

Nr sprawy 09/16

OBIEKT:

Modernizacja i przebudowa zaplecza kuchennego oraz stołówki w Szkole Podstawowej w Chocianowie.

ADRES:

ul. Wesola 16, 59-140 Chocianów, działka nr 183, obręb 3 Chocianów

INWESTOR:

Gmina Chocianów, ul. Ratuszowa 10, 59-140 Chocianów

BRANŻA: TELETECHNICZNA

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

OŚWIADCZENIE

*Na podstawie art. 20, ust 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz.U. 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.)*

**OŚWIADCZAM, IŻ PROJEKT ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Branża	Projektant nr uprawnień	Pieczętka i podpis	Sprawdzający nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Branża elektryczna	mgr inż. Arkadiusz Kicaj 104/DOŚ/05		mgr inż. Przemysław Małek 170/DOŚ/14	
Branża elektryczna asystent	mgr inż. Janusz Wielgus			

Lubin, czerwiec 2016r.

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot projektu wykonawczego
- 1.2 Inwestor i zleceniodawca
- 1.3 Podstawa opracowania
- 1.4 Ogólna charakterystyka obiektu
- 1.5 Ochrona przeciwpożarowa

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA – System wykrywania i sygnalizacji pożaru według PN-EN54-1, CEN/TS 54-14:2004.

- 3.1. Zakres opracowania.
- 3.2. Ogólna charakterystyka systemu.
- 3.3. Zasilanie energetyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.4. Okablowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.5. Współdziałanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru z innymi systemami.
- 3.6. Alarmowanie.
- 3.7. Działanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.8. Monitorowanie sygnałów.
- 3.9. Wskazówki montażowe.
- 3.10. Wytyczne dla innych branż.
- 3.11. Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- 3.12. Charakterystyka ogólna przestrzeni objętych ochroną.
- 3.13. Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.
- 3.14. Podział elementów na linie dozоровe i ich adresacja.
- 3.15. Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.
- 3.16. Zestawienie urządzeń systemu

3. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH I NORM.

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU.

- 1 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej - piwnica.
- 2 Plan i schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej - parter.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot projektu wykonawczego.

Przedmiotem opracowania jest projekt:

- Modernizacja i przebudowa zaplecza kuchennego oraz stołówki w Szkole Podstawowej w Chocianowie.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

1.2 Inwestor i zlecniodawca.

Inwestorem i zlecniodawcą prac objętych niniejszym projektem jest Gmina Chocianów, z siedzibą przy ulicy Ratuszowej 10, w Chocianowie.

1.3 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012.462. j.t. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (t.j. Dz.U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351, z 1994 r. Nr 27, poz. 96 i Nr 89, poz. 414, z 1995 r. Nr 106, poz. 496, z 1997 r. Nr 111, poz. 725 i Nr 121, poz. 770, z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. z 2003r. nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. nr130 poz. 1389), ustawy Pzp (Dz.U. z 2007 roku Nr 223, poz.1655).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- wizje i pomiary uzupełniające.
- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.
- Normy branżowe, a w szczególności PN-EN -54-1 i CEN/TS 54-14:2004

1.4 Ogólna charakterystyka obiektu.

Opis znajduje się w opracowaniu architektonicznym.

UWAGA:

Dokumentacja wykonawcza określa konkretne technologie a także konkretne urządzenia i materiały dostawców. Oznacza to, że w przetargu na wykonawstwo inwestycji nie mogą być zaoferowane technologie, urządzenia i materiały o niższym standardzie i gorszych parametrach technicznych niż określone w dokumentacji. Oferent proponujący inne technologie, urządzenia i materiały obowiązany jest wykazać ich jakość w analizie porównawczej. Jako równorzędne mogą być traktowane technologie, urządzenia i materiały, które posiadają w stosunku do projektowanych:

- Nie niższą jakość, estetykę i parametry eksploatacyjne,
- Wymiary gabarytowe nie powodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano-konstrukcyjnej obiektu,
- Nie niższą żywotność w użytkowaniu,
- Nie gorszą gwarancję i rękojmię,
- Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, w tym gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.

Oferent proponujący technologie, urządzenia lub materiały zamienne różne od dopuszczonych projektem lub specyfikacją techniczną jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą. Decyzję zatwierdzającą zamienniki w stosunku do technologii, urządzeń i materiałów dla których gwarancji udzielają producent, dostawca oraz wykonawca montujący te elementy inwestycji a które nie są obliczeniowymi elementami konstrukcji gwarantowanej przez projektanta zgodnie z prawem budowlanym podejmuje w pierwszej kolejności inwestor.

Ze względu na to, że rękojmia całego zespołu autorskiego projektantów trwa do zakończenia inwestycji decyzja inwestora o uznaniu technologii, urządzeń i materiałów zastępczych jako równorzędnych musi być zatwierdzona przez ten zespół.

Wykonawca składający ofertę na wykonawstwo inwestycji powinien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją i wszelkie ewentualne niejasności wyjaśnić przed złożeniem oferty, aby w niej ująć wszystkie niezbędne koszty realizacyjne warunkujące prawidłowe wykonanie inwestycji, jej rozruch i dopuszczenie do użytkowania.

Dokumentacja wykonawcza zawiera projekt wykonawczy to jest część opisową, specyfikacje techniczne, część rysunkową oraz przedmiary kosztorysowe.

