

do projektu Przebudowa – rewitalizacja zabytkowego Ratusza w Mławie

KLAUZULA KOMPLETNOŚCI

Niniejsze opracowanie projektowe zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi i jest kompletne z punktu widzenia celów, którym ma służyć i może być kierowane do realizacji, pod warunkiem zapewnienia właściwego nadzoru technicznego nad tą realizacją.

Projektant:

Projektant:

Sprawdzający :

Olsztyn, październik 2012 roku

do projektu Przebudowa – rewitalizacja zabytkowego Ratusza w Mławie

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z artykułem 20 punkt 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Projektant:

Sprawdzający :

Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA PROJEKTU	6
1.1	NAZWA I DANE FIRMY PROJEKTUJĄCEJ.	6
1.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	6
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA.	6
2.	SYSTEM SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU.	7
2.1	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.	7
2.2	ZAKRES OPRACOWANIA.	7
2.3	PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA, NORMY I WYTYCZNE.	7
2.4	PRZEZNACZENIE SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.	8
2.4.1	<i>Opis ogólny systemu sygnalizacji pożaru GE Security.</i>	8
2.4.2	<i>Konfiguracja centrali sygnalizacji pożarowej.</i>	9
2.4.3	<i>Lokalizacja urządzeń systemu sygnalizacji pożaru.</i>	9
2.4.4	<i>Sterowanie i monitorowanie urządzeń zabezpieczenia pożarowego budynku.</i>	10
2.4.5	<i>Wymagania dla urządzeń.</i>	11
2.4.6	<i>Organizacja alarmowania.</i>	11
2.4.7	<i>Instalacja oddymiania.</i>	12
2.4.8	<i>Centrala zamknięć ogniowych.</i>	13
2.4.9	<i>Montaż instalacji i prowadzenie okablowania.</i>	13
2.4.10	<i>Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu sygnalizacji pożaru.</i>	14
2.4.11	<i>Zestawienie materiałów.</i>	16
2.4.12	<i>Odbiory techniczne.</i>	16
2.4.13	<i>Konserwacja.</i>	16
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	18
3.1	REMONT I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG NA POTRZEBY ZASILANIA URZĄDZEŃ PPOŻ ORAZ ROZBUDOWA TABLIC PIĘTROWYCH T-2 I T-5.	18
3.2	AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE BUDYNKU.	18
3.3	INSTALACJA ODGROMOWA.	19

Spis Rysunków

L.P.	Tytuł rysunku
T - 1	Plan instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru - schemat ideowy SAP
T - 2	Plan instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru - Piwnica
T - 3	Plan instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru - Parter
T - 4	Plan instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru - Piętro I
T - 5	Plan instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożaru – Poddasze
E-1	Schemat rozbudowywanej rozdzielnicy RG
E-2	Schemat rozbudowywanej rozdzielnicy T-2
E-3	Schemat rozbudowywanej rozdzielnicy T-5
E-4	Plan instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – Piwnica
E-5	Plan instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i zasilania urządzeń ppoż. – Parter
E-6	Plan instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i zasilania urządzeń ppoż. – Piętro I
E-7	Plan instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i zasilania urządzeń ppoż. – Poddasze

1. Część ogólna projektu

1.1 Nazwa i dane firmy projektującej.

Wykonawcą projektu jest firma DRAFT Usługi Projektowe ul. Żołnierska 33/35, Olsztyn

1.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący:

1. System sygnalizacji alarmu pożaru, oddymiania pionowych ciągów komunikacyjnych, sterowania urządzeniami ppoż.
2. Remont i rozbudowa istniejącej rozdzielnicy głównej RG na potrzeby zasilania urządzeń ppoż oraz rozbudowa tablic T-2, T-5.
3. System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i zasilania urządzeń ppoż.
4. Remont instalacji odgromowej

1.3 Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- uzgodnienia międzybranżowe
- podkłady architektoniczne
- obowiązujące przepisy, normy, wytyczne

2. System sygnalizacji alarmu pożaru.

2.1 Przedmiot i podstawa opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożarowego Ratusza w Mławie.

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt budowlany – podkłady architektoniczno-budowlane
- Przepisy i normy branżowe

2.2 Zakres opracowania.

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje swoim zakresem:

- Rzuty systemu sygnalizacji pożaru i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Opis techniczny systemu sygnalizacji pożaru i instalacji elektrycznych
- Lokalizacja urządzeń

