



LANDAM
modern technology

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWE
"Landam"

64-113 Osieczna, ul. Witosa 12, fax: (0-65) 528 72 74

NIP: 697 104 14 99, REGON: 300404722

INWESTOR:

**GMINA GOSTYŃ
RYNEK 2 63-800 GOSTYŃ**

NAZWA:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL.1 MAJA 1 W GOSTYNIU –
SYSTEM ODDYMIANIA**

OPRACOWAŁ:

mgr. inż. Adam Lanica
64-113 Osieczna
Ul. Witosa 12
upr. CNBOPKNP 21/103/2013

Osieczna 12.11.2022

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. SYSTEM WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU – ZASADY OCHRONY

3.1.1. Charakterystyka pożarowa budynku

3.2. ORGANIZACJA ALARMOWANIA

3.2.1. Założenia do scenariusza pożarowego:

3.3. SYSTEM WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU SSP

3.3.1. Centrala sygnalizacji pożaru

3.3.2. Sygnalizatory

3.3.3. Czujka optyczna dymu

3.3.4. Czujka wielostanowa wielosensorowa dymu i ciepła

3.3.5. Ręczny Ostrzegacz Pożarowy ROP

3.3.6. Moduł wejścia/wyjścia

3.3.7. Pożarowy Zasilacz buforowy

3.3.8. Koncepcja zabezpieczenia przed zadymieniem

3.3.9. Centrala sterująca oddymianiem

3.3.10. Ręczny przycisk oddymiania

3.3.11. Opis systemu

3.3.12. Obliczenia

3.3.13. Okablowanie PPOż

4. ARKUSZ POPRAWNOŚCI SYSTEMU

5. ODBIÓR PRAC

6. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

7. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

8. UWAGI

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz powiązany z nim system grawitacyjnego odprowadzenia dymu i ciepła z klatki. Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- podkład architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. z 2019r. poz. 1065/. wraz ze późniejszymi zmianami
- Dz.U. z 2021 poz. 2351 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane.
- PN-B-02877-4 Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – zasady projektowania
- PN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Dz.U. z 2019 poz. 67 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Dz. U. z 2021 r. poz. 1722 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
- Loss Prevention Code of Practice CoP 0001 Issue 1.0 Code of Practice for visual alarm devices used for fire warning
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Dokumentacja techniczno-ruchowa systemów
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń
- Przepisy i normy.

ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH!

3. Opis techniczny

3.1. System wykrywania i sygnalizacji pożaru – zasady ochrony

Na obiekcie przewidziano system nadzoru, który swoim działaniem będzie wykrywał zagrożenie pożarem oraz będzie nadzorował i sterował:

- Sygnalizatorami akustyczno-optycznymi
- Urządzeniem sygnalizacyjno-odcinającym dopływ gazu do budynku (GAZEX)
- Systemem oddymiania klatek schodowych

System składał się będzie z elementów posiadających aktualne certyfikaty oraz dopuszczenia, w tym:

- Centrala SSP z wyświetlaczem, wraz z zasilaniem awaryjnym w pomieszczeniu technicznym obsługi klienta – 1.4
- Instalację linii dozorowych pętlowych, w oparciu o punktowe detektory dymu, ciepła,
- Instalację ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP, stanowiących nieautomatyczny układ wyzwalania,
- Sygnalizatorów akustyczno-optycznych

Budynek objęty będzie nadzorem całościowym. Nie przewidziano czujek w pomieszczeniach wilgotnych. W pomieszczeniach archiwum zaprojektowano czujki wielodetektorowe. Pomieszczenia kuchenne i zaplecza kuchenne wyposażono w czujki ciepła.

Alarmowanie na obiekcie realizowane będzie za pomocą sygnalizatorów akustyczno-optycznych przy założeniu, że poziom sygnału w strefie alarmowania będzie wynosił minimum 65dB (A). Maksymalny poziom natężenia dźwięku w osi sygnalizatora w odległości 1m nie może przekraczać 118 dB (A).