W każdym przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy projektem wykonawczym i przedmiarami kosztorysowymi nadrzędne jest to co stanowi projekt wykonawczy. Przedmiary kosztorysowe stanowią tylko materiał pomocniczy ułatwiający oferentowi przygotowanie oferty na wykonawstwo.

Przyjmuje się zasadę, że oferentami będą firmy wykonawcze (generalny wykonawca i podwykonawcy), którzy mają udokumentowaną dobrą praktykę i posiadają pozytywne opinie w realizacji obiektów o wysokim standardzie jakościowym, posiadają wymagane prawem uprawnienia.

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA - System wykrywania i sygnalizacji pożaru według PN-EN 54-1, CEN/TS 54-14:2004.**2.1 Zakres opracowania.**

Ze względu na bezpieczeństwo pracowników, dużą wartość mienia zgromadzonego w projektowanym obiekcie projektuje się wyposażenie budynku w system wykrywania i sygnalizacji pożaru. Przyjmuje się zasadę pełnego zabezpieczenia budynku.

Głównymi zagrożeniami pożarowymi będą zagrożenia, które standardowo występują w obiektach o przeznaczeniu biurowo-magazynowym, odpowiadające testom TF2-TF9, oraz zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych.

Projektowany system oparty będzie o urządzenia systemu Integral IP CXF z modułami funkcyjnymi produkowanymi i rozprowadzanymi przez firmę Schrack Seconet.

Dopuszcza się zamianę systemu pod warunkiem spełnienia wymogów zawartych w uwadze zamieszczonej na wstępie opracowania.

2.2 Ogólna charakterystyka systemu.

Integral IP CXF to kompaktowa centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do zastosowania w średnich i małych obiektach. W podstawowej wersji umożliwia podłączenie 2 pętli w technice X-LINE. Maksymalna długość pętli wynosi 3500 m i można na niej zainstalować do 250 elementów. Centrala posiada interfejs umożliwiający podłączenie jednej z dodatkowych kart, np. do włączenia centrali w sieć Integral LAN, podłączenia dodatkowych linii pętlowych lub karty wejść/wyjść. Dla zapewnienia podwyższonego poziomu bezpieczeństwa centrala posiada zdublowane oprogramowanie oraz programowalny układ awaryjny. W przypadku uszkodzenia systemowego istnieje możliwość wyłączenia programowej funkcji dodatkowych, które nie są krytyczne z punktu widzenia realizacji zadań podstawowych centrali sygnalizacji pożarowej. Dla zapewnienia rejestracji stanu pracy systemu w długim okresie eksploatacji z możliwością późniejszej analizy zastosowano pamięć o pojemności 65000 zdarzeń oraz dodatkowo specjalną pamięć do rejestracji zdarzeń alarmowych zabezpieczoną przed skasowaniem, tzw. „czarna skrzynka”.

Integral IP CXF może opcjonalnie pracować w sieci central Integral LAN składającej się z 1–16 podcentral (tzw. jednostek SCU) rozmieszczonych w obiekcie stosownie do potrzeb instalacji. Centrale łączone są ze sobą za pomocą kabli miedzianych lub światłowodowych. W przypadkach szczególnych można wykorzystać infrastrukturę IT istniejącą w danym obiekcie, jednak należy pamiętać o ograniczeniach takich połączeń wynikających z normy PN-EN 54. W przypadku większej liczby central (powyżej 16 CSP) możliwe jest zastosowanie sieci rozproszonej SecoNET umożliwiającej podłączenie w jednym systemie do 62496 CSP.

Centrala Integral IP CXF może być opcjonalnie wyposażona w kartę sieciową, która umożliwia uruchomienie funkcji zdalnego monitoringu instalacji sygnalizacji pożarowej poprzez Autoryzowanych Partnerów firmy Schrack Seconet.

Do centrali Integral IP CXF można za pośrednictwem magistrali MMI-BUS podłączyć urządzenia zewnętrzne, takie jak wyniesione panele obsługi i wskazań, panele obsługi dla straży pożarnej lub moduły we/wy do obsługi tablic synoptycznych lub sterowania i kontroli urządzeń przeciwpożarowych. MMI-BUS to magistrala z szeregową transmisją danych, do której można podłączyć maksymalnie 15 urządzeń. Transmisja danych odbywa się po redundantnych (zdublowanych) łączach cyfrowych wykonanych za pomocą kabli miedzianych lub światłowodowych.

W centralach Integral IP CXF zastosowano rozbudowaną i zintegrowaną koncepcję ochrony przed przepięciami, w której zabezpieczone są urządzenia zewnętrzne włącznie z blokami zasilania zgodnie z wymogami norm PN-EN50130-4 (kompatybilność elektromagnetyczna) i PN-EN50082-2 (odporność na zakłócenia w zastosowaniach przemysłowych). Ochronę w zakresie KEM osiągnięto przez zastosowanie następujących rozwiązań: koncepcja podziału na strefy, diody, filtry plus szerokopasmowe odsprężanie układów zasilania w celu ochrony układów elektronicznych. Tak więc w przypadku eksploatacji central w budynkach wyposażonych w instalację zapewniającą ochronę podstawową (piorunochrony, odgromniki przeciwko przepięciom z sieci energetycznej) nie ma potrzeby stosowania dodatkowych środków zabezpieczających (np. ograniczników przeciwprzepięciowych). Najważniejsze funkcje i cechy użytkowe:

- zaawansowany system awaryjny – redundancja oprogramowania
- stale wykonywane automatyczne procedury kontrolujące wszystkie składniki systemu i programy
- 6-wierszowy wyświetlacz informujący o stanie systemu czytelnym tekstem (alarmy, uszkodzenia itp.)
- pamięć buforowa alarmów o pojemności 65 000 zdarzeń
- możliwość realizacji dowolnych algorytmów sterowań i obsługi kilku pożarów jednocześnie (blokady międzystrefowe)
- zaawansowane funkcje dla prowadzenia prac serwisowych (zamrażanie wyjść, odłączenia wewnętrzne ostrzegaczy)
- przyłączenie do 8 paneli obsługi,
- możliwość przełączania „on-line” pomiędzy 4 wersjami językowymi
- magistrala urządzeń zewnętrznych z możliwością podłączenia 15 urządzeń
- szeregowy drukarka protokolująca z zasilaniem awaryjnym i pamięcią zdarzeń oraz filtrem meldunków
- możliwość podłączenia i współpracy z publicznym systemem alarmowania straży pożarnej
- interfejs do podłączenia jednej z kart rozszerzeń (karta 2 pętli, karta wejść/wyjść, karta sieciowa uniwersalna, karta interfejsów)
- zasilanie awaryjne do podtrzymania pracy systemu przez 72 h w stanie dozoru i 0,5h w stanie alarmu
- możliwość podłączenia centrali Integral IP CXF do sieci kratowej systemu Integral IP MX opartej na protokole TCP/IP
- możliwość połączenia zdalnego z centralą za pośrednictwem Intranetu i Internetu
- praca w układzie sieciowym ze wszystkimi centralami sygnalizacji pożarowej firmy SCHRACK
- interfejs szeregowy lub Ethernet danych dla przyłączenia systemów wizualizacji i zarządzania
- przyłączenie paneli obsługi dla straży pożarnej zgodnie z normami ÖNORM F3031, DIN 14661, SN 054002 i DIN 14662
- tryb pracy nocny/dzienny z możliwością dowolnego zaprogramowania dla każdej grupy ostrzegaczy i dla każdego dnia tygodnia
- rozbudowana funkcja alarmowania 2- i wielostopniowego z możliwością stosowania różnych czasów rozpoznania dla obszarów nadzorowania
- funkcja koincydencji międzygrupowej, międzyczujkowej lub międzyczujnikowej dla stanu alarmu - ustawiane za pomocą oprogramowania

Każda centrala w konfiguracji podstawowej składa się z następujących podzespołów:

- obudowy z blachy stalowej z wycięciem na panel obsługi lub bez
- głównej jednostki sterującej B6-BCU-X2
- zasilacza B6-PSU
- zacisków sieciowych oraz kabli akumulatora
- złączy do podłączenia 2 pętli
- dwóch wyjść nadzorowanych
- dwóch wejść nadzorowanych
- pięciu wyjść przekaźnikowych (230 VAC/3 A)
- interfejsu dla magistrali MMI-BUS (zewnętrzne panele obsługi panele obsługi dla straży pożarnej, itp.)
- interfejsu dla panelu obsługi dla straży pożarnej zgodnie z DIN 14661
- interfejsu dla panelu obsługi oraz tablicy wskazań dla straży pożarnej (FAT) zgodnie z normą DIN 14662
- złącza dla kart B6-LAN lub B4-USI lub B4-DAI2 lub B4-EIO, maks. pojemność akumulatora 2 x 12 V/18 Ah

Czujka multisensorowa CUBUS MTD 533 wykrywa pożary tlewne i otwarte w ich wczesnym stadium rozwoju dzięki możliwości wykrycia i opracowania charakterystyki pożaru na podstawie analizy dymu (zasada Tyndala) jak też ciepła (detektor NTC). Czujka jest przystosowana do współpracy z techniką pętli dozorowych Integral.

Detektor może być zastosowany jako czujka dymu, czujka ciepła lub jako czujka dualna dymu / ciepła; jest specjalnie programowana i uruchamiana w celu dopasowania do warunków otoczenia w których pracuje. MTD 533 posiada dynamiczny filtr alarmów, który rozpoznaje i eliminuje alarmy mylne. Jeżeli zaistnieje potrzeba

można wykorzystać funkcję prealarmu. Aby skompensować wpływ zmieniających się warunków środowiskowych czujka stale dopasowuje się do swojego otoczenia (CUBUS- Nivellierung).

MTD 533 jest wyposażona w zintegrowany izolator zwarć, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.

Czułość czujki jest nastawiana za pomocą oprogramowania w zakresie zgodnym z normą EN54.

Ręczny ostrzegacz pożarowy MCP 535 służy do ręcznego wyzwalania alarmu pożarowego i jest przystosowany do podłączenia w technice pętli dozorowych Integral. Ręczny ostrzegacz pożarowy powinien być zainstalowany w widocznym miejscu na obszarze drogi ewakuacyjnej tak, aby uciekające osoby miały możliwość ręcznego wywołania alarmu pożarowego. Alarm jest wywoływany przez rozbicie szybki i wciśnięcie przycisku a następnie przesyłany do centrali sygnalizacji pożarowej. Stan alarmowy MCP 535 jest wskazywany za pomocą wbudowanej diody LED. Po wciśnięciu przycisku ostrzegacza musi on ostać najpierw odblokowany a następnie skasowany z poziomu pola obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

MCP 535 spełnia wymagania norm EN54-11 (typ B). Przycisk przeznaczony jest do montażu natynkowego. Obudowa wykonana jest w kolorze czerwonym lub niebieskim o stopniu ochrony IP 52 lub IP 54. Dzięki wymiennym etykietom informacyjnym można łatwo dobrać odpowiednią wersję językową tekstu.