2.3 Podstawy prawne opracowania, normy i wytyczne.

- Ustawa prawo budowlane z dn. 07.07.94 r (Dz. U. z 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dn.24.08.1991 (Dz.U.nr. 81 poz.351) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563)
- 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 2002 r.)
- PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej
- PKN-CEN / TS 54-14: 2006 Specyfikacja techniczna Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- Zestaw norm PN-EN 54: Systemy sygnalizacji pożarowej
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej – CNBOP 2006 r.
- Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej - CNBOP – 1996 r.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- PN-IEC 60-364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – norma wieloarkuszowa
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-N-01 256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

- PN-EN 62305-3 Ochrona odgromowa- część 1,2,3,4

2.4 Przeznaczenie systemu sygnalizacji pożaru.

Zgodnie z wytycznymi i wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynku system sygnalizacji pożaru spełniał będzie następujące funkcje:

- Wykrycie pożaru w jego jak najwcześniejszej fazie
- Umożliwienie wyprowadzenia sygnału pożarowego do zewnętrznego centrum monitoringu PSP (Sygnał alarmu II stopnia przekazywany będzie do Alarmowego Centrum Odbiorczego (ACO) z wykorzystaniem dedykowanego interfejsu centrali – RS 232, poprzez stosowny terminal do ACO).
- Uruchomienie mechanicznego systemu oddymiania klatek schodowych poprzez otwarcie okna napowietrzającego na parterze wraz z uruchomieniem wentylatora oddymiającego zlokalizowanego na poddaszu
- Zamknięcie drzwi dymoszczelnych – zwolnienie elektromagnesów
- Monitorowanie pracy grawitacyjnego mechanicznego systemu oddymiania
- Monitorowanie central zamknięć ogniowych

Wszystkie sygnały sterujące i monitorujące należy podłączyć i zaprogramować zgodnie ze scenariuszem współdziałania instalacji przeciwpożarowych na etapie budowy.

Całość zastosowanych urządzeń powinna posiadać certyfikaty wydane przez CNBOP w Józefowie.

2.4.1 Opis ogólny systemu sygnalizacji pożaru GE Security.

W niniejszej instalacji zaprojektowano system SAP oparty na jednej mikroprocesorowej centrali 2X-F2-FB-18. Centrala pracuje w układzie linii dozоровych pętlowych z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. System będzie obejmował swoim zakresem cały budynek przedszkola. W skład systemu będą wchodziły następujące elementy:

- Centrala 2X-F2-FB-18
- Optyczne czujki dymu
- Czujki temperatury
- Ręczne ostrzegacze pożaru ROP
- Sygnalizatory akustyczne

Linie dozоровe w konfiguracji pętli wraz z izolatorami zwarć zapewniają wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozоровej. Izolatory zostaną umieszczone w podstawach czujek.

Centrala 2X-F2-FB-18 będzie umożliwiała wysłanie sygnału o pożarze i awarii do urządzenia transmisji alarmów pożarowych, które następnie komunikuje się z centrum monitorowania alarmów PSP, centrala w pom. Kancelarii nr 2.

Do wykrywania pożaru przewidziano zastosowanie optycznych czujek dymu typu DP2061N, czujek temperaturowych DT2063. Zastosowane czujki przetwarzają informacje o stanie przestrzeni pomiarowej w formie analogowej, dzięki czemu ich czułość dostosowuje się do zmian środowiskowych (temperatura, wilgotność,

ciśnienie), jak również do postępującego zabrudzenia układów pomiarowych. Powyższe właściwości pozwalają na zmniejszenie prawdopodobieństwa powstania alarmów symulacyjnych (fałszywych), jak również częstotliwości dokonywania czynności konserwacyjnych.

Do wywoływania alarmu pożarowego przez osoby przebywające w obiekcie przewidziano ręczne ostrzegacze pożaru DM2010.

2.4.2 Konfiguracja centrali sygnalizacji pożarowej.

Dla ochrony obiektu przewiduje się zainstalowanie nowoczesnego systemu sygnalizacji alarmowo - pożarowej.

Sieć sygnalizacji alarmowej SAP na terenie obiektu oparta została na systemie sygnalizacji pożaru z centralą charakteryzującą się strukturą dwuprocesorową zapewniając poprawne działanie oprogramowania. W strukturze tej każdy mikroprocesor pełni funkcję nadzoru pracy drugiego z analogowymi elementami adresowalnymi.

Projektowana centrala spełnia wysokie wymagania funkcjonalne i niezawodnościowe określone w najnowszych edycjach norm europejskich serii EN 54 dla systemów wczesnego wykrywania pożarów.