Oddymianie

Obiekt posiada jedną klatkę schodową, przez którą będzie odbywać się ewakuacja. Dla tej klatki schodowej zaprojektowano oddymianie grawitacyjne. Na klatce tej na poziomie II piętra zaprojektowano centralę oddymiającą. Do centrali doprowadzone zostaną przewody z ręcznych przycisków oddymiania. Po otrzymaniu sygnału z przycisku oddymiania lub od systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru występuje klapy oddymiające i uruchomi drzwi napowietrzające. Przewidziano system oparty na urządzeniach firmy POLON. Umożliwia on powiązanie centrali SSP z centralą oddymiania za pomocą linii dozorowych. Centrala oddymiania wyposażona jest w moduł adresowalny i traktowana jest jak element systemu SSP.

3.1.1. Charakterystyka pożarowa budynku

- Przeznaczenie obiektu budowlanego: Obiekt użyteczności publicznej. 63-800 Gostyń ul. 1 Maja 1 /Rynek 18
- Powierzchnia:
 - zabudowy - 346,07 m²,
 - wewnętrzna - 1188,17m²,
 - kubatura budynku - 4308,57 m³.
- Wysokość: Wysokość H w kalenicy 14,75m - grupa wysokości budynków: średniowysoki (SW)
- Liczba kondygnacji:
 - nadziemnych - 3 kondygnacyjny.
 - poziomów podziemnych- 1
- Warunki usytuowania: Budynek zlokalizowany w zwartej pierzejowej zabudowie śródmiejskiej, zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy i postanowieniem wydanym przez Starostwo w Gostyniu.
- Analizowany budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi: ZLIII. Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji: parter – jednocześnie będzie przebywać: do 20osób w tym najwyższa ilość na jednej kondygnacji – 20 osób.
- Wymaganą klasą odporności pożarowej dla analizowanego budynku (budynek o trzech kondygnacjach zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi: ZLIII (budynek średniowysoki (SW) jest klasa odporności pożarowej „B”).
- Podział obiektu na strefy pożarowe: Budynek stanowi jedną strefę pożarową: budynek (budynek o trzech kondygnacjach zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi: ZLIII o powierzchni 1188,17m². Dopuszczalna wielkość stref pożarowych dla wymienionych obiektów średniowysokich zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wynosi 5000 m²: (w rzeczywistości jest 1188,17m²).

3.2. Organizacja alarmowania

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozоровą i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieuwjętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

3.2.1. Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyszyczyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy niezwłocznie zainicjować alarm II przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

3.3. System wykrywania i sygnalizacji pożaru SSP

W chwili obecnej obiekt nie posiada systemu SSP.

STAN PROJEKTOWANY

System wykrywania i sygnalizacji pożaru ma za zadanie wykryć i powiadomić o wystąpieniu zagrożenia pożarem na terenie obiektu oraz koordynować pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podjąć decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych.

Do wykonania powyższej instalacji można zastosować materiały pochodzące od innych producentów niż przedstawiono w projekcie. Zastosowane w projekcie materiały zostały użyte przez projektanta wyłącznie do celów projektowych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów od innych producentów, pod warunkiem nieodbiegania od przedstawionych w projekcie standardów i parametrów, po uprzednim pisemnym zaaprobowaniu przez Projektanta. Wszystkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać wymagane prawem aktualne certyfikaty i dopuszczenia. Przed przystąpieniem do realizacji należy zweryfikować ostateczny przebieg tras kablowych pod kątem zmiany przeznaczenia pomieszczeń, a także w celu zachowania wymaganych odległości od innych instalacji.

3.3.1. Centrala sygnalizacji pożaru

Na obiekcie przewidziano zastosowanie centrali POLON 4200. Centrala ta wieloprosesorowym urządzeniem, gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Centrala wyposażona jest w cztery pętle adresowalne z możliwością adresowania po 64 elementy liniowe w każdej pętli. Linie dozоровe mogą pracować w układzie pętlowym lub promieniowym. Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozоровej.

W centrali można utworzyć do 256 stref dozоровych, którym można przyporządkować komunikaty składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawią się na wyświetlaczu centrali, umożliwiając szybką i dokładną lokalizację źródła pożaru. Projektowana centrala posiada wewnętrzny zasilacz sieciowy zasilany napięciem przemennym 230V/50Hz. Zasilanie wykonać

należy kablem HDGs 3x2,5 PH90. Obwód należy zabezpieczyć osobnym bezpiecznikiem S301 B10. Obwód zasilania centrali należy wyraźnie opisać w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu. Napięcie robocze centrali wynosi 24V. Zasilacz sieciowy umożliwia jednocześnie zasilanie centrali oraz buforowanie lub ładowanie dołączonej baterii akumulatorów (rezerwowego źródła zasilania). Jako rezerwowe źródło zasilania dla centrali projektuje się zestaw baterii akumulatorów szczelnych żelowych 24V o pojemności 29Ah. Do centrali należy podłączyć elementy dozoru adresowalne.