MCP 535 jest wyposażony w zintegrowany izolator zwarć, który w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu zapewnia szybką lokalizację uszkodzenia i gwarantuje, że wszystkie elementy pętli dozorowej w pełni zachowują swoje funkcje.

Moduł BX-AIM służy do podłączenia linii bocznej lub może pracować jako wejście nadzorowane do kontroli styków bezpotencjałowych lub jako adresowalna grupa czujek zaprojektowana w technice stałoprądowej. Wejście nadzorowane może być wykorzystane jako „standardowy interfejs urządzenia gaszącego”, zgodnie z wytycznymi VDS, dodatkowo wejście umożliwia porównywanie wartości granicznych uszkodzeń dla wartości prądu spoczynkowego (zgodnie z normą EN 54-13 wzg. VdS 2489).

Moduł służy również do nadzorowania obszarów zagrożonych wybuchem za pomocą czujek iskrobezpiecznych (technika stałoprądowa) i barierą Zenera.

Moduł BX-AIM posiada zintegrowany izolator zwarć, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia. Został skrócony czas rozruchu i dodatkowo nadzoruje minimalne napięcie wewnątrz pętli dozorowej.

Do instalacji modułu wykorzystywana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp.

Moduł sterujący wejść/wyjść BX-OI3 jest przystosowany do pracy w technice Integral X-LINE. Zawiera wyjście przekaźnikowe z programowalną pozycją w razie uszkodzenia (fail – safe), dwa wejścia dla nadzorowania zestyków bezpotencjałowych oraz jedno wejście z optozłączem, które w razie potrzeby może służyć do nadzorowania napięcia zewnętrznego. Moduł BX-OI3 jest szczególnie odpowiedni dla przyłączenia czujek specjalnych (tj. liniowe czujki dymu, czujki płomienia lub systemy zasysające itp.) w technice Integral X-LINE. Adresowanie modułu, jak również ustawienie parametrów przyłączanych do niego czujek specjalnych (tj. reakcja podczas alarmu lub uszkodzenia) odbywa się za pomocą oprogramowania PC podłączonego do centrali sygnalizacji pożarowej.

Moduł BX-OI3 posiada zintegrowany izolator zwarć, który gwarantuje szybką lokalizację możliwych uszkodzeń, co zapewnia w pełni sprawne, nieprzerwane działanie pętli nawet w przypadku wystąpienia przerwy przewodu lub zwarcia a dodatkowo monitorowane jest napięcie linii pętlowej dla wykrycia stanu podnapięcia. Do instalacji modułu sterującego BX-OI3 na pętli wykorzystana jest obudowa z tworzywa sztucznego, posiadająca stopień ochrony IP 66. Do wprowadzenia kabli, służą zaciski śrubowe, nypły wielostopniowe itp.

Gniazdo uniwersalne USB 501 stosowane jest do podłączenia wszystkich czujek automatycznych w technice pętli dozorowych Integral. Standardowa budowa gniazda USB 501-1 umożliwia montaż powierzchniowy (kable instalacji sygnalizacji pożarowej mogą być prowadzone natynkowo lub podtynkowo). Dostępne są także specjalne wersje gniazda przeznaczone do montażu czujki na suficie podwieszanym lub w stropie betonowym, jak również w pomieszczeniach o dużym zawilgoceniu.

Ponieważ dioda wskaźnikowa LED zainstalowana jest w centralnym punkcie czujki automatycznej i widziana jest w promieniu 360o, kierunek montażu gniazda jest dowolny. Czujka jest instalowana w gnieździe za pomocą zacisku bagnetowego. W celu podłączenia przewodów instalacji sygnalizacji pożarowej, gniazdo USB 501-1 posiada blok 6-ciu zacisków śrubowych. Jeżeli istnieje taka potrzeba, gniazdo może być wyposażone w dodatkowy blok 4-ech zacisków. Jeżeli w gnieździe nie zamontowano czujki, obwód pętli dozorowej pozostaje

zamknięty za pomocą automatycznego mechanizmu zamykającego, który jest wbudowany w blok 6-ciu zacisków. Obwód pozostaje otwarty tylko wtedy, gdy w gnieździe znajduje się czujka.

2.3. Zasilanie energetyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Projektowane urządzenia będą zasilane z wydzielonych obwodów rozdzielnic głównej budynkowej zabezpieczonych wyłącznikami automatycznymi i oznaczonymi w kolorze czerwonym, zabezpieczonymi przed przypadkowym wyłączeniem. Szczegóły zawarte w części silnoprądowej projektu instalacji elektrycznej.

Awaryjnego zasilania dostarczają 2 akumulatory o napięciu 12V i pojemności 17 Ah umieszczone w obudowie centrali. Minimalny czas pracy na zasilaniu awaryjnym to 72 godziny. Przy wyznaczeniu tego czasu przyjęto założenie, że obiekt może zostać pozostawiony bez opieki na przykład w okresie świątecznym.

2.4 Okablowanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Do wykonania instalacji producent systemu zaleca zastosowanie przewodu ekranowanego.

Instalacje systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru należy wykonać przewodami: YnTKSYekw. 1x2x0,8 – linie dozorowe, HTKSHekw PH90 1x2x0,8 – linie dozorowe pomiędzy centralą a pierwszym elementem liniowym wyposażonym w izolator zwarc, HTKSHekw PH90 1x2x1 – obwody sygnalizacyjne i sterownicze, HDGs 3x2,5 – obwód zasilania centrali (w projekcie instalacji elektrycznej silnoprądowej).