Poprzez zastosowanie galwanicznej separacji linii dozorowych od centrali, zapewniona jest praktycznie całkowita odporność na wpływy zewnętrznych zakłóceń. Centrala zapewnia możliwość wyboru wielu wariantów alarmowania w zależności od przewidywanych różnych przypadków rozwoju pożaru oraz sposobów nadzoru centrali (braku lub obecności w pobliżu osób obsługujących). Centrala zapewnia łatwą obsługę i niezbędną ilość informacji bezpośrednio personelowi nadzorującemu, przy jednoczesnym zróżnicowaniu dostępu do pełnej informacji o centrali i instalacji właściwym służbom serwisowym.

Centralę zaprogramować tak, by alarm II stopnia mógł zostać skasowany wyłącznie przez osobę uprawnioną, tzn. odpowiedzialną za sprawdzenie co było przyczyną alarmu.

Centrale SAP należy zasilić stosując w tym celu przewód typu HDGs 3x2,5 mm² z odpływu rozdzielnicy głównej obiektu, poprzez wyłącznik różnicowo – prądowy i instalacyjny typu P312 B10A 0,03A. Obwód zasilający centralę należy oznaczyć jednoznacznie!

Uziemienie central wykonać przewodem LY min 6 mm². Sprawdzić skuteczność uziomu.

2.4.3 Lokalizacja urządzeń systemu sygnalizacji pożaru.

Projekt przewiduje lokalizację podstawowych urządzeń systemu alarmu pożaru w następujących miejscach:

- Centrala 2X-F2-FB-18 – centrala w pom. Kancelarii nr 2.
- Czujki optyczne dymu umieszczone w wszystkich pomieszczeniach, korytarzach komunikacyjnych
- Czujki temperaturowe w pomieszczeniach socjalnych.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe umieszczone przy wyjściach ewakuacyjnych, w głównych ciągach komunikacyjnych, przy hydrantach.

Dokładna lokalizacja wszystkich urządzeń pokazana została na rysunkach.

2.4.3.1 Lokalizacja centrali.

Lokalizacja CSP powinna zapewniać, aby:

- do CSP był łatwy dostęp dla straży pożarnej;
- wskaźniki i manipulatory były łatwo dostępne dla straży pożarnej oraz osób odpowiedzialnych za obiekt;
- natężenie oświetlenia było takie, aby można było łatwo dostrzec i odczytać sygnały wizualne;
- poziom szumów tła był na tyle niski, aby sygnały akustyczne były słyszalne;
- środowisko było czyste i suche;
- możliwość uszkodzeń mechanicznych sprzętu było niewielkie;
- ryzyko powstania pożaru było niewielkie, a miejsce zabudowy centrali było dozorowane, przez co najmniej jedną czujkę należącą do instalacji sygnalizacji pożarowej nadzorowanej przez tę CSP wraz z ręcznym ostrzegaczem pożaru.

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna być montowana w strefie, w której stale przebywają ludzie i w sposób ciągły nadzorowana przez odpowiednio przeszkoloną obsługę.

W pomieszczeniu, w którym zainstalowano panel obsługi centrali sygnalizacji pożaru (komunikacja parter) należy umieścić:

- plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu;
- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożaru;
- wskazówki, jak należy postępować w przypadku pożaru;
- protokół, w którym należy wpisać:
 - przeprowadzone kontrole instalacji;
 - przeprowadzane naprawy;
 - zmiany i uzupełnienia instalacji;
 - wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny ich wywołania

Protokół taki należy prowadzić również w przypadku, gdy centrala sygnalizacji jest wyposażona w pamięć zdarzeń i drukarkę.

2.4.4 Sterowanie i monitorowanie urządzeń zabezpieczenia pożarowego budynku.

Zakłada się, że w przypadku wystąpienia pożaru w budynku, system sygnalizacji pożaru będzie spełniał następujące funkcje:

2.4.4.1 Funkcje sterownicze.

- przekazanie sygnałów do centrum monitoringu – centrala w pom. Kancelarii nr 2
- przekazanie sygnałów do zewnętrznego centrum monitoringu – PSP
- Uruchomienie mechanicznego systemu oddymiania klatki schodowej
- Zamknięcie drzwi dymoszczelnych

2.4.4.2 Funkcje monitorujące.

- monitorowanie załączenia wentylatora oddymiającego
- monitorowanie centrali oddymiającej

- monitorowanie central zamknięć ogniowych

2.4.5 Wymagania dla urządzeń.

Zgodnie z polskimi normami i przepisami poszczególne urządzenia muszą posiadać certyfikaty, świadectwa kwalifikacyjne, homologację oraz świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w Polsce, wydane przez stosowne instytucje. W przypadku systemów sygnalizacji pożaru taką instytucją jest Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie.

