

PRACOWNIA PROJEKTOWA I REALIZACJI INWESTYCJI

mgr inż. arch. Jan Drzazga
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin
tel./fax: (94) 345 43 21
tel. kom.: 602 699 129
e-mail: info@jandrzaszga.pl

egz.....

**PROJEKT
REMONTU BUDYNKU
KOMISARIATU POLICJI II
W KOSZALINIE
INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU I
ODDYMIAANIA KLATEK SCHODOWYCH**

Obiekt: Komisarjat Policji II w Koszalinie

Adres: ul. Krakusa i Wandy 11,
75-078 Koszalin
działka nr: 46/2

Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie**
ul. Małopolska 47, 70-515 Szczecin

Jednostka
projektowa: Pracownia Projektowa i Realizacji Inwestycji
mgr inż. arch. Jan Drzazga
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin

Branża: **teletechniczna**

Projektant: mgr inż. Małgorzata Pawłowska
nr upr.: UAN/N/7210/979/88

Projektant : mgr inż. Dariusz Tumanik
nr upr.: KNP 14/422/2011

Opracował: Piotr Renczyński
nr upr.: TECHOM 48/P/2014

Koszalin, czerwiec 2014 r

SPIIS TREŚCI

1	Informacje ogólne.....	2
1.1	<i>Przedmiot opracowania.</i>	2
1.2	<i>Podstawa opracowania.</i>	2
2	Zakres opracowania	2
3	Wykonawca robót.....	2
4	Opis obiektu.	3
4.1	<i>Dobór czujek.</i>	3
4.2	<i>Dobór systemu.</i>	3
4.3	<i>Konfiguracja systemu.</i>	4
4.4	<i>Organizacja alarmowania.</i>	4
4.5	<i>Zastosowane urządzenia systemu sygnalizacji pożaru.</i>	4
4.6	<i>Bilans energetyczny.</i>	8
4.7	<i>Zasilanie systemu sygnalizacji pożaru.</i>	9
4.8	<i>Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu sygnalizacji pożaru.</i>	9
4.9	<i>Sposób wykonania instalacji sygnalizacji pożaru.</i>	9
4.10	<i>Sposób prowadzenia instalacji przewodowych linii dozorowych.</i>	10
4.11	<i>Wytyczne dla branż współpracujących.</i>	10
4.12	<i>Konserwacja systemu sygnalizacji pożaru.</i>	11
4.13	<i>Wykaz urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru.</i>	11
5	System oddymiania.....	12
5.1	<i>Centrala oddymiająca</i>	12
5.2	<i>Optyczna czujka dymu.</i>	12
5.3	<i>Gniazdo czujki.</i>	12
5.4	<i>Przyciski oddymiające.</i>	12
8.	Zasilanie systemu oddymiania.....	13
6.	Sposób wykonania instalacji oddymiania.....	13
8.	Wykaz urządzeń instalacji oddymiania.....	13
6.	Załączniki.....	14
7.	Rysunki i schematy.....	14

1 Informacje ogólne.

1.1 Przedmiot opracowania.

Treścią niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sygnalizacji pożaru i oddymiania klatek schodowych w ramach etapowego remontu budynku Komendy Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11 działka nr 46/2.

1.2 Podstawa opracowania.

- umowa od zamawiającego
- Podkłady architektoniczne obiektu.
- „Zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej” SITP WP-02:2010 Warszawa 2011 r+
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu - Prawo budowlane (Dz. U. poz. 1409)
- Ujednolicony tekst ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 239, poz. 1597)
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74, poz. 836 oraz z 2009 r. Nr 205, poz. 1584) - pełny tekst aktu
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, z 2008 r. Nr 201, poz. 1238, z 2009 r. Nr 56, poz. 461 oraz z 2010 r. Nr 239, poz. 1597) - pełny tekst aktu
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 października 2009 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej Dz.U. Nr 178 poz. 1380
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa i serwisowa centrali sygnalizacji pożaru .
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa czujek, przycisków, gniazd czujek.
- Aktualne normy i przepisy

2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

System sygnalizacji pożaru ma obejmować swoim zakresem cały budynek Komisariatu Policji. Z uwagi na planowane etapowe prowadzenie prac remontowych w budynku, przyjmuje się etapy wykonania prac uzgodnione z Inwestorem:

- I Etap – remont kondygnacji piwnicy.
- II Etap – remont prawego skrzydła budynku z klatką schodową na kondygnacji parteru
- III Etap – remont prawego skrzydła budynku z klatką schodową na kondygnacji I piętra

W skład każdego etapu wchodzi prace związane z:

- wykonaniem instalacji przewodowej i montaż urządzeń systemu pożaru i oddymiania klatek schodowych w budynku Komisariatu Policji.

Instalacja w pozostałych pomieszczeniach budynku, będzie wykonywana w następnych etapach remontu budynku w koordynacji z wykonywanym projektem architektonicznym.

3 Wykonawca robót.

Wykonawstwo projektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która zatrudnia odpowiednio przeszkolonych pracowników.