Początki i końce pętlowych linii dozorowych muszą być prowadzone w oddzielnych przewodach. Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać równolegle w odległości mniejszej niż 10 cm od przewodów elektrycznych silnoprądowych.

Sposób prowadzenia linii kablowych jest uzależniony od uwarunkowań architektoniczno-budowlanych:

- Dla prowadzenia przewodów i kabli wykorzystać koryta kablowe mocowane do ścian lub sufitów przy wykorzystaniu dedykowanego systemu mocowań.
- Do prowadzenia przewodów na ścianach i stropach poza korytami projektuje się instalację rurek PCV pod tynkiem.
- Do prowadzenia kabli w klasie PH wykorzystać systemy mocowań zalecane i dopuszczone przez producenta przewodów (system kablowy PH)
- Przed przystąpieniem do robót należy:
 - * zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej.
 - * zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu Inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.
- Zgodnie z paragrafem 234 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690) przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla którego wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wszystkie przepusty kablowe w ścianach i stopach stanowiących oddzielenia pożarowe zabezpieczyć pożarowo przy pomocy atestowanych materiałów lub atestowanych systemów w klasie nie gorszej jak klasa przegrody pożarowej. Zabezpieczone przepusty oznaczyć.
- Urządzenia systemu montować zgodnie z zaleceniami producenta systemu.
- Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać każdorazowo także architekturę wnętrza pomieszczenia, oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.
- Na etapie wykonawczym należy współdziałać z wykonawcami robót budowlanych i instalacyjnych w celu unikania kolizji z innymi trasami instalacji technicznych w obiekcie.

2.5 Współdziałanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru z innymi systemami.

Projektowany system wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie współpracował z innymi systemami służącymi bezpieczeństwu. Projektuje się sterowanie systemem wentylacji mechanicznej wymuszając zatrzymanie wentylatorów central wentylacyjnych oraz sterował i nadzorował pracę klap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych. Ma to na celu uniemożliwienia rozprzestrzeniania dymu i ognia.

2.6 Alarmowanie.

Centrala SAP może pracować w kilku kombinacjach wariantów alarmowania: jednostopniowego, dwustopniowego, jednostopniowego lub dwustopniowego z jednokrotnym kasowaniem, jednostopniowego w trybie pracy bez obsługi etc.

Na obiekcie projektuje się organizację alarmowania II stopniową. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym o większym zasięgu.

W niniejszym obiekcie przewiduje się:

- Alarmowanie jednostopniowe zwykłe – dla stref dozorowych wyposażonych w ręczne ostrzegacze pożaru. Wciśnięcie przycisku w linii dozorowej wywołuje alarm pożarowy II-go stopnia.
- Alarmowanie dwustopniowe zwykłe – dla stref dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne. Zadziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas t_1 – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nie skasowanie sygnału w czasie t_1 powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas t_1 o czas t_2 – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie t_2 rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie t_1 od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralę. Nie skasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie automatycznie wyłączony po czasie t_3 .

W niniejszym projekcie w wariantcie alarmowania dwustopniowego przyjęto następujące czasy: t_1 - 30 sekund, t_2 - 3 minuty, t_3 - bez ograniczeń.

Czasy alarmowania mogą być skorygowane na polecenie użytkownika obiektu.

2.7 Działanie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Projektowany system jest w stanie ciągłego dozoru. Może on pracować w dwóch stanach:

- praca z obsługą – alarmowanie według schematów zawartych w punkcie 2.6
- praca bez obsługi – wszystkie alarmy są alarmami II stopnia.

Należy pamiętać o obowiązku przełączania trybu pracy centrali systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru, kiedy upoważniony do obsługi systemu pracownik opuszcza pomieszczenie, w którym zostanie zainstalowana centrala SAP lub wyniesiony panel obsługi.

Do rozgłaszania alarmów 2 stopnia projektuje się instalację sygnalizatorów akustycznych zainstalowanych na pętli X-Line.

2.8 Monitorowanie sygnałów.

Stały nadzór nad centralą będzie realizowany przez pracowników szkoły. Na wyświetlaczu centrali zainstalowanej w pomieszczeniu sekretariatu będą widoczne wszystkie alarmy, stan elementów liniowych i usterki.

Projektowany system jest przystosowany do przekazywania sygnałów: alarmowego i uszkodzeniowego poprzez system monitorowania do PSP. W przypadku decyzji Inwestora o skorzystaniu z takiej usługi winien podpisać stosowną umowę z operatorem świadczącym taką usługę na terenie miasta Środa Śląska. Urządzenia nadawcze są zwykle własnością operatora świadczącego usługę monitorowania. Centrala jest wyposażona w niezbędne przekaźniki sterujące.

Sygnał alarmu II stopnia i usterki ogólnej systemu SAP należy wyprowadzić za pośrednictwem bezpotencjałowych styków przekaźników centrali alarmowej.

2.9 Wskazówki montażowe

Montaż urządzeń, uruchomienie, jak i serwis systemu powinna wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia oraz autoryzację producenta (potwierdzone są kwalifikacje kadry wykonawczej firmy instalującej).

Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta (*instrukcja powinna być napisana w języku polskim*) oraz wymaganiami zawartymi w odpowiednich normach dotyczących systemów alarmowych.

Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów dotyczących systemów alarmowych w zakresie instalacji, konserwacji i obsługi.

