

PROJEKT WYKONAWCZY

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

BUDYNEK BIUROWY PROKURATURY REJONOWEJ W GDAŃSKU

ADRES ZADANIA: **ul. Piekarnicza 10C, działka nr ewid. 414/13
80-126 Gdańsk**

ZAMAWIAJĄCY: **Prokuratura Okręgowa w Gdańsku
ul. Wały Jagiellońskie 36
80-853 Gdańsk**

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Maciej Stolecki**

Warszawa, kwiecień 2024r.

Spis treści

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | SPIS RYSUNKÓW | 3 |
| 2. | WSTĘP | 4 |
| 2.1. | Przedmiot opracowania | 4 |
| 2.2. | Podstawa opracowania | 4 |
| 2.3. | Zakres opracowania | 4 |
| 2.4. | Charakterystyka budynku | 4 |
| 2.5. | Przepisy i normy związane | 5 |
| 3. | OPIS TECHNICZNY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH | 5 |
| 3.1. | System sygnalizacji pożarowej | 5 |
| 3.1.1. | Przeznaczenie systemu | 5 |
| 3.1.2. | Zakres ochrony | 5 |
| 3.1.3. | Opis urządzeń | 5 |
| 3.1.4. | Lokalizacja urządzeń | 6 |
| 3.1.5. | Konfiguracja urządzeń SSP | 6 |
| 3.1.6. | Funkcje sterujące automatyki SSP | 7 |
| 3.1.7. | Funkcje monitorujące automatyki SSP | 7 |
| 3.1.8. | Elementy składowe SSP | 8 |
| 3.1.9. | Dobór czujek SSP | 8 |
| 3.1.10. | Dobór ręcznych ostrzegaczy pożarowych | 8 |
| 3.1.11. | Dobór izolatorów zwarć | 8 |
| 3.1.12. | Instalowanie czujek SSP | 8 |
| 3.1.13. | Instalowanie ROPów SSP | 9 |
| 3.1.14. | Instalowanie sygnalizatorów akustycznych | 9 |
| 3.1.15. | Centrala SSP | 9 |
| 3.1.16. | Organizacja alarmowa SSP | 9 |
| 3.1.17. | Certyfikacja urządzeń SSP | 10 |
| 3.1.18. | Instalacja okablowania SSP | 10 |
| 3.1.19. | Zasilanie podstawowe centrali SSP | 10 |
| 3.1.20. | Zasilanie awaryjne centrali SSP | 11 |
| 3.1.21. | Odbiory techniczne | 11 |
| 3.1.22. | Uwagi końcowe | 11 |
| 3.1.23. | Konserwacja | 11 |
| 3.1.24. | Zestawienie materiałowe | 13 |
| 3.2. | System sterowania napędami w oknach i siłownikiem drzwiach | 13 |
| 4. | Załączniki | 15 |

PROJEKT WYKONAWCZY

1. SPIS RYSUNKÓW

| LP | NAZWA RYSUNKU | NR RYS. |
|----|--|------------|
| 1 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – rzut parteru | PW-SSP-R01 |
| 2 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – rzut piętra 1 | PW-SSP-R02 |
| 3 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – rzut piętra 2 | PW-SSP-R03 |
| 4 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – rzut piętra 3 | PW-SSP-R04 |
| 5 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – rzut piętra 4 | PW-SSP-R05 |
| 6 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – rzut dachu | PW-SSP-R06 |
| 7 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – schemat blokowy SSP | PW-SSP-S01 |
| 8 | Instalacje teletechniczne. System sygnalizacji pożarowej – schemat sterowania siłownikami | PW-SSP-S02 |

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) w budynku biurowym Prokuratury Rejonowej w Gdańsku zlokalizowanym przy ul. Piekarniczej 10C (działka nr ewid. 414/13).

2.2. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania projektu jest:

- zlecenie/ umowa,
- rzuty architektoniczne budynku,
- archiwalne projekty istniejącego SSP,
- informacje uzyskane z wizji lokalnej,
- obowiązujące przepisy i normy.

2.3. Zakres opracowania

W zakres instalacji objętych niniejszym opracowaniem wchodzi:

- system sygnalizacji pożarowej,
- modernizacja systemu napowietrzania klatek schodowych (wg odrębnego opracowania),
- system sterowania siłownikami w oknach i drzwiach kompensacyjnych.

2.4. Charakterystyka budynku

Budynek kształtem zbliżony jest do litery "E". Wzdłuż zachodniej granicy działki znajduje się trzykondygnacyjny łącznik do którego, pod kątem prostym, dochodzą 3 pięciokondygnacyjne skrzydła. Prokuratura Rejonowa zajmuje jedno, północne, skrzydło – tzw. segment C. Na parterze budynku znajdują się otwarte biura, biuro obsługi interesantów, pomieszczenia techniczne i toalety. Na piętrach od 1 do 4 znajdują się pomieszczenia biurowe, sale rozpraw, archiwa, pomieszczenia techniczne (serwerownia, punkty dystrybucyjne), pomieszczenia kancelarii tajnej i toalety.