Firma powinna posiadać:

- koncesję MSWiA na prowadzenie działalności w zakresie instalowania technicznych środków ochrony,
- certyfikat producenta systemu sygnalizacji pożaru, poświadczający odbycie specjalistycznego szkolenia w zakresie instalowania central wydane przez producenta urządzeń,
- zezwolenie Państwowej Agencji Atomistyki na prowadzenie działalności w zakresie montażu i obrotu czujkami jonizacyjnymi,

4 Opis obiektu.

Projekt przewiduje wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru i oddymiania klatek schodowych w remontowanym budynku Komisariatu Policji w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11.

Zgodnie z wytycznymi dotyczącymi standardów projektowania, budowy i wdrażania sieci LAN w jednostkach resortu, ochronę wyznaczonych pomieszczeń zrealizowano za pomocą detektorów dymu i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, rozmieszczonych w całym budynku we wszystkich pomieszczeniach. Dodatkowo w systemie mają funkcjonować sygnalizatory akustyczne rozmieszczone na korytarzach budynku sygnalizujące lokalnie o zaistniałym alarmie pożarowym. Sygnalizacja zaistniałych zagrożeń nastąpi w pomieszczeniu Dyżurnego.

Na klatkach schodowych przewidziano montaż detektorów dymu i ręcznych przycisków alarmowych podłączonych do centralek oddymiania sterujących otwieraniem klap oddymiających, których dobór i rozmieszczenie pokazane jest w projekcie architektonicznym. Centrale oddymiania będą zamontowane na ostatnich kondygnacjach klatek schodowych w kolejnych etapach remontu.

4.1 Dobór czujek.

Jako podstawowy detektor pożaru przyjęto optyczne i jonizacyjne czujki dymu, które ze swojej zasady działania są uniwersalnymi detektorami, reagującymi na szerokie spektrum dymów będących pierwszym efektem powstania ogniska pożaru. Pozwala to na wykrycie pożaru w najwcześniejszej fazie i umożliwia wczesne ostrzeżenie przebywających osób o zaistniałym zagrożeniu i podjęcie zaplanowanych działań zmierzających do wyprowadzenia zagrożonych osób oraz podjęcie zaplanowanej akcji gaśniczej.

W pomieszczeniach, w których ze względu na specyfikę zaistniałych zagrożeń występuje w pierwszej fazie pożaru inny czynnik emitujący specyficzny dym przewidziano do montażu optyczne czujki dymu, wyposażone dodatkowo w detektor termiczny.

Czujki temperaturowe przewidziano do zamontowania w pomieszczeniach, w których ze względu na ich przeznaczenie może występować dym emitowany w wyniku prowadzonych tam prac lub warunków środowiskowych uniemożliwiających zastosowanie czujek dymowych.

Dopuszcza się zamienne stosowanie czujek wielodetektorowych DOT-4046 w miejsce zaprojektowanych czujek DIO-4046.

4.2 Dobór systemu.

Dla chronionego obiektu projektuje się system sygnalizacji pożaru zbudowany w oparciu o centralkę sygnalizacji pożaru firmy POLON, współpracującą z czujkami analogowo-adresowalnymi oraz adresowalnymi ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi. Jest to nowoczesny system wykrywania i sygnalizacji pożaru umożliwiający natychmiastową sygnalizację zagrożeń, ich weryfikację, sygnalizację i transmisję alarmową. Za jego pomocą możnaysterować wskazane urządzenia sterujące związane z innymi instalacjami na obiekcie takimi jak instalacje klimatyzacyjne, oddymiające oraz inne. Centralka współpracuje z czujkami analogowo-adresowalnym, które charakteryzują się wewnętrznym algorytmem pozwalającym jej dostosować do warunków panujących w jej otoczeniu i co się z tym wiąże odróżnieniem faktycznego zagrożenia pożarowego od zdarzeń przypadkowych spowodowanych różnymi czynnikami zewnętrznymi. Czujka ciągle komunikuje się z centralą pożarową pozwalając jej prawidłową analizę stanu systemu i odpowiednią reakcję na zaistniałe zdarzenia. Każda czujka posiada indywidualnie przypisany adres, który pozwala centrali

dokładnie zlokalizować jej miejsce zamontowania w budynku. Szczegółowe miejsce montażu czujki jest wyświetlane na wyświetlaczu centrali, może być drukowane na drukarce i wyświetlane na tablicy synoptycznej obrazującej plan obiektu.

Każde zaistniałe zdarzenie jest rejestrowane w pamięci centrali i umożliwia odtworzenie historii kolejności ich występowania. Linie przewodowe detektorów dymu i przycisków zbudowane są jako pętla dozorowa i zapewniają bardziej niezawodną pracę systemu w wypadku uszkodzenia instalacji przewodowej, gdyż są dwustronnie zasilane z centrali sygnalizacji pożaru. Każdy detektor pożarowy (czujka, przycisk) wyposażony jest w izolator zwarcia pozwalający na jego blokadę w wyniku uszkodzenia i poprawną pracę pozostałych detektorów.