Podczas montażu urządzeń należy uwzględniać także każdorazowo architekturę wnętrza pomieszczenia chronionego oraz warunki środowiskowe pracy urządzenia.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien:

- zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić jednostce projektowej,
- zapoznać się z dokumentacją instalacji elektroenergetycznych, co, wodno-kanalizacyjnych itp. będących w posiadaniu inwestora, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót.

Przy prowadzeniu robót wykonawca powinien:

- stosować się do wskazań montażowych urządzeń zawartych w projekcie,
- wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z projektantem i osobą pełniącą nadzór inwestorski, którzy powinni dokonywać odpowiednich wpisów do dziennika budowy,
- wszelkie problemy powinny być sygnalizowane projektantowi i osobie prowadzącej nadzór inwestorski, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

W pomieszczeniu centrali systemu alarmowego lub w innym miejscu dostępnym dla obsługi, a zapewniającym ochronę powinny znajdować się następujące dokumenty:

- plan sytuacyjny obszaru dozorowanego,
- instrukcja obsługi centrali alarmowej i skrócone instrukcje obsługi,
- książka lub protokoły przeglądów systemu, do których należy wpisywać wszelkie zdarzenia z funkcjonowania systemu (alarmy, awarie, przeglądy, zmiany itp.).

2.10 Wytyczne dla innych branż

W celu prawidłowegoysterowania urządzeń i systemów, których działaniem steruje centrala wykrywania i sygnalizacji pożaru należy wykorzystać układy automatyki sterowanych urządzeń. W przypadku braku możliwości należy współdziałać z montażystami lub konserwatorami sterowanych systemów, oraz służbami technicznymi Inwestora w celu zapewnienia możliwości zrealizowania funkcji sterowniczych systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

2.11 Wytyczne dla kontroli okresowych i konserwacji systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru.

W celu zapewnienia ciągłego poprawnego funkcjonowania instalacji, powinna ona być regularnie sprawdzana i poddawana okresowym przeglądom. Umowy na ten temat powinny być zawarte pomiędzy użytkownikiem a organizacją serwisową natychmiast po zakończeniu instalowania, niezależnie od tego, czy obiekt jest zasiedlony, czy też nie.

Obsługa codzienna

Należy zapewnić, aby w każdy dzień roboczy wykonane było następujące sprawdzenie, polegające na stwierdzeniu, że:

- Centrala wykazuje stan dozorowania, a każde odchylenie od stanu dozorowania jest zapisywane w książce eksploatacji i jest przekazywane do odpowiedniej organizacji prowadzącej obsługę techniczną;
- Każdy alarm zarejestrowany od poprzedniego dnia roboczego został należycie potraktowany;
- Tam, gdzie jest to właściwe, instalacja została odpowiednio przywrócona do stanu podstawowego po każdym wyjściu ze stanu normalnej pracy, testowaniu lub wyciszeniu.
- Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.

Obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik powinien zagwarantować, aby:

- Zapasy papieru, tuszu lub taśmy w każdej drukarce były odpowiednie.
- Wykonany był test wskaźników i zgłoszono ewentualne uszkodzenie jakiegokolwiek wskaźnika.

- Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji i akcja naprawcza powinna być podjęta tak szybko, jak to jest możliwe.

Obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na 3 miesiące użytkownik powinien zagwarantować, **aby kompetentna osoba (serwisant):**

- Sprawdziła wszystkie wpisy do książki eksploatacji i podjęła wszelkie niezbędne działania, ażeby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji.
- Spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia zdolności centrali do odbioru i wyświetlenia poprawnego sygnału, do emisji alarmu dźwiękowego oraz do uruchomienia wszelkich innych urządzeń pomocniczych.
- Sprawdziła funkcje nadzorowania uszkodzeń centrali.
- Sprawdziła zdolność centrali do uruchomienia funkcji zamykania i otwierania drzwi.
- Tam, gdzie jest to dopuszczalne, spowodowała zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum z obsługą;
- Przeprowadziła wszystkie dalsze sprawdzenia i badania, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- Zbadała, czy zaistniały jakiegokolwiek zmiany budowlane lub zasiedleniowe, które mogą wpłynąć na wymagania dotyczące rozmieszczenia ręcznych ostrzegaczy, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych.
- Każde uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania naprawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe

Obsługa roczna

Co najmniej raz do roku użytkownik powinien zagwarantować, **aby kompetentna osoba (serwisant):**

- Przeprowadziła kontrolę i testy rutynowe zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- Sprawdziła każdą czujkę pod względem poprawności działania, zgodnie z zaleceniami producenta;

UWAGA!

Chociaż każda czujka powinna być sprawdzana co roku, dopuszcza się sprawdzanie 25% czujek przy każdej kontroli kwartalnej.

- Sprawdziła zdolność centrali do wykonywania wszelkich pomocniczych funkcji;
- Wykonała sprawdzenie przez oględziny w celu potwierdzenia, że wszystkie połączenia kablowe i aparatura są pewne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- Wykonała kontrolę wzrokową w celu sprawdzenia, czy zmiany budowlane, lub w zasiedleniu zakłóciły zasady dotyczące rozmieszczenia ręcznych ostrzegaczy pożarowych, czujek i sygnalizatorów dźwiękowych. Kontrola wzrokowa powinna również potwierdzić, że pod każdą czujką jest zapewniona wolna przestrzeń, co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach oraz że wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe pozostają dostępne i są łatwo zauważalne.
- Zbada wszystkie baterie zasilania rezerwowego;
- Każda bateria powinna być wymieniana w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń podanych przez producenta baterii.
- Każde zauważone uszkodzenie powinno być zapisane w książce eksploatacji, a działania zapobiegawcze powinny być podjęte tak szybko, jak to jest możliwe.
- Należy zwrócić uwagę, ażeby wszystkie urządzenia zostały po kontroli przywrócone do normalnego stanu pracy.

