniem zużycia istniejącego systemu.

Zakres projektu obejmuje:

1. Wymianę elementów istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej.
2. Usunięcie części zbędnych elementów.
3. Montaż nowych elementów w przestrzeniach niewłaściwie chronionych.

6. Podstawy opracowania

Projekt wykonano w oparciu o:

1. Wizję lokalną.
2. Ustalenia z Inwestorem
3. Inwentaryzację budowlaną udostępnioną przez Inwestora.

akty prawne:

4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (ze zmianami).
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (ze zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (ze zmianami).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (ze zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (ze zmianami).

oraz zasady wiedzy technicznej:

9. PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

7. Założenia projektowe

1. Budynek w części wykorzystywanej przez Dwór Artusa objęty będzie całkowitą ochroną przez ISP. Poza zakresem ochrony, tak jak do tej pory, pozostaną dwa sklepy na parterze budynku

(„Rossmann" i „Kopernik"), sklepy te nie mają wewnętrznego połączenia komunikacyjnego z pozostałą częścią budynku na poziomie parteru.

2. Jako miejsce lokalizacji centrali sygnalizacji pożarowej wyznacza się pomieszczenie ochrony na parterze budynku.
3. Z uwagi na możliwość przebywania w budynku osób niepełnosprawnych z ochrony nie wyłączono pomieszczeń toalet.
4. Czas swobodnego rozwoju pożaru do osiągnięcia pożaru rozwiniętego w przedmiotowym budynku wyniesie około 30 minut. W związku z tym uznaje się, że do tego czasu wszyscy ludzie muszą bezwzględnie ewakuować się z budynku. Na potrzeby projektowania ISP przyjmuje się zatem, że system powinien podtrzymywać funkcje niezbędne w czasie pożaru przez 30 minut od jego wykrycia.

8. Charakterystyka obiektu

8.1. Charakterystyka ogólna

Dane budynku

Pow. zabudowy:	około 1 000 m^2
Grupa wysokości:	średniowysoki
Liczba kondygnacji:	1/5

Konstrukcja budynku

Ściany konstrukcyjne – murowane z cegły pełnej

Stropy – nad piwnicą i na parterem strop łukowy z cegły, pozostałe drewniane.

Schody – kamienne oraz drewniane

Dach – konstrukcja drewniana, kryty dachówką ceramiczną i papą

Ściany działowe – murowane oraz płyta GK

8.2. Charakterystyka pożarowa

W budynkach nie składuje się materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych. Materiały palne występujące w budynku to głównie drewniana konstrukcja stropów, drewniane zdobienia oraz tekstylia i tworzywa sztuczne używane do dekoracji i wyposażenia wnętrz.

Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek będący przedmiotem opracowania zakwalifikowano jako ZL I.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych

Na terenie obiektu nie występują materiały mogące powodować zagrożenie wybuchem. Na terenie obiektu nie występują pomieszczenia ani przestrzenie zewnętrzne zakwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

Strefy pożarowe

Obiekt objęty opracowaniem stanowi jedną strefę pożarową.

Warunki ewakuacji

Do ewakuacji z budynku przeznaczone są dwie klatki schodowe – główna dostępna z holu przy wejściu głównym łącząca parter oraz I i II piętro, druga klatka schodowa łączy wszystkie kondygnacje. Do ewakuacji z balkonów na III piętrze służy trzecia klatka schodowa łącząca poziomy od II piętra do poddasza.

Urządzenia przeciwpożarowe

Budynek wyposażono w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

1. Hydranty wewnętrzne.
2. Oświetlenie ewakuacyjne.
3. Instalacja Sygnalizacji Pożarowej.

9. Opis techniczny głównych elementów

9.1. Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru

Centrala sygnalizacji pożarowej Siemens Cerberus Pro FC724-ZA lub równoważne

Projektuje się zastosowanie adresowalnej centrali sygnalizacji pożarowej, która umieszczona będzie w pomieszczeniu ochrony na parterze. Centrala posiada możliwość podłączenia 4 pętli dozorowych oraz przypisania co najmniej 126 adresów do każdej pętli. Czas podtrzymania w przypadku awarii zasilania głównego projektuje się na 60 godzin.

Punktowa optyczna czujka dymu OP 720 lub równoważne

Adresowalna podstawowa czujka dymu OP 720, przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. W momencie wykrycia zagrożenia czujka przekazuje sygnał alarmu do centrali sygnalizacji pożarowej. Do wykrywania dymu widzialnego wykorzystywana jest metoda optyczna. Kiedy stężenie dymu w komorze optycznej przekroczy określony próg, czujka zgłosi alarm. Montaż w gnieździe czujki adresowalnej DB721 lub w gnieździe z sygnalizatorem akustycznym DBS720.