Zadaniem centrali jest:

- sygnalizowanie o zagrożeniu pożarowym wykrytym przez czujki automatyczne oraz ręczne ostrzegacze ROP,
- wskazanie miejsca zagrożonego pożarem,

Ponadto system powinien wykryć i zasygnalizować:

- brak czujki,
- zwarcie lub przerwę w linii dozoru,
- przestąpienie linii obserwacji czujki liniowej,
- uszkodzenie zasilania,

System będzie sterował sygnalizatorami konwencjonalnymi na obiekcie, systemem GAZEX w kotłowni oraz występuje zawór pierwszeństwa zasilania wodą hydrantów. Dodatkowo system poda sygnał wyłączenia w rozdzielnicę zasilania dla centrali wentylacyjnej.

W pobliżu centrali SAP należy zainstalować Ręczny Ostrzegacz Pożarowy.

3.3.2. Sygnalizatory

Urządzeniami rozgłaszającymi alarm pożarowy w obrębie stref mokrych będą sygnalizatory akustyczne typu ROLP/R1/LX-W/RF czerwony wykonany z tworzywa ABS. Jako źródło dźwięku zastosowano w nim dwa przetworniki piezoceramiczne. Przewody zasilające podłącza się zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi na obudowie sygnalizatora. Uruchomienie sygnalizatora następuje po podaniu napięcia zasilania na zaciski „+” i „-”. W przypadku zaistnienia zagrożenia pożarowego i przejścia centrali do II stopnia alarmowania centrala występuje sygnalizatory. Jako przewód zasilający należy zastosować kabel HTKSH FE180/PH90 E90.

3.3.3. Czujka optyczna dymu

Optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury, charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym. Może współpracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4200. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz TF8.

3.3.4. Czujka wielostanowa wielosensorowa dymu i ciepła

Adresowalna wielosensorowa 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 wpływ ruchu powietrza i zmian ciśnienia. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu (w zakresie IR i UV) oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy spowodowane np. przez parę wodną i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki.

Czujka DUT-6046 jest czujką analogową, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu czujka wysyła do centrali informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej w celu poinformowania służb serwisowych o konieczności podjęcia odpowiednich działań.

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawny część linii dozoru od sąsiadującej części uszkodzonej, co umożliwia dalszą niezakłóconą pracę czujki.

Stan alarmowania czujki sygnalizowany jest impulsowym, czerwonym światłem dwóch diod, umieszczonych po przeciwnych stronach obudowy czujki. Wskaźnik umożliwia szybką lokalizację alarmującej czujki i stanowi pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania czujki. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania WZ-31.

Stany uszkodzenia, alarmu technicznego i zadziałania izolatora zwarć, sygnalizowane są żółtymi błyskami diody świecącej.

Czujka ma sześć podstawowych trybów pracy, które umożliwiają użytkownikowi optymalne dopasowanie jej do pracy w określonym środowisku:

tryb 1 – współzależna praca dwóch detektorów dymu i dwóch ciepła,

tryb 2 – współzależna praca dwóch detektorów dymu,

tryb 3 – praca jako czujka ciepła w klasie A1R,

tryb 4 – niezależna praca dwóch detektorów dymu i ciepła,

3.3.5. Ręczny Ostrzegacz Pożarowy ROP

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarcia. Ostrzegacz ROP-4001M w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

Uruchomienie ostrzegacza – wprowadzenie w stan alarmowania następuje poprzez uderzenie w szybkę (spowoduje to jej odchylenie) a następnie przez wciśnięcie przycisku. Zmienia się skokowo kolor strzałek tła ostrzegacza z czarnych na żółte, informacja o wciśnięciu przycisku przekazana zostaje do centrali sygnalizacji pożarowej, która przekazuje do ostrzegacza sygnał uruchamiający diodę LED, sygnalizującą czerwonymi rozbłyskami zadziałanie ostrzegacza. W celu skasowania stanu alarmowania ostrzegacza należy przycisnąć szybkę do korpusu jak na rysunku 3 i od dołu wsunąć klucz (T końcówką) aż do skokowej zmiany koloru strzałek na czarny. Po wyjęciu klucza szybka zostanie zablokowana w normalnej pozycji dozoru. ROP należy montować na wysokości 140 cm od podłoża do dolnej części obudowy przycisku. e względu na znaczną siłę uderzenia wymaganą do uruchomienia, nie należy montować ostrzegaczy do płyt kartonowo gipsowych bez dodatkowego wzmocnienia.