2.12 Charakterystyka ogólna przestrzeni objętych ochroną.

W większości pomieszczeń występują typowe materiały palne stanowiące wyposażenie pomieszczeń tego typu obiektów, jak drewno, tkaniny, tworzywa sztuczne, farby i lakiery, itp. Są również przestrzenie związane z działalnością, w których poza typowymi materiałami palnymi stanowiącymi elementy meblowania mogą występować substancje palne.

W pomieszczeniach socjalnych, niektórych pomieszczeniach technicznych mogą okresowo występować zadymienia lub zaparowania powstające w trakcie obróbki termicznej materiałów konsumpcyjnych, lub procesów technologicznych. We wszystkich pomieszczeniach występują instalacje elektryczne, których awaria może spowodować zapalenie izolacji kabli i urządzeń elektrycznych.

2.13 Dobór elementów systemu do poszczególnych przestrzeni.

Materiały palne znajdujące się w chronionym obiekcie to przede wszystkim substancje i materiały, które w czasie palenia wydzielają duże ilości gęstego dymu. Jednak charakter prowadzonej działalności i zagrożenia z tym związane wymuszają przyjęcie jak najszerszego spektrum możliwych rodzajów pożarów. Najbardziej prawdopodobne są pożary z grupy pożarów testowych od TF2 do TF9. Podstawową czujką, której zadaniem jest skuteczne wykrywanie pożarów z wyżej określonego zakresu pożarów testowych jest czujka wielosensorowa CUBUS MTD 533X **lub równoważna**, która została atestowana przez CNBOP jako przydatna do wykrywania pożarów od TF2-TF9. W strefach, w których okresowo mogą w wyniku procesów technologicznych lub świadomej działalności pracowników pojawiać się zadymienia, zaparowania, duże stężenia rozpuszczalników należy programowo wyłączyć detekcję dymu pozostawiając aktywny człon temperaturowy.

W ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach zaprojektowano instalację ręcznych ostrzegawczy pożarowych stanowiących nieautomatyczny układ zgłaszania zagrożenia pożarowego. Zaprojektowano ręczne ostrzegacze wymagają poza rozbiciem szybki również naciśnięcia przycisku wyzwalania alarmu.

2.14 Podział elementów na linie dozorowe i ich adresacja.

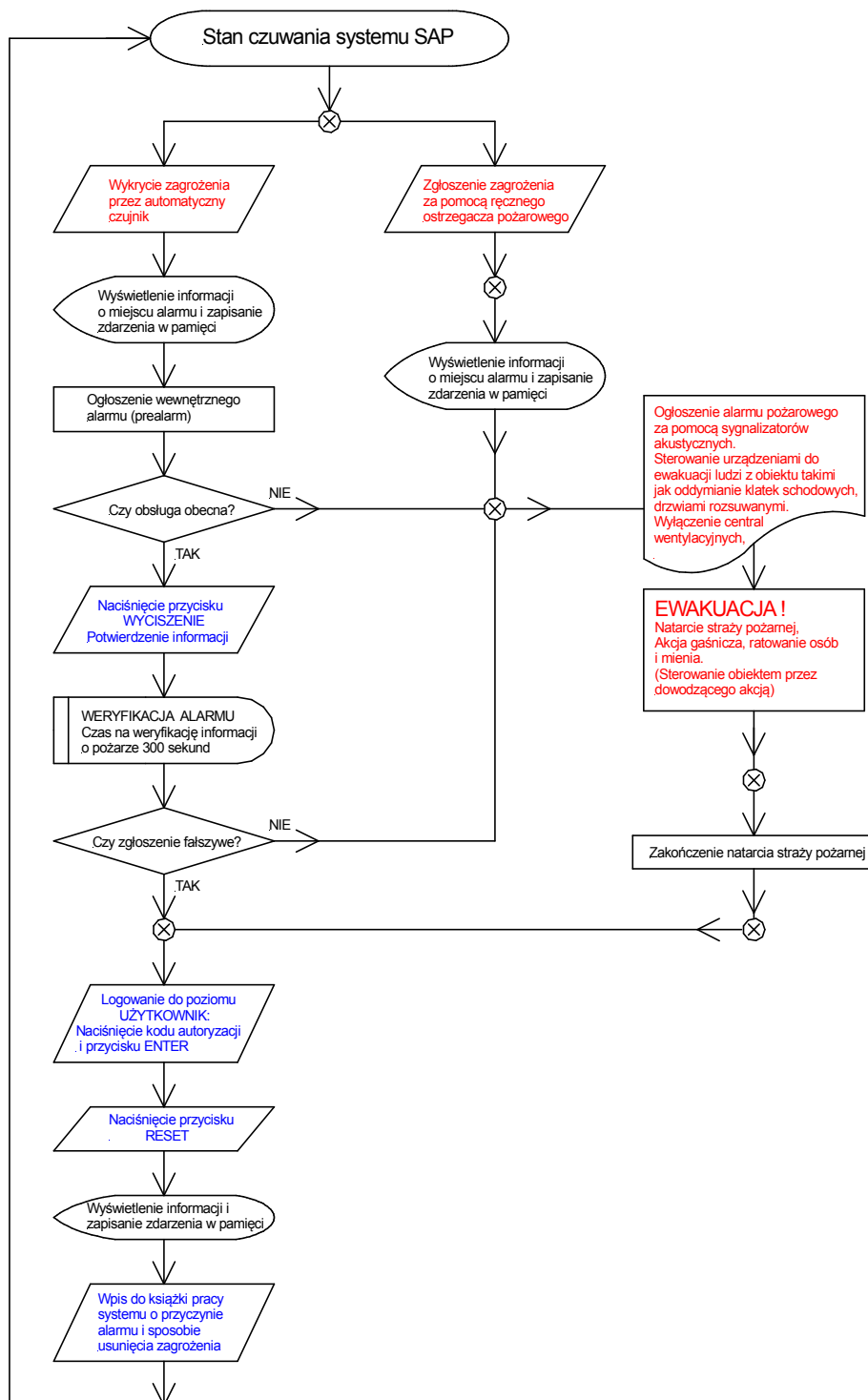
W projektowanej instalacji przewidziano instalację 1 linii dozorowej pętlowej X-Line, w której przewidziano instalację w gniazdach czujek adresowalnych wyposażonych w izolatory zwarć, ręcznych ostrzegaczu pożarowych i sygnalizatorów liniowych.