2.4.6 Organizacja alarmowania.

Centrala rozróżnia dwa rodzaje alarmów:

- alarm z czujki automatycznej,
- alarm z ręcznego ostrzegacza pożarowego.

Centrala sygnalizuje alarmy:

- pożarowy I stopnia,
- pożarowy II stopnia,
- uszkodzeniowy,

Alarm z ostrzegaczy ręcznych jest sygnalizowany w centrali od razu jako alarm II stopnia

2.4.6.1 Tryby pracy.

W zależności od zaprogramowania system może być przystosowany do jednego lub dwóch trybów pracy, czyli tylko do trybu nocnego lub trybu dziennego i nocnego. Jeśli system przystosowano do trybu pracy dziennej i nocnej, przełączanie trybów może się odbywać automatycznie przez sterowanie czasowe lub za pomocą przycisku „TRYB PRACY DZIEŃ / NOC”.

Tryb nocny

Każdy z alarmów pochodzących z czujek jest od razu traktowany jako alarm II stopnia. Całkowicie automatycznie odbywa się wysterowanie wszystkich urządzeń przeciwpożarowych, zgodnie z zaprogramowanym algorytmem działania, oraz uruchomienie przekaznika alarmu pożarowego (przekazanie sygnału do PSP poprzez nadajnik radiowy i telefoniczny – atestowany przez CNBOP).

Tryb dzienny

W trybie pracy dziennej niezbędna jest obecność przeszkolonego oraz dostępnego w trakcie czasu opóźnienia personelu obsługi.

Po zadziałaniu elementu liniowego w adresowalnej linii dozorowej centrala, na podstawie algorytmów decyzyjnych, sygnalizuje ALARM I STOPNIA lub ALARM II STOPNIA w zależności od wariantów alarmowania zaprogramowanych dla konkretnych stref. Po wystąpieniu alarmu I stopnia (pobudzenie czujki) system pracujący w trybie dziennym przechodzi w tzw. układ interwencji.

Alarm I stopnia sygnalizowany jest w centrali świeceniem obu czerwonych wskaźników „POŻAR” w module obsługi.

Na wyświetlaczu LCD w polu „POŻAR” pojawia się komunikat zawierający:

- numer strefy i elementu (czujki) w stanie alarmu;
- opis strefy dozorowej (zdefiniowany podczas konfiguracji);
- opis elementu (zdefiniowany podczas konfiguracji);
- typ alarmu;
- tekst komentarza lub data, godzina i typ czujki;
- temperatura rzeczywista, jeśli dana czujka wyposażona jest w czujnik temperatury.

Alarm I stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zawsze zgłoszenia się personelu dyżurującego i potwierdzenia alarmu przyciskiem „ROZPOZNANIE” (w czasie T1) oraz rozpoznania zagrożenia w obiekcie (czas T2). W czasie T2 jest możliwość skasowania alarmu przyciskiem „KASOWANIE”, jeśli obsługa uzna, że nie ma zagrożenia. Do tego momentu centrala sygnalizuje alarm I stopnia. Podczas, gdy obsługa ma czas na rozpoznanie naciśnięcie któregośkolwiek ROP-a wywołuje od razu alarm II stopnia. Jeśli brak jest odpowiedniej reakcji dyżurującego personelu na alarm I stopnia, wówczas wywoływany jest alarm II stopnia.

Alarm II stopnia jest wewnętrznym stanem centrali, który powoduje, oprócz wywołania w centrali sygnalizacji optycznej i akustycznej, przekazanie na zewnątrz sygnału o pożarze (zadziałanie wyjść zadeklarowanych jako wyjścia do urządzeń transmisji alarmu) oraz uruchomienie dodatkowych wyjść, których wystawienie uwarunkowane jest wystąpieniem alarmu II stopnia.

Wystąpienie w centrali alarmu II stopnia powoduje automatyczne przejście stref będących w alarmie I stopnia w stan alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia może być poprzedzony alarmem I stopnia lub jest generowany natychmiastowo w zależności od zaprogramowanego wariantu alarmowania dla konkretnej strefy w obiekcie lub trybu pracy centrali. Alarm II stopnia jest wezwaniem do natychmiastowego podjęcia akcji gaśniczej.

Jednocześnie z sygnalizacją optyczną, podczas alarmu pożarowego uruchamia się w centrali ciągły sygnał akustyczny, który można wyłączyć wciskając przycisk „KASOWANIE SYGN. WEWN.” Przechodzenie następnych stref w stan alarmu, zarówno w przypadku alarmu I stopnia, jak i alarmu II stopnia, ponawia sygnalizację akustyczną.