Centralę sygnalizacji pożaru umieszczono w punkcie rejestracji na parterze budynku, w pokoju pielęgniarki oddziałowej na parterze, zaprojektowano terminal sygnalizacji równoległej.

Ręczne ostrzegacze pożarowe rozmieszczono w ciągach komunikacyjnych obiektu. Sygnalizatory akustyczne umieszczono w ciągu komunikacyjnym w miejscu, które umożliwia lokalną sygnalizację zagrożenia pożarowego oraz na elewacji budynku.

Na ciągach komunikacyjnych należy zamontować sygnalizatory akustyczne sygnalizujące lokalnie zaistniały alarm pożarowy II stopnia.

4.3 Konfiguracja systemu.

W projektowanym systemie sygnalizacji pożaru skonfigurowano w następujący sposób:

- a) Pętla dozorowa nr 1 – adresowalna obejmująca detektory dymu, moduły kontrolno-sterujące oraz ręczne ostrzegacze pożarowe zlokalizowane na kondygnacji piwnicy,
- b) Pętla dozorowa nr 2 – adresowalna obejmująca detektory dymu, moduły kontrolno-sterujące oraz ręczne ostrzegacze pożarowe zlokalizowane na kondygnacji parteru – prawe skrzydło
- c) Pętla dozorowa nr 3 – adresowalna obejmująca detektory dymu, moduły kontrolno-sterujące oraz ręczne ostrzegacze pożarowe zlokalizowane na kondygnacji I piętra – prawe skrzydło
- d) Linia sygnalizacyjna – linia do której dołączono wewnętrzne sygnalizatory optyczno-akustyczny pozwalające lokalnie alarmować o zaistniałym zagrożeniu

4.4 Organizacja alarmowania.

Przyjęto wariant alarmowania:

- ZAGROŻENIE – wystąpienie sytuacji nienormalnej w pracy systemu, weryfikacja zaistniałego zdarzenia przez centralę sygnalizacji pożaru i przez personel obsługujący zmierzający do ustalenia przyczyny zdarzenia. Skasowanie alarmu może nastąpić samoczynnie przez centralę po ustąpieniu przyczyny zdarzenia lub przez obsługę.
- ALARM I^o – alarm pożarowy wewnętrzny – jest to czas na weryfikację sygnału alarmu pożarowego jego weryfikację przez personel obsługujący system. Jeżeli w określonym czasie nie nastąpi skasowanie ALARMU I^o, centrala samoczynnie przejdzie w stan ALARMU II^o
- ALARM II^o _ alarm główny – powoduje włączenie sygnalizatorów akustycznych na obiekcie, włączenie urządzeń sterujących, przesłanie sygnałów do stacji monitoringu

4.5 Zastosowane urządzenia systemu sygnalizacji pożaru

4.5.1 Centrala sygnalizacji pożaru.

System sygnalizacji pożaru zbudowany w oparciu o centralę sygnalizacji pożaru, współpracującą z czujkami analogowo-adresowalnymi oraz adresowalnymi ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi. Jest to nowoczesny system wykrywania i sygnalizacji pożaru umożliwiający natychmiastową sygnalizację zagrożeń, ich weryfikację, sygnalizację i transmisję alarmową. Za jego pomocą możnaysterować wskazane urządzenia sterujące związane z innymi instalacjami na obiekcie takimi jak instalacje klimatyzacyjne, oddymiające oraz inne. Centrala współpracuje z czujkami analogowo-adresowalnym, które charakteryzują się wewnętrznym algorytmem pozwalającym jej dostosować do warunków panujących w jej otoczeniu i co się z tym wiąże odróżnieniem faktycznego zagrożenia pożarowego od zdarzeń przypadkowych spowodowanych różnymi czynnikami zewnętrznymi. Czujka ciągle

komunikuje się z centralą pożarową pozwalając jej prawidłową analizę stanu systemu i odpowiednią reakcję na zaistniałe zdarzenia. Każda czujka posiada indywidualnie przypisany adres, który pozwala centrali dokładnie zlokalizować jej miejsce zamontowania w budynku. Szczegółowe miejsce montażu czujki jest wyświetlane na wyświetlaczu centrali, może być drukowane na drukarce i wyświetlane na tablicy synoptycznej obrazującej plan obiektu.

Każde zaistniałe zdarzenie jest rejestrowane w pamięci centrali i umożliwia odtworzenie historii kolejności ich występowania. Linie przewodowe detektorów dymu i przycisków zbudowane są jako pętla dozorowa i zapewniają bardziej niezawodną pracę systemu w wypadku uszkodzenia instalacji przewodowej, gdyż są dwustronnie zasilane z centrali sygnalizacji pożaru. Każdy detektor pożarowy (czujka, przycisk) wyposażony jest w izolator zwarcia pozwalający na jego blokadę w wyniku uszkodzenia i poprawną pracę pozostałych detektorów.