Czujka automatycznie kompensuje stopniowe zmiany w komorze optycznej wywołane osadzaniem się kurzu. Czujki zamontowane we wszystkich przestrzeniach niewymagających stosowania czujek specjalnych.

Bezprzewodowa czujka wielodetektorowa ASA FDOOT 271 (SWING)

W czujce wykorzystano zjawisko optycznego rozpraszania światła w przód i wstecz oparte o detekcję przez dwa niezależne czujniki optyczne. Konstrukcja komory detekcyjnej chroni przed zakłóceniami pochodzącymi od oświetlenia zewnętrznego a jednocześnie zapewnia optymalne wykrywanie cząstek dymu. Dwa dodatkowe czujniki ciepła zwiększające odporność czujki na zjawiska zakłócające. Oprogramowanie umożliwia ustawienie działania czujki jako wielodetektora, czujki optycznej lub czujki ciepła. Do łączności z centralą sygnalizacji pożarowej czujki wykorzystują tzw. bramkę – Interfejs radiowy SWING FDCW 241, montaż w gnieździe czujki bezprzewodowej FDB271. Czujki bezprzewodowe stosowane będą w miejscach, gdzie występujące polichromie uniemożliwiają prowadzenie instalacji kablowej.

Liniowa czujka dymu ASA FDL241-9

Czujka składa się z nadajnika oraz odbiornika sygnałów świetlnych. Nadajnik wysyła wiązkę podczerwieni, która odbija się od reflektora o kształcie pryzmatu i powraca do odbiornika. Odbiornik przetwarza powracającą wiązkę podczerwieni na sygnał elektryczny, który jest oceniany przez układ elektroniczny sterowany mikroprocesorem. Dym w monitorowanym pomieszczeniu tłumi sygnał podczerwony. Jeżeli sygnał ten osiągnie określoną wartość, to czujka sygnalizuje centrali odpowiedni stopień zagrożenia. Czujka wyposażona jest w układ pomiaru odległości w celu wykrycia obecności ciał obcych w dozorowanej przestrzeni. Stan alarmu jest również sygnalizowany przez wbudowany wskaźnik zadziałania. Montaż w gnieździe czujki liniowej FDLB291. Czujki liniowe stosowane będą w salach, gdzie występują bogate zdobienia sufitów.

Ręczny ostrzegacz pożarowy FDM 221

Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony do ręcznego uruchomienia instalacji sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza polega na zbiciu szybki zabezpieczającej i wciśnięciu przycisku. W celu otwarcia obudowy ROP-a i wymiany szybki należy użyć klucza, należy wsunąć klucz w przewidziany do tego otwór, a następnie zdjąć przedni panel obudowy. Przyciski ROP rozmieszczano tak, aby długość dojścia do przycisku nie przekraczała 30 m.

Sygnalizator optyczno-akustyczny konwencjonalny W2 SA-K7

Wykorzystany będzie do ostrzegania o zagrożeniu użytkowników budynku w stanie alarmu II stopnia. Przeznaczony do sygnalizowania pożaru wewnątrz budynku, zapewniający ostrzeganie osób

znajdujących się na chronionym obszarze o wykryciu zagrożenia. Sygnalizacja akustyczna generowana jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Nie podlega wymianie.

Moduł wejścia wyjścia Siemens FDCIO221 lub równoważne

Moduł 1 wejście / 1 wyjście służy do podłączenia niezależnych, bezpotencjałowych, styków przełączalnych monitorowania stanów technicznych lub monitorowania uaktywnień. Wejścia mogą być niezależnie konfigurowane za pomocą centrali dla monitorowania stanu lub alarmów. Sygnalizacja stanu pracy za pomocą diody LED. Moduł będzie służyć do przekazywania sygnałów z instalacji oddymiania dziedzińca i instalacji klimatyzacyjnej do instalacji sygnalizacji pożarowej.