Sygnalizacji alarmu pożarowego towarzyszy wydruk na taśmie papierowej stosownego komunikatu, o ile wcześniej drukarka została przydzielona do pracy.

Resetowanie centrali odbywa się po naciśnięciu przycisku „KASOWANIE ALARMU”. Wyświetlacz LCD powraca do normalnego wskazania, o ile nie występują uszkodzenia lub inne zdarzenia. Resetowanie centrali można wykonać wyłącznie po ustaleniu źródła pożaru przez straż pożarną lub inne służby i opanowaniu sytuacji

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru wywołuje od razu ALARM II STOPNIA.

Czas T1 oraz czas T2 należy ustalić w porozumieniu z Państwową Strażą Pożarną.

2.4.7 Instalacja oddymiania.

System oddymiania w nawiązaniu do zakresu projektowanych prac stanowi uzupełnienie bezpieczeństwa pożarowego obiektu użyteczności publicznej. Jego podstawowe zadania to usuwanie nadmiaru ciepła, produktów spalania i

uzupełnienie naturalnej wentylacji. Może również służyć w codziennej eksploatacji do przewietrzania ciągów komunikacyjnych. Nawiązując do aktualnych warunków i konstrukcji budynku wybrane zostało rozwiązanie polegające na instalacji siłownika na istniejącym oknie oraz włączaniu wentylatora oddymiającego zlokalizowanego na poddaszu.

Zaprojektowano centrale sterującą systemem oddymiania typu RZN-4402.

Centralę zlokalizowano na ścianie na II piętrze na korytarzu – lokalizacja na rysunkach.

Dopływ powietrza kompensacyjnego realizowany jest poprzez okno na parterze budynku. W związku z powyższym projekt przewiduje wyposażenie okna w napęd łańcuchowy. Oddymianie ciągu komunikacyjnego realizowane będzie za pomocą wentylatora oddymiającego umieszczonego na poddaszu.

Przewidziano rozmieszczenie ręcznych przycisków uruchamiających oddymianie na każdej kondygnacji. Zadziałanie systemu oddymiania monitorowane będzie w systemie sygnalizacji pożarowej. Możliwe będzie również uruchomienie klap oddymiających od alarmu ogólnego II stopnia z centrali sygnalizacji pożarowej.

2.4.8 Centrala zamknięć ogniowych.

Za odcięcie klatki schodowej od holów, korytarza 35 od korytarza 36 oraz korytarza 59 od korytarza 60 odpowiedzialną będą centrale zamknięć ogniowych typu BAZ-04 (lokalizacja na rzutach) z chwytakami elektromagnetycznymi.

2.4.9 Montaż instalacji i prowadzenie okablowania.

Montaż wykonywać zgodnie z obowiązującymi w kraju normami i przepisami.

Uwagi odnośnie montażu okablowania i urządzeń:

- Celem uniknięcia kolizji zaleca się przeprowadzenie montażu instalacji SAP po wykonaniu innych instalacji w obiekcie, lub koordynować ich wykonanie na bieżąco z innymi branżami.
- Sposób wykonywania połączeń między elementami linii podano na rysunkach instalacji. Połączenia pętli dozorowych wykonać kablem dwużyłowym typu YnTKSY p/t lub listwach instalacyjnych. Sposób układania przyjąć taki sam jak dla instalacji elektrycznych zachowując zgodność z certyfikatem kabla.
- Obwody linii wykonawczych (sterujących), od modułu sterującego do sterowanego urządzenia, wykonać kablem HDGs PH90 i HTKSH PH90 – ilość żył i przekrój pojedynczej żyły uzależniony od podłączanych urządzeń i odległości. Przewody układać na uchwytych niepalnych posiadających certyfikat wydany przez CNBOP, przytwierdzonych bezpośrednio do podłoża, zgodnie z certyfikatem kabla, jednak nie rzadziej, niż co 30 cm.
- Czujki instalować zawsze bezpośrednio na stropie.
- Czujki zaleca się łączyć w podanej (rosnącej) kolejności numeracji.
- Podczas montażu sprawdzać numerację i nazwy pomieszczeń. Dane te są niezbędne do wykonania opisu tekstowego w centrali. Nazwy pomieszczeń, ich numerację oraz nazwy stref określać w porozumieniu z Zamawiającym (Użytkownikiem).
- Największa odległość między czujką a najbardziej oddalonym punktem na stropie nie powinna być większa niż 6,5 m.