Obiekt podzielony jest na strefy pożarowe. Każdy segment (A, B i C) stanowi osobną strefę pożarową. Dodatkowo, w ramach segmentu C, czyli części będącej przedmiotem opracowania, osobne strefy pożarowe stanowią klatki schodowe, kancelaria tajna, archiwum oraz pomieszczenia techniczne takie, jak główna serwerownia, pomieszczenie rozdzielnic elektrycznej, pomieszczenie przyłącza wody, piętrowe punkty dystrybucyjne.

W budynku jest już zainstalowany system sygnalizacji pożaru, który pochodzi z 2004r. Jest on częściowo niesprawny (moduły monitorująco-sterujące nie są podłączone do systemu, czujki nie są zaprogramowane w centrali), dlatego należy go gruntownie zmodernizować. Obiekt wyposażony jest w windę osobową, której maszynownia zlokalizowana jest na parterze w pomieszczeniu pod klatką schodową. Budynek posiada wentylację bytową z dwoma centralami AHU dla segmentu C. Na kanałach wentylacyjnych, w miejscach przechodzenia przez ściany oddzielenia pożarowego, zainstalowane są klapy przeciwpożarowe z wyzwalaczami termicznymi. Klatki schodowe są wyposażone w dachowe wentylatory oddymiające, jednak w trakcie wizji lokalnej nie stwierdzono sposobu kompensacji ciśnienia w klatkach. Drzwi prowadzące z korytarza do klatki schodowej nr 1 (główniej) wyposażone są w trzymacze drzwiowe. Wybrane pomieszczenia w obiekcie wyposażone są w system kontroli dostępu. Główna serwerownia chroniona jest za pomocą stałego urządzenia gaśniczego – instalacji gaszenia gazem.

2.5. Przepisy i normy związane

Przy opracowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst ujednolicony: Dz. U. 2016 nr 0 poz. 191).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst ujednolicony Dz. U. z 2016 r. nr 0 poz.290).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. (tekst ujednolicony: Dz.U. z 2021r.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 i z 2010 r. Nr 85, poz. 553)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719).
- PKN-CEN/TS 54-14 2018 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, zakładania, odbioru, eksploatacji i konserwacji instalacji.
- PN-EN 50575 - Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne – Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej.
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne producenta urządzeń.
- Pozostałe obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

3.1. System sygnalizacji pożarowej

3.1.1. Przeznaczenie systemu

System sygnalizacji pożarowej w budynku Prokuratury Rejonowej w Gdańsku ma za zadanie wykrycie pożaru w jego jak najwcześniejszej fazie oraz zaalarmowanie o zagrożeniu za pomocą sygnalizatorów akustycznych. Całość zastosowanych urządzeń powinna posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczające do obrotu i instalowania na terenie Polski. Producentem referencyjnym jest firma Schrack Seconet ze względu na fakt, że część urządzeń (centrala, czujki, ROPy) tej właśnie firmy, są już zainstalowane w budynku.

3.1.2. Zakres ochrony

Ze względu na charakter obiektu, przewiduje się całkowitą ochronę budynku przed pożarem za wyjątkiem pomieszczeń toalet (ze względu na niską wartość obciążenia ogniowego tych pomieszczeń). Ochroną za pomocą automatycznych czujek dymu objęte zostaną pomieszczenia biurowe, pomieszczenia techniczne, korytarze, klatka schodowa. Dodatkowo, na drogach ewakuacyjnych przy wyjściach, zlokalizowane zostaną ręczne ostrzegacze pożarowe.

3.1.3. Opis urządzeń

Przy doborze urządzeń uwzględniono prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie, warunki budowlane i architektoniczne oraz istniejące

PROJEKT WYKONAWCZY

instalacje. Urządzenia dobrano z uwzględnieniem Wytycznych do projektowania i odbioru instalacji sygnalizacji pożaru wydanych przez CNBOP w Józefowie.

W części biurowej w pokojach wyposażonych w stolarkę drewnianą, składy papieru krzesła zawierające surowce w postaci pianki poliuretanowej przebieg pożaru może charakteryzować się spalaniem z towarzyszącą silną emisją aerozoli.

W korytarzach i klatce schodowej można się spodziewać pożaru pochodzącego od spalania papierów, drewna, wykładzin podłogowych, płyt wiórowych, tworzyw sztucznych. Spalanie tych materiałów charakteryzuje się wydzielaniem się aerozoli, dymu, powolnym wzrostem temperatury, niewielkimi płomieniami. Ewentualny pożar w tych pomieszczeniach możemy zaliczyć do powolnego pożaru żarowego, dlatego zdecydowano się na zastosowanie adresowalnych punktowych czujek dymu.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej umożliwia detekcję pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Dla każdej czujki w centrali istnieje wydzielona sygnalizacja w postaci wskazań na wyświetlaczu. Ponadto zastosowanie w każdym elemencie pętlowym zintegrowanego izolatora zwarć umożliwia ograniczenie stref dozoru systemu do powierzchni dozoru pojedynczych czujek.