9.2. Zasilanie energetyczne

Wszystkie elementy systemu zasilane są za pośrednictwem centrali sygnalizacji pożarowej, wyjątek stanowią czujki bezprzewodowe zasilane własną baterią. Zasilanie do CSP pozostaje bez zmian, należy wykorzystać obwód zasilający obsługujący obecnie istniejącą centralę. Obwód zasilania zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym. Bezpiecznik powinien być oznaczony w wyraźny sposób, np. ZASILANIE ISP. NIE WYŁĄCZAĆ. Zasilanie rezerwowe CSP stanowią akumulatory. Pojemność akumulatora dobrano w taki sposób, aby zapewniał co najmniej 60 godziny prac w stanie dozorowania i 30 minut pracy w stanie alarmu. Budynek ze stałą ochroną, nie przewiduje się przerw w dostawie prądu dłuższych niż 24 godziny, a w przypadku awarii wymagającej napraw wyjmuje się jej usunięcie w ciągu 8 godzin w dniu roboczym.

9.3. Okablowanie

Połączenia kablowe pętli dozorowych należy wykonać kablem YnTKSY 1x2x0,8. W obecnych miejscach zainstalowania elementów należy wykorzystać istniejącą instalację kablową. Odcinki instalacji wymagające dołożenia należy prowadzić w bruzdach pomiędzy cegłami, a po montażu uzupełnić tynkiem. Na poddaszu kable prowadzić w rurkach PVC. Z uwagi na brak dokumentacji projektowej istniejącego systemu, trasy kablowe ustalić w trybie roboczym na budowie, a kolejność elementów i przydział do pętli dozorowych nanieść na dokumentację powykonawczą.

9.4. Współdziałanie z innymi systemami

Przewiduje się komunikację z instalacją oddymiania dziedzińca oraz wyłączenie urządzeń klimatyzacyjnych po wykryciu pożaru. Na etapie projektowania niemożliwe było ustalenie lokalizacji urządzeń sterujących ww. urządzeniami

9.5. Alarmowanie lokalne i transmisja alarmów

Centrala sygnalizacji pożarowej w stanie alarmu II stopnia uruchamiać będzie sygnalizatory akustyczne w całej strefie pożarowej informując o niebezpieczeństwie przebywające w nim osoby. System podłączony będzie do monitoringu pożarowego PSP.

9.6. Działanie systemu

W obiekcie przewiduje się alarmowanie dwustopniowe zwykłe. Wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego wywołuje od razu alarm II stopnia. Wykrycie pożaru przez czujkę dymu wywołuje alarm I stopnia, który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie w centrali (CSP) przez czas T1 = 60 s przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu przyciskiem „POTWIERDZENIE". Niezgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie alarmu II stopnia, natomiast potwierdzenie przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 = 5 min, który jest przeznaczony na rozpoznanie zaistniałego zagrożenia pożarowego, w tym celu należy:

1) sprawdzić, która strefa wywołała alarm (na wyświetlaczu CSP),
2) udać się do części obiektu, z której zgłoszony został alarm, w celu sprawdzenia, czy pożar rzeczywiście ma miejsce,
3) w przypadku stwierdzenia pożaru, postępować zgodnie z Instrukcją bezpieczeństwa pożarowego,
4) w przypadku, gdy alarm okaże się fałszywy, nacisnąć przycisk „KASOWANIE", aby skasować alarm.

Po upływie czasu T2, o ile obsługa nie skasuje alarmu, wywołany zostanie alarm II stopnia.

10. Wskazówki montażowe

- Prace wykonywać zgodnie z zaleceniami dokumentacji techniczno-ruchowej elementów systemu.
- Przed przystąpieniem do montażu okablowania potwierdzić trasę wszystkich kabli z inwestorem i innymi branżami.
- Rozmieszczając czujki punktowe stosować się do następujących wymagań:
  - podciągi i kanały wentylacyjne pod stropem, o wysokości większej niż 10% wysokości pomieszczenia, należy traktować jak przegrody dzielące pomieszczenia;
  - przeszkody zbliżające się o więcej niż 30 cm do stropu należy traktować jak przegrody dzielące pomieszczenie;
  - nie montować czujek w strumieniu powietrza nawiewanego z kanałów wentylacyjnych;

  - w otoczeniu każdej czujki należy zapewnić wolną przestrzeń w promieniu minimum 0,5 m;
  - w przypadku, gdy na etapie wykonania, zostaną stwierdzone wydzielone podciągami lub kanałami wentylacyjnymi pola podstropowe, nie przewidziane w niniejszym projekcie, należy je zabezpieczyć dodatkowymi czujkami, a zmiany nanieść w dokumentacji powykonawczej.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe montować na wysokości 1,2÷1,6 m. Wszystkie przyciski należy jednoznacznie oznakować zgodnie z PN.
- Dostarczyć użytkownikowi dokumentację projektową i instrukcje obsługi zastosowanych urządzeń.
- Przeszkolić personel w zakresie obsługi systemu.
- Centralę ISP należy zamontować w miejscu widocznym oraz miejscu stałego przebywania pracownika.