4.5.2 Jonizacyjna czujka dymu.

Procesorowa, jonizacyjna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się palić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Jest to czujka analogowa, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia i kondensacji pary wodnej.

UWAGA: W czasie użytkowania izotopowych czujek dymu należy przestrzegać wszystkich warunków eksploatacji i obsługi określonych przez producenta w instrukcji. Po zaprzestaniu używania należy traktować je jako odpad promieniotwórczy i przekazać przez UPRAWNIONEGO INSTALATORA do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku

4.5.3 Czujka optyczna dymu.

Procesorowa, optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Jest to czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej.

Procesorowa, optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Jest to czujka analogowa, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej.

4.5.4 Czujka wielodetektorowa.

Wielodetektorowa adresowalna czujka dymu i ciepła jest przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury.

Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia.

Adresowalne czujki wielodetektorowe przewidziane są do pracy w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarcia. Czujka ma cztery podstawowe tryby pracy (oprócz wariantów alarmowania w centrali), które umożliwiają użytkownikowi najlepsze dopasowanie jej charakterystyki do pracy w określonym środowisku:

tryb „1” - wielokryteriowy, równoważny współdziałaniu detektora dymu i ciepła w klasie A1R,

tryb „2” - wielokryteriowy, równoważny współdziałaniu detektora dymu i ciepła w klasie BR,

tryb „3” - niezależny, równoważny niezależnej pracy dwóch detektorów, zapewniający przydatność taką jak czujka dymu i czujka temperatury w klasie A1R. Ustawienie to zapewnia dużą odporność na fałszywe alarmy przy mniejszej czułości jak w trybie pracy „1”. W trybie tym czujka zastępuje dwie czujki i eliminuje potrzebę instalowania obok siebie czujek optycznych i temperaturowych w klasie A1R,

tryb „4” - niezależny, równoważny niezależnej pracy dwóch detektorów, zapewniający przydatność taką jak czujka optyczna i czujka temperaturowa w klasie BR. Ustawienie to zapewnia dużą odporność na fałszywe alarmy przy mniejszej czułości jak w trybie pracy „2”. W trybie tym czujka zastępuje dwie czujki i eliminuje potrzebę instalowania obok siebie czujek optycznych i temperaturowych w klasie BR.

Ponadto czujka ma możliwość zaprogramowania trzech trybów przeznaczonych do diagnostyki działania poszczególnych detektorów. Są to:

tryb „5” - w którym pracuje tylko detektor dymu,

tryb „6” - w którym pracuje tylko detektor ciepła w klasie A1R,

tryb „7” - w którym pracuje tylko detektor ciepła w klasie BR.

4.5.5 Czujka temperatury.

Uniwersalna, procesorowa czujka ciepła (temperatury) jest przeznaczona do wykrywania zagrożenia pożarowego w pomieszczeniach, gdzie w pierwszej fazie pożaru może nastąpić szybki przyrost temperatury lub gdzie temperatura może przekroczyć określony niebezpieczny poziom.

Jest to czujka uniwersalna, którą można z poziomu centrali programować na działanie nadmiarowe lub różniczkowo-nadmiarowe a także zmieniać klasę czujki, dostosowując ją do konkretnych zastosowań. Możliwy jest wybór jednej z klas: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R lub BR zgodnie z polską normą PN-EN 54-5.

4.5.6 Ręczny ostrzegacz pożarowy

Ręczne ostrzegacze pożarowe przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć.

Ostrzegacz w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

Obie wersje przeznaczone są do montażu natynkowego i wtynkowego - podstawowa w sprzedaży jest wersja wtynkowa.

4.5.7 Gniazdo czujki.

Gniazdo jest przeznaczone do mocowania czujek na suficie i dołączenia do nich przewodów linii dozorowej. Gniazdo po zamontowaniu w dodatkowej podstawie, może być instalowane w pomieszczeniach, w których na sufitach skrapla się para wodna, jak również na linkach nośnych. Podstawa po wyposażeniu jej w dodatkowy dławik umożliwia przekształcenie gniazda w wiszące. Gniazdo zawiera łączówkę kablową z bezśrubowymi zaciskami, pozwalającą na szybkie podłączenie przewodów instalacji. Konstrukcja gniazda umożliwia elastyczne mocowanie go do podłoża i estetyczne doprowadzenie okablowania. Zastosowano w nim oryginalną koncepcję łatwego naprowadzania i łączenia czujki z gniazdem. Gniazdo wyposażone jest w zatrzask, uniemożliwiający wyjęcie czujki bez zastosowania specjalnego klucza.

4.5.8 Wskaźnik zadziałania.

Wskaźnik zadziałania jest przeznaczony do optycznego powtórzenia sygnalizacji stanu alarmowania czujki lub grupy czujek w systemach sygnalizacji pożarowej. Może być dołączany do gniazd czujek konwencjonalnych lub adresowalnych. Powinien być stosowany zwłaszcza w przypadkach, gdy

zainstalowana czujka jest niewidoczna, np. zainstalowana w przestrzeniach nad podwieszanymi sufitami, w kanałach kablowych itp.