3.3.6. Moduł wejścia/wyjścia

Elementy kontrolno-sterujące są przeznaczone do uruchamiania (stykami przekaźnika) na sygnał z centrali, urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych, np. sygnalizatorów, klap dymowych, drzwi przeciwpożarowych itp. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanego urządzenia i poprawności jego zadziałania. Mają dodatkowe wejście kontrolne do nadzoru nie związanych ze sterowaniem urządzeń lub instalacji. Elementy Moduły te mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemów POLON 4000.

Uruchomienie przekaźnika w elemencie kontrolno-sterującym następuje na rozkaz przesyłany z centrali i jest sygnalizowane rozbłyskami jego czerwonej diody świecącej. Skasowanie alarmowania centrali powoduje powrotne przetęczenie zestyków przekaźnika. Jest możliwe blokowanie przetęczenia przekaźnika w uzasadnionych przypadkach jak również programowe wprowadzanie zwłoki czasowej w jego zadziałaniu. Układ elektroniczny elementu EKS-4001 kontroluje dwa niezależne wejścia na zwarcie lub rozwarcie (do wyboru) dotychczasowych do nich bezpotencjałowych zestyków zewnętrznych urządzeń, których przetęczenie centrala sygnalizuje jako alarm techniczny. Po wybraniu odpowiedniego wariantu zadziałania, przekaźnik w elemencie EKS-4001 może pracować jako przekaźnik kasujący. Element kontrolno-sterujący ma rozbudowane oprogramowanie, umożliwiające jego elastyczne wykorzystanie w różnych zastosowaniach. Wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarcia. Kodowanie adresu elementu odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

3.3.7. Pożarowy Zasilacz buforowy

Głównym przeznaczeniem Pożarowego Zasilacza Buforowego PZB 6000 jest zasilanie urządzeń stosowanych w systemach przeciwpożarowych. Główny Moduł Zarządzania Zasilaniem MZZ-60 zapewnia zasilanie bezprzerwowe napięciem 24 V +/- 25% o obciążalności prądowej zależnej od wykonania. Moduł MZZ-60 zasilany jest z Modułu Zasilania MZ-61-XXX o odpowiedniej mocy zależnej od wykonania. Podczas normalnej pracy zasilanie dostarczane jest z sieci, a w momencie zaniku zasilania wyjście przetęczane jest automatycznie na akumulatory.

Zasilacz zapewnia współpracę z dodatkowymi modułami, takimi jak:

- MZS-60 (Moduł Zarządzania Sygnalizacją), który umożliwia podłączenie czterech linii sygnałowych,
- MKA-62 (Moduł Komunikacji Adresowalnej), który umożliwia podłączenie zasilacza do linii dozoru systemu POLON 4000.

Zasilacz włączony zostanie w linię dozoru systemu SSP i będzie integralną częścią systemu. Centrala SSP wysyła sygnał włączony do modułu MZS-60. Sposób przydzielenia sygnalizatorów pokazany jest na rysunku blokowym instalacji, a sposób połączenia na schemacie ideowym.

Do zasilenia sygnalizatorów zaprojektowanych na obiekcie należy zastosować zasilacz o wydajności prądowej:

$$I_{\text{obciążenia}} = 37 \text{ mA} \cdot 17 \text{ szt} = 629 \text{ mA}$$

$$\text{Czas podtrzymania } t = 72 \text{ h}$$

$$\text{Pojemność akumulatorów}$$

$$C_{\text{aku}} = I_{\text{obciążenia}} \cdot t = 0,629 \text{ A} \cdot 72 \text{ h} = 45 \text{ Ah}$$

Z uwagi na to iż pojemność akumulatorów wraz z wiekiem maleje należy zastosować zasilacz w wykonaniu PZB-6000-3-150 z akumulatorami 80Ah. W przypadku zastosowania innych sygnalizatorów o innym poborze prądu należy przeprowadzić obliczenia i sprawdzić dobór zasilacza.