- Numerację pętli, czujek i modułów podaną w projekcie należy traktować jako tymczasową. Może ona ulec zmianie w procesie wykonawstwa.
- **UWAGA:** W razie wykrycia pomieszczenia, w którym nie przewidziano czujki (czujek) należy bezwzględnie skontaktować się z projektantem instalacji lub osobą pełniącą nadzór autorski w celu uzupełnienia czujki (czujek).
- Moduły pętlowe instalować w miejscach umożliwiających przegląd i konserwację
- W przypadkach kolizji lub zbliżeń zachować odległość 50 cm czujek od ścian, podciągów, przewodów wentylacyjnych (o ile przebiegają one w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu), opraw świetlnych itp.
- Zachować odległość czujek min. 1,5 m od kratki wentylacyjnych nawiewu i wywiewu.
- Zachować odległość min. 30 cm przewodów instalacji SAP od innych przewodów i kabli elektrycznych.
- Początki i końce linii dozorowych prowadzone w częściach pionowych instalacji prowadzić w osobnych rurach, przy czym dopuszcza się stosowanie wspólnej rury dla „początków” i wspólnej rury dla „końców” linii pętlowych.
- Ręczne ostrzegacze pożaru instalować na wysokości 1,2-1,6 m od podłogi.

Wszystkie zmiany powstałe podczas montażu instalacji należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

2.4.10 Zasilanie instalacji i bilans mocy systemu sygnalizacji pożaru.

Zasilanie podstawowe.

Projekt zakłada zasilanie podstawowe central SAP napięciem 230 VAC z wydzielonego pola dedykowanej rozdzielni, sprzed wyłącznika głównego prądu – doprowadzenie zasilania zgodnie z projektem elektrycznym.

UWAGA! Do obwodu zasilającego SAP nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej. Pole podłączenia zasilania oznaczyć napisem „CENTRALA SAP”.

Połączenie kablowe wykonać jako nierozłączne, kablem energetycznym ognioodpornym z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni. Stosować odpowiednie zasady ochrony przeciwporażeniowej.

Zasilanie 230 VAC należy również doprowadzić do zasilaczy klap pożarowych.

Zasilanie awaryjne

Projekt przewiduje zastosowanie central SAP wyposażonych w zasilanie akumulatorowe zapewniające pracę przez 72h dla stanu czuwania i 0,5h dla stanu alarmu.

Obliczenia zasilania awaryjnego

Minimalna pojemność akumulatorów C_{\min} , przeznaczonych do zasilania urządzeń przy następujących parametrach:

$$C_{\min} = k(I_1 \cdot t_1 + I_2 \cdot t_2)$$

— t – praca ciągła w stanie spoczynku 72h

— t – praca ciągła w stanie alarmu 0,5h

- k – współczynnik uwzględniający sprawność akumulatora $k=1$
- I_1 – sumaryczny prąd spoczynkowy
- I_2 – sumaryczny prąd w stanie alarmowania

Przed uruchomieniem instalacji bezwzględnie dokonać sprawdzenia czy wyliczona pojemność akumulatorów zgodnie z powyższym wzorem zapewnia podtrzymanie systemu na założone czasy dozoru i alarmu.

Tabela 1. Bilans prądowy centrali 2X-F2-FB-18

Centrala 2X-F2-FB-18						
Dane przyjęto na podstawie wytycznych projektowych dla systemów przeciwpożarowych GE						
Nazwa elementu	typ elementu	ilość	pobór prądu w stanie			
			czuwania	SUMA I_1	alarmu	SUMA I_2
		szt.	mA	mA	mA	mA
Centrala 2X-F2-FB-18		1	200	200	240	240
Sumaryczny prąd centrali				200		240
Czujka optyczna dymu	DP2061N	41	0,15	6,15	2	82
Czujka termiczna	DT2063	1	0,15	0,15	2	2
ROP	DM2010	4	0,2	0,8	2,5	10
Gniazdo z izolatorem zwarc	DB2016	45	0,03	1,35	0,03	1,35
Sumaryczny prąd pętli 1				8,45		95,35
Czujka optyczna dymu	DP2061N	49	0,15	7,35	2	98
ROP	DM2010	4	0,2	0,8	2,5	10
Gniazdo z izolatorem zwarc	DB2016	49	0,03	1,47	0,03	1,47
Sumaryczny prąd pętli 2				9,08		103,38
Moduł kontrolno - sterujący	IO2031C	3	0,3	0,9	0,35	1,05
Sygnalizator akustyczny	AS2363	3	0,1	0,3	5,1	15,3
Sumaryczny prąd pętli 3				1,2		16,35
Moduł kontrolno - sterujący	IO2031C	1	0,3	0,3	0,35	0,35
Moduł kontrolno - sterujący	IO2032C	2	0,3	0,6	0,35	0,7
Sygnalizator akustyczny	AS2363	3	0,1	0,3	5,1	15,3
Sumaryczny prąd pętli 4				16,35		16,35
	Centrala - suma [mA]			235,08		477,52
	Wymagana pojemność akumulatora [Ah]				17,20	

W centrali SAP należy zamontować dwa akumulatory 12V/18Ah.