Wskaźnik zadziałania sygnalizuje świeceniem czerwonej diody stan alarmowania pojedynczej czujki lub przynajmniej jednej z grupy współpracujących czujek. Dioda świecąca podświetlająca wskaźnik zadziałania jest zasilana przez prąd płynący przez czujkę, będącą w stanie alarmowania. W liniach dozorowych central konwencjonalnych dioda świeci w sposób ciągły, w systemach adresowalnych w sposób przerywany.

Wskaźnik zadziałania powinien być instalowany na ścianach lub sufitach, w widocznych miejscach.

4.5.9 Sygnalizator akustyczny wewnętrzny.

Sygnalizatory akustyczne są przeznaczone do lokalnego akustycznego sygnalizowania pożaru. Są załączane na polecenie wysłane przez centrale, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali, itp. Sygnalizator składa się z dwóch części, z których pierwsza jest właściwym sygnalizatorem w obudowie wykonanej z tworzywa niepalnego ABS. Zawiera ona wyprowadzenia do podłączenia napięcia zasilania i piny umożliwiające wybranie rodzaju dźwięku. Sygnalizator posiada możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny

4.5.10 Zasilacz sygnalizatorów.

Zasilacz przeznaczony jest do zasilania bezprzerwowego urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej dla których wymagane jest spełnienie normy PN-EN 54-4:2001/A2 lub PN-EN 12101-10:2007.

Zasilacze dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej, bezobsługowej baterii akumulatorów.

Wyposażone są w dwa wyjścia zabezpieczone bezpiecznikami. Przy przejściu z zasilania sieciowego na bateryjne i odwrotnie, na wyjściach nie obserwuje się chwilowych zaników napięcia. Zasilacze realizują wymóg normy w zakresie generowania zbiorczego sygnału uszkodzenia przy odpowiednim podłączeniu wyjść przekątnikowych.

Podstawowe dane techniczne:

- Znamionowe napięcie wyjściowe w trybie pracy buforowej – 27,1 V
- Zakres zmian napięcia wyjściowego – 19,7 ... 28,0 V
- Maksymalny prąd wyjściowy – 5 A
- Znamionowy prąd wyjściowy – 4 A
- Maksymalna pojemność baterii – 18 Ah

4.5.11 Komputer do wizualizacji.

Minimalne wymagania sprzętowe dla komputera do wizualizacji:

- procesor INTEL i3 (najlepiej z gniazdem 1150 lub 1155)
- płyta Asus, Gigabyte, Intel z chipsetem od Z68 w górę- z gniazdem właściwym dla wybranego procesora 4GB RAM DDR3 Kingston np.
- pystem Windows 7 64-bit wersja PRO
- karta graficzna ATI od 7000 w górę
- zasilacz około 600W polecany BeQuiet
- obudowa dowolna np. Chieftec
- dysk systemowy (raczej nie SSD) oraz jeden zwykły do gromadzenia danych - system 500GB , ten drugi może być 500GB lub 1 TB

4.5.12 Program do wizualizacji.

Oprogramowanie VENO może posłużyć do budowy zarówno prostego systemu jednostanowiskowego, jak i rozbudowanego systemu złożonego z serwera oraz wielu podłączonych do niego stacji klienckich. Jeśli oprogramowanie VENO pracuje w trybie serwer/klient, wszystkie dane wychodzące z różnych urządzeń są doprowadzane do jednej stacji roboczej, na której są wizualizowane i archiwizowane. W

trybie wielostanowiskowym funkcje archiwizacji danych są oddzielone od procesów wizualizacji, co znacznie podwyższa poziom bezpieczeństwa systemu i daje możliwość podglądu stanu poszczególnych podsystemów na niezależnych stanowiskach operatorskich. W tego typu aplikacjach serwer może być umieszczony w osobnym, klimatyzowanym pomieszczeniu, do którego fizyczny dostęp jest ograniczony, i można się z nim komunikować poprzez sieć domenową za pośrednictwem stacji operatorskich.

4.5.13 Informacje dla zamawiającego

Do centrali można zamówić wyposażenie dodatkowe, rozszerzające możliwości funkcjonalne centrali: Dokładne informacje przeznaczone dla instalatorów i konserwatorów central systemu zawarte są w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i w instrukcji programowania (IP), które nabywca otrzymuje razem z urządzeniem.

4.6 Bilans energetyczny.

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii;
- 30 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji);
- 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania. Zalecany czas pracy awaryjnej systemu dla zdecydowanej większości instalacji wynosi 30 h w stanie dozoru i 0,5 h pracy w stanie alarmowania

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem

$$Q_{Ah} = 1,25 \times (I_{doz} \times T_{doz} + I_{al} \times T_{al})$$

gdzie:

- Q_{Ah} - wymagana pojemność akumulatorów w Ah,
- współczynnik 1,25 - zwiększenie pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia,
- I_{doz} - pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w A,
- T_{doz} - wymagany czas pracy systemu, równy 4 h, 30 h lub 72 h,
- I_{al} - pobór prądu podczas alarmowania w A,
- T_{al} - wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h.