10.1. Wymagania dodatkowe w zakresie ochrony zabytków

11. Wytyczne dla innych branż

Branża przeciwpożarowa

- Zaktualizować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego.

12. Konserwacja systemu

W dniu odbioru instalacji należy przekazać ją do konserwacji specjalistycznej firmie posiadającej autoryzację producenta urządzeń.

System sygnalizacji pożaru wymaga regularnej konserwacji rocznej i półrocznej. Konserwacja może być prowadzona jedynie przez autoryzowany serwis dystrybutora systemu lub autoryzowanych partnerów, którzy posiadają odpowiednie przeszkolenie w tym zakresie.

13. Szkolenie w zakresie obsługi instalacji

Każdy pracownik obsługujący pomieszczenia i przestrzenie chronione musi zostać przeszkolony z zakresu działania i użytkowania urządzeń. Szkolenie należy potwierdzić protokołem, a protokół dołączyć do akt osobowych pracownika. W protokole zapisać zakres szkolenia. Przeszkolenie potwierdzić podpisami przeszkolonych.

14. Obsługa dokonywana przez użytkownika

Obsługa codzienna:

Użytkownik powinien zapewnić, aby w każdy dzień roboczy sprawdzono:

- czy centrala CSP wskazuje stan dozorowania, lub czy każde odchylenie od stanu dozorowania 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 dozorowania.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna zostać odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

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

- przeprowadzono test wskaźników optycznych w centrali.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna zostać odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Tabela 1. Podstawowe zestawienie urządzeń i materiałów

L.p.	Nazwa	Typ	Jedn.	Ilość	Producent
Centrale, konsole, panele wyniesione					
1	Centrala sygnalizacji pożarowej	FC724-ZA	szt.	1	Siemens lub równoważne
Akcesoria central					
2	Akumulator	BAT12-25	szt.	1	Siemens lub równoważne
Czujki i akcesoria					
3	Optyczna czujka dymu	OP720	szt.	252	Siemens lub równoważne
4	Gniazdo do czujki adresowalnej	DB721	szt.	240	Siemens lub równoważne
5	Gniazdo z sygnalizatorem akustycznym	DBS720	szt.	12	Siemens lub równoważne
6	Wskaźnik zadziałania	FDAI92	szt.	14	Siemens lub równoważne
System bezprzewodowy SWING					
7	Interfejs radiowy SWING	FDCW241	szt.	1	Siemens lub równoważne
8	Bezprzewodowa czujka wielodetektorowa	FDOOT271	szt.	5	Siemens lub równoważne
9	Gniazdo czujki bezprzewodowej	FDB271	szt.	5	Siemens lub równoważne
Ręczne ostrzegacze pożarowe i akcesoria					
10	Ręczny ostrzegacz pożarowy	FDME221	szt.	22	Siemens lub równoważne
11	Obudowa ręcznego ostrzegacza pożarowego	FDMH291-R	szt.	22	Siemens lub równoważne
Moduły i akcesoria					
12	Moduł 1 wejście / 1 wyjście	FDCIO221	szt.	2	Siemens lub równoważne
Sygnalizatory					
13	Sygnalizator akustyczny konwencjonalny[1]	SA-K7	szt.	7	W2
Czujki specjalne					
14	Czujka liniowa	FDL241-9	szt.	7	Siemens lub równoważne

[1] Sygnalizatory konwencjonalne nie podlegają wymianie.

15	Reflektor 10..30m	DLR1193	szt.	7	Siemens lub równoważne
16	Gniazdo czujki liniowej	FDLB291	szt.	7	Siemens lub równoważne