2.4.11 Zestawienie materiałów.

Lp.	Zestawienie materiałów	Symbol	Ilość
1.	System sygnalizacji alarmu pożaru		
1.1	Centrala adresowalna 2-pętla (możliwość rozbudowy do 4 pętli), bez wskaźników stref, możliwa praca w sieci.	2X-F2-FB-18	1
1.2	Czujka optyczna dymu	DP2061N	90
1.3	Czujka termiczna	DT2063	1
1.4	Gniazdo czujek serii 2000 z izolatorem zwarc	DB2016	91
1.5	Moduł kontrolno - sterujący	IO2031C	4
1.6	Moduł kontrolno - sterujący	IO2032C	2
1.7	ROP, adresowalny, natynkowy, w puszcze, bez szybki	DM2010	8
1.8	Szybka (z symbolem)		8
1.9	Syrena optyczno- akustyczna wewnętrzny	AS366	6
1.10	Akumulator 18Ah		2
2.	Oddymianie klatek schodowych- Klatka schodowa 50		
2.1	Centrala oddymiania modułowa 2A	RZN 4202	1
2.2	Akumulator 12V / 7,2 Ah (2 szt. do centrali 2A)	Akku Typ 3A	1
2.3	Przycisk oddymiania z szybką i kluczem (polski)	RT 42	2
2.4	Napęd okienny 24v,		1
3	System zamknięć ogniowych		
3.1	Centrala zamknięć ogniowych	BAZ04	6
3.2	Przycisk przerywający	UT4U	12
3.3	Chwytek elektromagnetyczny drzwiowy, 24 V, łamany, 500N		10

2.4.12 Odbiory techniczne.

- Należy zapewnić udział przedstawiciela dostawcy systemu lub pracowników firm autoryzowanych przez producenta systemu w celu nadzoru na budowie nad montażem, podłączeniami i uruchomieniem systemów.
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić zgodność jej wykonania z projektem technicznym oraz dokonać niezbędnych pomiarów kabli wymaganych dla danych systemów.
- Należy uruchomić i zaprogramować systemy, a następnie wykonać funkcjonalne próby sygnalizacji, alarmowania i transmisji danych.
- Skorygować usterki stwierdzone w czasie prób.
- Przeprowadzić szkolenie personelu Użytkownika w zakresie praktycznej obsługi systemów.
- Dostarczyć dokumentację powykonawczą (karty katalogowe, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, itd.) oraz instrukcje obsługi poszczególnych systemów.
- Sporządzić protokół odbioru końcowego robót z udziałem przedstawicieli Zleceniodawcy.

2.4.13 Konserwacja.

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta.

Podczas każdej konserwacji okresowej należy wykonać następujące sprawdzenia:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań;
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;
- sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali;
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z zaleceniami

3. Instalacje elektryczne.

3.1 Remont i rozbudowa istniejącej rozdzielnic głównej RG na potrzeby zasilania urządzeń ppoż oraz rozbudowa tablic piętowych T-2 i T-5.

Istniejące w rozdzielnicie podstawy bezpiecznikowe wraz z wkładkami topikowymi należy zdemonstrować. W miejscu po zdemonstrowanych podstawach bezpiecznik. należy zainstalować 2 rozdzielnice natynkowe 2x12mod (górną tablica – obwody istniejące, dolną tablica – obwody projektowane). Tablicę górną wyposażyć w wyłączniki nadmiarowoprądowe typu S o wartościach prądów znamionowych odpowiadającym wartościom zdemonstrowanych wkładek topikowych. Do tablicy wprowadzić istniejące przewody i odtworzyć obwody.

Istniejący w tablicy ręczny rozłącznik główny budynku należy zamienić na kompaktowy o prądzie znamionowym nie mniejszym niż podano na obudowie istniejącego rozłącznika oraz dodatkowo doposażyć w wyzwalacz wzrostowy. Przy rozłączniku głównym zainstalować wyłącznik 1P B6. W/w wyłącznik 1P B6 zasilić z zasilania rozłącznika głównego (patrząc od strony zasilania). Od wyłącznika 1P B6 do przycisku ppoż. znajdującego się przy drzwiach głównych należy ułożyć przewód HDGs 2x1,5mm² E-90. W/w przewód układać na certyfikowanych uchwytach stanowiących z przewodem system o odporności ogniowej E90.