Maksymalny pobór prądu przez centralę podczas dozoru nie przekracza 0,6 A, stąd prąd ładowania akumulatorów, równy różnicy maksymalnego prądu zasilacza i prądu pobieranego przez centralę w stanie dozoru, wynoszący 3,4 A pozwala na stosowanie baterii akumulatorów o pojemności 17 Ah do 90 Ah.

W projekcie zastosowano baterię akumulatorów o pojemności 44 Ah do podtrzymania pracy centrali sygnalizacji

Zalecane akumulatory - żelowe szczelne.

Bateria akumulatorów może być zainstalowana:

- a) wewnątrz centrali, na specjalnej półce - akumulatory 2 x 17 Ah;
- b) w podwieszonym do centrali pojemniku, pozwalającym umieścić w nim akumulatory o pojemności do 2 x 44 Ah;

- c) w zewnętrznym pojemniku o pojemności do 90 Ah (maksymalne możliwości wewnętrznego zasilacza centrali).

4.7 Zasilanie systemu sygnalizacji pożaru.

Centrala sygnalizacji pożaru zasilana jest z dwóch źródeł zasilania:

- Podstawowe – napięcie zasilania 230V AC z wydzielonego i odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic elektrycznej T1-2 umieszczonej na korytarzu na parterze budynku.
- Awaryjne – napięcie zasilania 24V DC – z baterii akumulatorów „gazoszczelnych”, których parametry określa bilans energetyczny systemu. Akumulatory w zależności od pojemności umieszczone są w obudowie centrali lub specjalnie przeznaczonym do tego pojemniku instalowanym przy centralce.

4.8 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu sygnalizacji pożaru.

Instalację elektryczną wykonać należy zgodnie z normą BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.” Oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom V – Instalacje elektryczne.” Wyd. COBRI i UE Elektromontaż Warszawa, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP i ppoż oraz Polskimi Normami.

Wszystkie montowane urządzenia sygnalizacji pożaru oraz przewody i kable powinny posiadać stosowne certyfikaty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Po wykonaniu instalacji, należy poddać system testom prawidłowego działania.

W czasie prób montażowych systemu alarmowego przeprowadzić:

- ocenę działania wszystkich czujek,
- ocenę działania wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożaru,
- próby załączenia i próby układów sterujących i wykonawczych centrali alarmowej,
- ocenę działania liniowych modułów wejściowych,
- ocenę działania zasilacza i akumulatorów.

4.9 Sposób wykonania instalacji sygnalizacji pożaru.

- Z uwagi na etapy prowadzenia prac remontowych, prace związane z wykonaniem instalacji sygnalizacji pożaru i oddymiania klatek schodowych, należy koordynować z harmonogramem prowadzonych prac remontowych
- Zaprojektowana centrala sygnalizacji pożaru ma możliwość rozbudowy o następne pętle linii dozorowych, które będą wykonane w następnych etapach remontu budynku
- W pomieszczeniu dyżurnego na parterze budynku należy zainstalować komputer z 2 monitorami, na którym będzie zainstalowany program VENO do wizualizacji stanu systemu sygnalizacji pożaru i systemu SSWN
- W pomieszczeniu dyżurnego na parterze budynku należy zainstalować zasilacz UPS 850VA do podtrzymania zasilania komputera wizualizacji
- Ciągi instalacyjne powinny przebiegać w miarę możliwości przez pomieszczenia chronione czujkami. Nie zaleca się prowadzenia instalacji przez węzły sanitarne, piony wentylacyjne, szyby windowe, zsypy.
- Przewody linii dozorowych i zasilające centralę sygnalizacji pożaru powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiegami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi)
- Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie.
- Instalację linii dozorowych, sygnalizacyjnych i zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów YnTKSYekw 1x2x1,0 mm
- Instalację linii sygnalizacyjnych należy wykonać za pomocą przewodów HTKSHPH90 2x2x1,0 mm

- Instalację zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów (N)HXN FE 180/E90/ 3x1,5 RE
- W przypadku linii pętlowych zamkniętych należy unikać powrotu pętli do centrali tą samą trasą.
- Nie zaleca się równoległego łączenia żył w celu zwiększenia ich przekroju.
- Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.
- Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Jeżeli występuje konieczność wykonania połączenia powinno ono być wykonane metodą niezawodną, tj metodą mechaniczną z wykorzystaniem odpowiednich połączeń śrubowych i zacisków lub lutowane.
- Dopuszczalne zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami można zmniejszyć o 50% w przypadku stosowania przewodów ekranowanych z żyłami skręcanymi.
- Należy wykonać rurę ochronną przy układaniu przewodów pod tynkiem
- W wyznaczonych miejscach należy ułożyć rury PCV z puszkami rewizyjnym umożliwiające przejście między kondygnacjami budynku przy prowadzeniu przyszłych prac związanych z rozbudową systemu SSP w następnych etapach remontu budynku

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami. Przy realizacji przedmiotu zamówienia mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie, w tym w szczególności:

- PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. Ogólne wymagania i badania.
- Instrukcje eksploatacji urządzeń SAP opracowane przez producentów.