3.3.8. Koncepcja zabezpieczenia przed zadymieniem

Opracowanie przewiduje wyposażenie obiektu w centralę sterującą oknami oddymiającymi, drzwiami napowietrzającymi. Do oddymiania należy zastosować okno oddymiające zamontowane w połaci dachowej. Zgodnie z ustaleniami przyjęto, że napowietrzanie zostanie zrealizowane poprzez automatyczne otwarcie dwóch kompletów drzwi. Pierwsze to dwuskrzydłowe drzwi z klatki schodowej, a drugie to dwuskrzydłowe drzwi z dziedzińca zadanego 1.10. Drzwi otwarte zostaną za pomocą napędów ramieniowych. W drzwiach należy zastosować elektryczny system ryglowania drzwi biernych.

3.3.9. Centrala sterująca oddymianiem

Centrala sterująca umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia);
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania;
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie);
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania;
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali;

Głównym zadaniem centrali jest sterowanie i zasilanie urządzeń przeciwpożarowych wykonawczych w postaci wszelkiego rodzaju klap i okien przeciwpożarowych (wyposażonych w napędy lub siłowniki elektryczne), oddzielen przeciwpożarowych (elektromagnesy) itp.

Przewidziano centralę typu UCS 6000, modułem adresowalnym. Przewidziano centralę 4 x 4A.

3.3.10. Ręczny przycisk oddymiania

Przycisk oddymiania przeznaczony jest do ręcznego inicjowania uruchomienia klap oddymiających. Jest to przycisk z sygnalizacją pożar i wyłącznikiem kasującym. Naciśnięcie przycisku powoduje wystąpienie do centrali oddymiania sygnału konieczności uruchomienia klap dymowych. Jednocześnie centrala włącza sygnalizację pożar – błyskanie czerwonej diody. Jednocześnie z wciśnięciem przycisku zmienia się kolor strzałek z czarnego na żółty. Przycisk posiada wyłącznik kasujący umożliwiający powrót klapy dymowej do pozycji gotowości.

3.3.11. Opis systemu

System oddymiania składa się z centrali oddymiającej, ręcznych przycisków oddymiania, siłowników okien. Oddymianie zrealizowane zostanie za pomocą okien oddymiających umieszczonych nad klatką schodową. Okna oddymiające zostaną uruchomione za pomocą siłowników zintegrowanych z nimi. Doysterowania siłowników centrala oddymiania wyśle odpowiedni potencjał.

Usytuowanie centrali oddymiającej pokazane jest na rysunku. Centralkę oddymiania zainstalować należy zgodnie z przepisami i w oparciu o obowiązujące normy. Od centrali do siłowników okna oddymiającego oraz drzwi napowietrzających poprowadzić należy bezhalogenowykabel ognioodporny HDGs 3x1,5 PH90. Przyciski do ręcznego uruchamiania instalacji oddymiania zainstalować zgodnie z rysunkiem, przepisami i w oparciu o obowiązujące normy, pomiędzy centralą, a przyciskami oddymiania poprowadzony zostanie kabel YnTKSY 3x2x0,8. Ponadto należy zainstalować obwód zasilania 230V 50Hz centrali. Przewód należy poprowadzić do lokalnej rozdzielni. Zasilanie wykonać należy kablem HDGs 3x2,5 PH90. Obwód należy zabezpieczyć osobnym bezpiecznikiem S301 B10. Obwód zasilania centrali należy wyraźnie opisać w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu. Okablowanie wykonać podtytnkowo zgodnie z normami dotyczącymi zespołów kablowych.

Dokładna lokalizacja okien oddymiających, otworowanie i ich sposób montażu wskazane zostaną w architektonicznej części projektu.