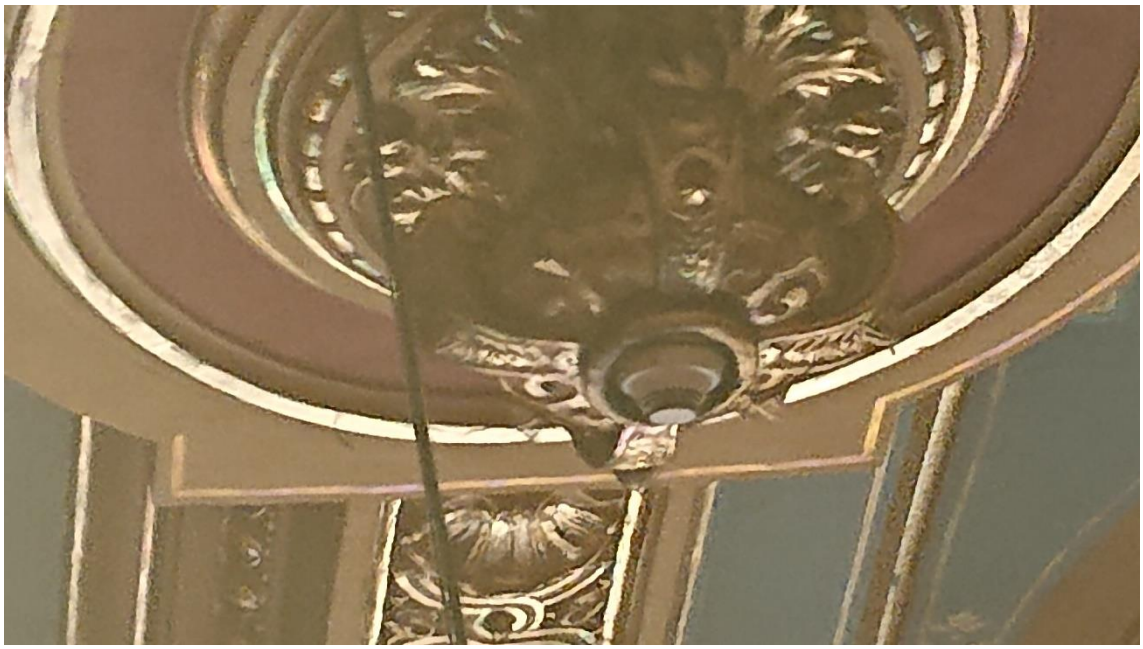
1. Czujka 2/12



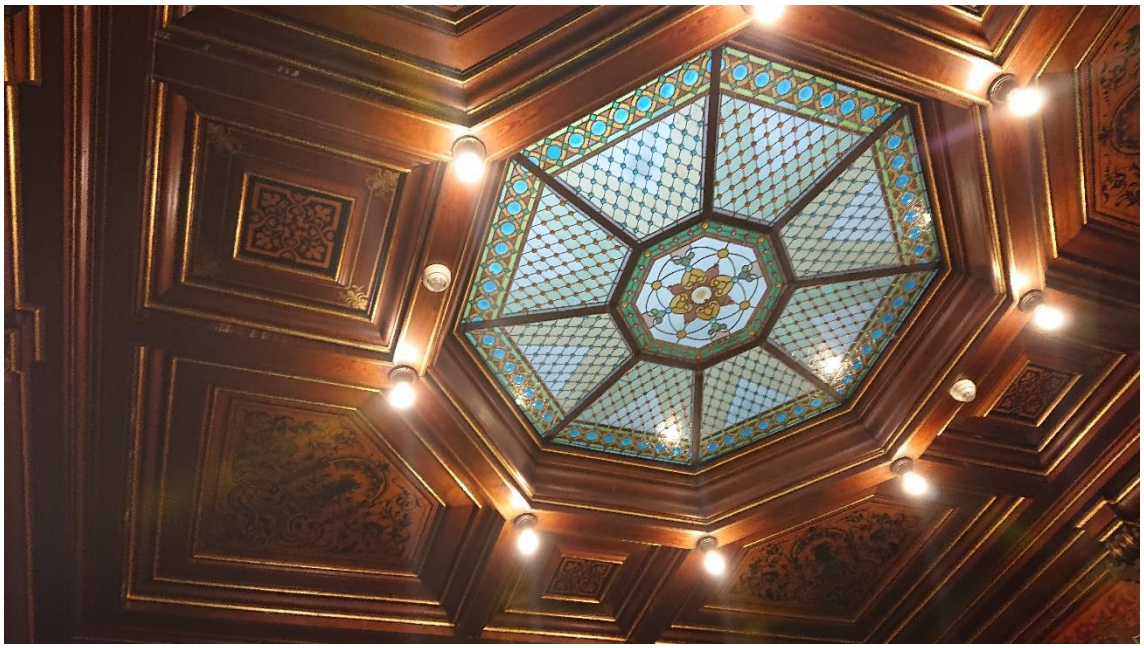
2. Czujka 2/1, 2



3. Czujka 2/4, 5, 6, 8



4. Czujka 4/6, 7, 8, 9



5. Czujka 4/4, 5



6. Czujka 4/27, 28



7. Czujka 4/ 25, 26



8. Czujka 4/3