4.10 Sposób prowadzenia instalacji przewodowych linii dozorowych.

Instalację linii dozorowych należy wykonać kablem niepalnym typ YnTKSYekw 1x2x1,0, linię sygnalizacyjną należy wykonać kablem niepalnym typ HTKSHPH90 2x2x1,0 zgodnie z obowiązującymi normami układania przewodów. Kable należy układać pod tynkiem w rurkach osłonowych. Instalację wykonywać, w koordynacji z innymi instalacjami budynku. Na ciągach komunikacyjnych (korytarzach) należy ułożyć koryto siatkowe podwieszone do sufitu w którym należy układać przewody linii dozorowych. Należy w maksymalnym stopniu wykorzystać możliwość prowadzenia linii w przestrzeni międzystropowej. Instalację czujek pętli dozorowej w piwnicy należy wykonać w korytkach instalacyjnych PCV układanych na tynku w chronionych pomieszczeniach i korytku siatkowym na korytarzu budynku. Instalację do czujek w Sali konferencyjnej (p.2.1) na I piętrze należy prowadzić przez przestrzeń strychu nad salą, uwzględniając rozmieszczenie lamp oświetleniowych i elementy dekoracyjne sufitu. Instalacja na kondygnacji parteru stanowi jeden obwód pętlowy i całą instalację należy doprowadzić na do pomieszczenia dyżurnego na parterze i podłączyć do centrali sygnalizacji pożaru. To samo należy wykonać z instalacją pętli obejmującej kondygnację piwnicy i I piętra Po podłączeniu ich do centrali należy wykonać próbę prawidłowej pracy każdego zainstalowanego elementu obwodu.

4.11 Wytyczne dla branż współpracujących.

4.11.1 Branża elektryczna.

- Centrala sygnalizacji pożaru:

Centralę i terminal sygnalizacji równoległej należy zasilć napięciem przemiennym 230V AC o częstotliwości 50 Hz z wydzielonych, odpowiednio opisanych obwodów rozdzielnic T1-2 zamontowanej na korytarzu na parterze budynku.

Przewód ochronny PE należy połączyć z zaciskiem uziemienia technicznego lub szyną PE instalacji elektrycznej. Rezystancja nie powinna przekraczać wartości 5 Om.

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Dla systemu sygnalizacji pożaru należy zamontować w tablicy dwa wyłączniki małogabarytowy typu S301 B10.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

4.12 Konserwacja systemu sygnalizacji pożaru.

Instalacja automatycznego systemu oddymiania zgodnie z Polską Normą PN-E-08350-14 musi być konserwowana przez wyspecjalizowanego instalatora.

4.13 Wykaz urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru.

Nazwa urządzenia	Typ	Ilość	Producent	Uwagi
Centrałka sygnalizacji pożaru 8ld	POLON 4900	1	POLON	
Moduł kontrolno-sterujący 2we/1wy	EKS-4001	7	POLON	
Gniazdo czujki	G-40	232	POLON	
Czujka optyczna dymu	DOR-4046	156	POLON	
Czujka optyczno - temperaturowa	DOT-4046	29	POLON	
Czujka jonizacyjna lub czujka wielodetektorowa	DIO-4046 lub DOT-4046	47	POLON	
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4001M	16	POLON	
Sygnalizator akustyczny wewnętrzny	SAK-7N	18	W2	
Puszka instalacyjna sygnalizatora	PIP-1A	18	W2	
Wskaźnik zadziałania	WZ-31	85	POLON	
Pojemnik akumulatorów	PAR-4800	1	POLON	
Akumulator	12V/44Ah	2		
Komputer wizualizacji		1		
Monitor	LCD 24"	2		
Oprogramowanie wizualizacji	VENO ENTERPRICE	1000	AAT	
Zasilacz UPS	UPS 850VA	1		
Zasilacz sygnalizatorów	ZSP-135DR – 2A	3	MERAWEX	
Akumulator	12V/18Ah	6		

5 System oddymiania

Oddymianie klatek schodowych realizowane poprzez automatyczne otworzenie klap dymowych zamontowanych w dachu budynku (umieszczenie w architekturze projektu). Oddymianie realizowane jest przez czujniki (czujki, przyciski) systemu sygnalizacji pożaru jak również przez czujniki (czujki, przyciski) systemu oddymiania. System sygnalizacji pożaru połączony jest z systemem oddymiania poprzez adresowalne moduły kontrolno-sterujące. Moduły są elementami sterującymi centralami jak również odbierającymi informację o ich stanie (alarm, dozór, awaria). W obecnie prowadzonych etapach remontu należy wykonać instalację i zamontować urządzenia w pomieszczeniach objętych zakresem remontu. Centrale i pozostałe elementy systemu należy montować zgodnie z następnymi etapami remontu.