Pod rozłącznikiem głównym zainstalować drugą (dolną) rozdzielnicę 2x12 mod. W/w rozdzielnicę zasilić przed rozłącznikiem głównym i wyposażyć w zabezpieczenia jak na schemacie E-1. Od w/w rozdzielnic do urządzeń, których działania w trakcie pożaru jest wymagane tj. Centrali Sygnalizacji Pożaru, Centrali oddymiającej, Wentylatora oddymiającego, Central zamknięć ogniowych BAZ 04 należy układać przewody HDGs E-90 o przekrojach i ilości żył podanych na schemacie E-1. Przewody układać na certyfikowanych uchwytach stanowiących z przewodami system o odporności ogniowej E90.

W istniejącej tablicy T-2 należy odłączyć wyzwalacz wzrostowy rozłącznika DPX. Funkcję głównego wyłącznika prądu w budynku będzie pełnił opisany wyżej i zainstalowany w RG rozłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym.

Tablice piętowe T-2 i T-5 należy rozbudować o dodatkowe obwody awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego pokazane na planach instalacyjnych i schematach E-2, E-3.

3.2 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne budynku.

Podczas zaniku zasilania podstawowego w celu oświetlenia dróg ewakuacyjnych do bezpiecznego miejsca zaprojektowano system awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Zaprojektowano system awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego składający się z :

- autonomicznych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oświetlenia drogi ewakuacyjnej z 1 godzinnym czasem pracy w trybie awaryjnym, z modułem adresującym do pracy w systemie centralnego monitorowania opraw autonomicznych
- autonomicznych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - znaków ewakuacyjnych (bezpieczeństwa) oświetlonych wewnątrz z 1 godzinnym czasem pracy w trybie awaryjnym, z modułem adresującym do pracy w systemie centralnego monitorowania opraw autonomicznych
- centrali systemu centralnego monitorowania opraw autonomicznych

Komunikacja centralki z poszczególnymi oprawami awaryjnymi odbywa się za pośrednictwem 2-żyłowego przewodu komunikacyjnego YDY 2x1,5. Przewód należy układać od oprawy do oprawy w topologii liniowej lub gwiazdy pod tynkiem oraz na uchwytych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Zasilanie opraw wykonać z tablic piętrowych T-2 i T-5 przewodami YDYżo 3x1,5mm² układanymi pod tynkiem oraz na uchwytych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (zob. schematy i plany instalacyjne). Przyjęto system, którego monitorowanie i kontrola może odbywać się za pośrednictwem komputera PC lub laptopa i standardowej przeglądarki internetowej. Centralkę systemu (MAKS-PRO – prod. Amatech) należy zainstalować w rozdzielniczy T-2.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostały tak rozmieszczone, aby zapewnić właściwy sposób oświetlenia drogi ewakuacyjnej oraz zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa. Rozmieszczenie i usytuowanie znaków ewakuacyjnych (bezpieczeństwa) oświetlonych wewnętrznie zostało tak zaprojektowane, aby z dowolnego miejsca widoczny był co najmniej jeden znak wskazujący kierunek ewakuacji. Stosować znaki ewakuacyjne zgodnie z normą PN-N-01 256-5. Typy opraw oraz instalację oświetlenia awaryjnego przedstawiono planach instalacyjnych.

3.3 Instalacja odgromowa.

Istniejącą na budynku instalację odgromową (zwody poziome, przewody odprowadzające, uchwyty dystansujące) należy zdemontować. Nową instalację wykonać drutami dFeZN $\phi 8\text{mm}$ instalowanymi na uchwytych dystansujących w miejscach po zdemontowanych przewodach. Wykonać pomiary rezystancji uziemienia. W przypadku uzyskania wyników pomiarów powyżej 10 omów należy doinstalować uziomy pionowe. Przy pracach remontowych instalacji odgromowej stosować postanowienia normy PN-EN 62305 Ochrona odgromowa.

3.4 Wentylator oddymiający.

Na poddaszu zamontować wentylator oddymiający THGT/2-400-6/32/B-1,5 o mocy 1,5 KW oraz wydajności 6000 m³/h – 30 wymian na klatce schodowej. Miejsce zamontowania wentylatora pokazane na rys. architektury.