3.3.12. Obliczenia

Powierzchnia rzutu klatki schodowej:

$$17,8m^2$$

Powierzchnia czynna okna oddymiającego dla budynków niskich i średniowysokich wynosi 5% powierzchni klatki schodowej:

$$P_{oblicz}=17,8m^2 \times 5\% = \underline{0,89m^2}$$

Proponuje się zastosowanie dwóch okien oddymiających typu MK08 780 x 1398 z deflektorem:
powierzchnia geometryczna jednego okna:

$$0,92m^2$$

Powierzchnia czynna P_{czynna} w m2 dla okna oddymiającego z deflektorem:

$$P_{czynna}=0,59m^2 \times 2 \text{ okna} = \underline{1,18m^2}$$

Powierzchnia wymagana $P_{wym}=0,89 \geq 1,0m^2$

Powierzchnia czynna $P_{czynna}=1,18m^2$

$P_{czynna} > P_{wym}$

Warunek zachowany

Zgodnie z normą PN-B-02877-4 powierzchnia otworów wlotowych dla powietrza kompensacyjnego powinna być co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni klap dymowych co przypadku projektowanego systemu daje:

Sumaryczna powierzchnia geometryczna $P_{geometryczna}$ okien:

$$P_{geometryczna}=1,84m^2$$

Wymagana powierzchnia otworu napowietrzającego

$$P_{wym}=1,84m^2 + 30\% = 2,392m^2$$

Powierzchnia drzwi P_{drzwi} w przyziemiu w rozpatrywanym przypadku wynosi

$$P_{drzwi}=2,05m \text{ wysokości} \times 1,5m \text{ szerokości} = 3,075m^2$$

$P_{drzwi} > P_{wym}$

Warunek zachowany

Wszystkie wymagane normą warunki spełnione.

3.3.13. OkablowaniePpż

Okablowanie okien dymowych należy wykonać przewodem HDGsPH 90 3 x 1,5. Do łączenia zastosować puszkę łączeniową PIP-2N przelotową. Do mocowania należy zastosować uchwyty ognioodporne i posiadające dopuszczenie CNBOP nawet przy układaniu tych kabli pod tynkiem. Kable tego typu należy mocować co 30 cm. Przebiegi i przepusty instalacyjne przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić do odporności ogniowej takiej samej lub wyższej jak odporność ogniowa danego oddzielenia.

Należy koordynować przebieg tras kabli oraz innych instalacji i zachować następujące minimalne odstępki:

- 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody
- 5 cm od przewodów energetycznych zastosowaniu przegrody stalowej
- 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”
- 100 cm od transformatorów i silników.

4. Arkusz poprawności systemu

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI POLON 4200																																									
Nr linii	Ogranicznik	DIO										DUT										DTC										DTP									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
1	20																																								
2	20																																								
3	20																																								
4	20																																								
RAZEM		0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH																																									
Liczba linii		Wykorzystane linie sygnałowe										Pobór prądu przez urz. zewnętrzne										Pobór prądu łączny										Wymagany czas pracy									
		LST										dla alarmu [A]										dla alarmu [A]										[h]									
		1										0										0,335										72									
		0										0,1										1,185										29									

5. Odbiór prac

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów.
- oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

6. Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniu ochrony lub innym, gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojazdów do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PN-CEN/TS 54-14:2020-09.

7. Konserwacja i utrzymanie systemu

Na podstawie specyfikacji technicznej PN-CEN/TS 54-14:2020-09 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

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

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądowłóczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

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

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

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

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choćby każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

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

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

8. UWAGI

Do wykonania powyższych instalacji można zastosować materiały pochodzące od innych producentów niż przedstawiono w projekcie. Zastosowane w projekcie materiały zostały użyte przez projektanta wyłącznie do celów projektowych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów od innych producentów, pod warunkiem

nie odbiegania od przedstawionych w projekcie standardów i parametrów, po uprzednim pisemnym zaaprobowaniu przez Projektanta. Wszystkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać wymagane prawem aktualne certyfikaty i dopuszczenia. Przed przystąpieniem do realizacji należy zweryfikować ostateczny przebieg tras kablowych pod kątem zmiany przeznaczenia pomieszczeń, a także w celu zachowania wymaganych odległości od innych instalacji. Projekt należy rozpatrywać całościowo z uwzględnieniem opisu, rysunków i schematów oraz kart katalogowych urządzeń oraz z projektami innych branż.

W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:

- Prawo budowlane
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),
- Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano- instalacyjnych,
- Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inwestorowi przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót harmonogram prac ze szczegółowym opisem sposobu zabezpieczenia terenu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

Opis prac i cel, jaki należy osiągnąć dla każdego rodzaju robót odpowiadają minimalnemu rezultatowi, jaki jest do przyjęcia przez Inwestora. Rysunki, opis oddymiania oraz pozostałe projekty branżowe należy rozpatrywać jako całość i przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z całością dokumentacji.