5.1 Centrala oddymiająca

Centrala oddymiająca jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy (czujki, przyciski). Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru. Centrale należy zamontować na ostatnich kondygnacjach klatek schodowych.

Centrala oddymiająca wykonana jest w postaci szafki mocowanej na ścianie. W środkowej części drzwi znajdują się główne elementy obsługowe centrali diody świecące, informujące o stanie centrali. Na dole obudowy jest miejsce na umieszczenie w centrali akumulatorów zasilania rezerwowego – 12V/7Ah.

5.2 Optyczna czujka dymu.

Procesorowa, optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Czujka typu rozproszeniowego, działa na zasadzie pomiaru promieniowania rozproszonego przez cząstki aerozolu (dymu), które dostały się do optycznej komory pomiarowej, do których normalnie nie ma dostępu światło zewnętrzne. Znajdująca się w komorze pomiarowej fotodiody nie odbiera promieniowania podczerwonego, emitowanego przez diodę elektroluminescencyjną nadawczą dopóty, dopóki do komory nie wnikną cząstki dymu rozpraszające promieniowanie w kierunku fotodiody odbiorczej.

5.3 Gniazdo czujki.

Gniazdo jest przeznaczone do mocowania czujek na suficie i dołączenia do nich przewodów linii dozorowej. Gniazdo po zamontowaniu w dodatkowej podstawie, może być instalowane w pomieszczeniach, w których na sufitach skrapla się para wodna, jak również na linkach nośnych. Gniazdo G-40 zawiera łączówkę kablową z bez śrubowymi zaciskami, pozwalającą na szybkie podłączenie przewodów instalacji. Konstrukcja gniazda umożliwia elastyczne mocowanie go do podłoża i estetyczne doprowadzenie okablowania. Zastosowano w nim oryginalną koncepcję łatwego naprowadzania i łączenia czujki z gniazdem. Gniazdo wyposażone jest w zatrzask, uniemożliwiający wyjęcie czujki bez zastosowania specjalnego klucza.

5.4 Przyciski oddymiające.

Ręczne przyciski oddymiania są przeznaczone do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz (zbiła szybkę). Ostrzegacz przeznaczony jest do montażu wewnątrz obiektów.

8. Zasilanie systemu oddymiania.

Centrala oddymiania klatki schodowej nr 1, zasilana jest z dwóch źródeł zasilania:

- Podstawowe – napięcie zasilania 230V AC z wydzielonego i odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic elektrycznej II piętrze budynku
- Awaryjne – napięcie zasilania 12V DC – z baterii akumulatorów „gazoszczelnych”, których parametry określa bilans energetyczny systemu. Akumulatory w zależności od pojemności umieszczone są w obudowie

Centrala oddymiania klatki schodowej nr 2, zasilana jest z dwóch źródeł zasilania:

- Podstawowe – napięcie zasilania 230V AC z wydzielonego i odpowiednio opisanego obwodu rozdzielnic elektrycznej TE na II piętrze budynku
- Awaryjne – napięcie zasilania 12V DC – z baterii akumulatorów „gazoszczelnych”, których parametry określa bilans energetyczny systemu. Akumulatory w zależności od pojemności umieszczone są w obudowie centrali lub specjalnie przeznaczonym do tego pojemniku instalowanym przy centralce.

6. Sposób wykonania instalacji oddymiania.

- Przewody linii dozorowych i zasilające centralkę sygnalizacji pożaru powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiegami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi)
- Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie.
- Instalację linii dozorowych, sygnalizacyjnych i zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów YnTKSY 1 x 2 x 1,0 mm
- Instalację linii dozorowych do przycisków należy wykonać za pomocą przewodów YnTKSY 4 x 2 x 0,8 mm
- Instalację linii dozorowych do siłowników za pomocą przewodów HTKSHPH90 2x2x1 mm

7. Konserwacja systemu.

Instalacja automatycznego systemu oddymiania zgodnie z Polską Normą PN – E – 08350 – 14 musi być konserwowana przez wyspecjalizowanego instalatora.

8. Wykaz urządzeń instalacji oddymiania.

Nazwa urządzenia	Typ	Ilość	Producent
Centrala oddymiania	UCS6000		
Gniazdo czujki	G-40	3	POLON
Czujka dymu optyczna	DOR-40	3	POLON
Ręczny ostrzegacz alarmowy	PO-63	3	POLON
Moduł przekaźnikowy	MPD-60		POLON

6. Załączniki

Załącznik nr 1 – Uprawnienia projektantów.

7. Rysunki i schematy

Rysunek nr PA1 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Piwnica.

Rysunek nr PA2 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Parter.

Rysunek nr PA3 - Instalacja sygnalizacji pożaru – I piętro.

Rysunek nr PA4 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Schemat instalacji.