Linia dozorowa zawiera 121 elementów liniowych.

W projekcie ponumerowano elementy liniowe według następującego klucza:

„L” numer linii dozorowej / numer elementu w linii dozorowej.

2.15 Algorytm działania systemu sygnalizacji



2.16. Zestawienie urządzeń systemu

	Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej stołówka kuchnia		
1	Akumulator 12V/17Ah	szt	2
2	Cement portlandzki CEM I bez dodatków	t	0,0012
3	Centrałka sygnalizacji pożarowej INTEGRAL IP - płyta opisowa MAPTXT-RA PL01	szt	1
4	Centrałka sygnalizacji pożarowej INTEGRAL IP CXF - B6-X2-C lub równoważna	szt	1
5	Czujka wielosensorowa	szt	24
6	Gniazdo czujki	szt	24
7	Kołki rozporowe plastikowe	szt	210
8	Kotwy stalowe z atestem CNBOP	szt	202,5
9	Moduł wejść/wyjść	szt	1
10	Piasek do betonów zwykłych	m3	0,0066
11	Przewód HDGs 3x2,5	m	26
12	Przewód HTKSH PH90ekw 1x2x0,8	m	52
13	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8	m	156
14	Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8	m	104
15	Puszka odgałęźna bakelitowa uniwersalna p.t. PU-60	szt	2,04
16	ROP	szt	5
17	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 16	m	114,4
18	Sygnalizator akustyczny liniowy	szt	4
19	Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	210
20	Uchwyt przewodu PH z atestem CNBOP	szt	202,5
21	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,001
22	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL16	szt	45,1
	Pomocnicze:		1

7. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH I NORM

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (t.j. Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351, z 1994 r. Nr 27, poz. 96 i Nr 89, poz. 414, z 1995 r. Nr 106, poz. 496, z 1997 r. Nr 111, poz. 725 i Nr 121, poz. 770, z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003r. nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresy i formy dokumentacji projektowej,
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. z 2003r. nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych

kosztów robót budowlanych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. nr130 poz. 1389), ustawy Pzp (Dz.U. z 2007 roku Nr 223, poz.1655).

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),

- wizje i pomiary uzupełniające.

- Informacje producentów urządzeń systemów teletechnicznych.

- „Wytyczne do projektowania automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej” opracowanie: Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

- „Systemy sygnalizacji pożarowej Tom II” – materiały szkoleniowe POLON-ALFA.

- Normy branżowe, a w szczególności PN-EN -54-1 i CEN/TS 54-14:2004

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż, wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniające przez obudowy (Kod IP).

- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- Polskie Normy „Systemy alarmowe” PN-93/E-08390 (wszystkie arkusze, bez arkusza 13),

- PN-EN 50130-4:2002 + A 1:1998 Systemy alarmowe - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna

- PN-EN 50131-1:2002 Systemy alarmowe- Systemy sygnalizacji włamania - Część I: Wymagania ogólne,

- PN-EN 50131-6:2002 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 6: Zasilacze,

- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wprowadzenie (identyczna z normą EN 54-1:1996);

- PN-E-08350-2:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej - Centrale sygnalizacji pożarowej (opracowana w oparciu o projekt normy EN 54-2:1997);

- PN-E-08350-3:1999 Systemy sygnalizacji pożarowej - Pożarowe sygnalizatory akustyczne (opracowana w oparciu o projekt normy Pr EN 54-3:1999);

- PN-E-08350-4:1997 Systemy sygnalizacji pożarowej - Zasilacze (opracowana w oparciu o projekt normy EN 54-4:1997);

- PN-E-08350-5:1999 Systemy sygnalizacji pożarowej - Punktowe czujki ciepła (opracowana w oparciu o projekt normy Pr EN 54-5:1997);

- PN-E-08350-7:2000 Systemy sygnalizacji pożarowej - Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji (opracowana w oparciu o projekt normy PrEN 54-7:1997);

- PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wytyczne projektowania, wykonywania, odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji (projekt powstał w oparciu o projekt normy Pr EN 54-14: 2000);

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-EN 50130-4: 1995 Kompatybilność elektromagnetyczna.