3.1.4. Lokalizacja urządzeń

Projekt przewiduje lokalizację urządzeń systemu sygnalizacji pożaru w następujących miejscach:

- Centralę pożarową wraz z urządzeniem transmisji alarmów (UTA) do PSP w pomieszczeniu portierni na parterze;
- Czujki optyczne dymu – w pomieszczeniach biurowych, pomieszczeniach technicznych, korytarzach, klatce schodowej;
- Czujki optyczne dymu w osłonach przeciwwietrznych – w kabałach nawiewnych i wywiewnych wentylacji bytowej;
- Czujkę zasysającą wraz z orurowaniem w szybie dźwigu windowego;
- Ręczne ostrzegacze pożarowe umieszczone na drogach ewakuacyjnych, przy wyjściach;
- Moduły monitorująco-sterujące lub sterujące na obszarze całego budynku, w pobliżu miejsc zainstalowania urządzeń monitorowanych/sterowanych przez SSP.

Dokładna lokalizacja wszystkich urządzeń pokazana została na rysunkach.

Lokalizacja centrali z wyświetlaczem powinna zapewniać, aby:

- do panelu 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;
- środowisko było czyste i suche;
- możliwość uszkodzeń mechanicznych sprzętu było niewielkie.

W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralę, 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.

3.1.5. Konfiguracja urządzeń SSP

Projektuje się centralę SSP z wyposażeniem umożliwiającym pracę w następującej konfiguracji:

PROJEKT WYKONAWCZY

- min. 8 pętli dozorowych z elementami adresowalnymi;
- zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów na 72h pracy w stanie dozoru i 0,5h alarmowania;
- drukarka zdarzeń;
- wyświetlacz LCD.

W ramach wyświetlacza (monitorowania) systemu SSP pokazane będą następujące sygnały:

- sygnalizacja pożaru (z dokładnością do pojedynczego adresu);
- sygnalizacja wysterowania urządzeń ochrony ppoż. uwzględnionych w projekcie;
- stan konserwacji komponentów SSP, zwłaszcza czujek.

3.1.6. Funkcje sterujące automatyki SSP

Sterowanie urządzeniami infrastruktury pożarowej, jako następstwo wykrytego zagrożenia z każdej strefy pożarowej, polega na aktywacji wyjścia przekaźnikowego w centrali SSP lub w module pętlowym. Wyjścia te są uruchamiane zgodnie z algorytmem realizującym scenariusz pożarowy wg matrycy sterowań.

Funkcje sterujące systemu realizują wysterowania:

- nagłośnienia alarmowego (sygnalizatory akustyczne);
- Urządzenia Transmisji Alarmu pożarowego do PSP;
- centralę sterującą siłowniki w oknach i drzwiach kompensacyjnych;
- wentylatorów napowietrzających klatki schodowe;
- zwolnienie przejść objętych systemem kontroli dostępu;
- zwolnienie elektromagnetycznych trzymaczy drzwiowych;
- wysterowanie zjazdu windy na poziom ewakuacji (parter) lub alternatywny poziom ewakuacji (piętro1);
- wyłączenie urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Wszystkie sterowania pożarowe realizowane przez system muszą być realizowane bezpośrednio. Oznacza to, że linie sterujące wyprowadzone z programowalnych wyjść przekaźnikowych w centrali SSP muszą być dołączone bezpośrednio do układu elektrycznego zasilania sterowanego urządzenia bez pośrednictwa elementów innych systemów np. sterowników automatyki obiektowej. Ze względu na wiek modułów SSP (koło 20 lat), projektuje się wymianę wszystkich starych modułów na nowe.

3.1.7. Funkcje monitorujące automatyki SSP

System sygnalizacji pożarowej pełni szereg funkcji monitorujących sygnałów technicznych pochodzących z urządzeń przeciwpożarowych. Monitoringowi podlegają następujące elementy:

- zasilacze pożarowe na obecność zasilania podstawowego (tryb praca) i rezerwowego (tryb awaria);
- klapy pożarowe na kanałach wentylacji bytowej (stany otwarty i zamknięty klap);
- centrala sterowania siłownikami w oknach i drzwiach kompensacyjnych (stan pracy normalnej, awaria pracy centrali);
- ręczne przyciski oddymiania RPO-02 w klatce schodowej nr 2;
- centrale wentylacji bytowej (potwierdzenie wyłączenia centrali);
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu (stan użycia);
- skrzynki do kluczy ewakuacyjnych (stan otwarcia skrzynki);
- winda osobowa (potwierdzenie zjazdu na poziom ewakuacji lub alternatywny poziom ewakuacji);

Ze względu na wiek modułów SSP (koło 20 lat), projektuje się wymianę wszystkich starych modułów na nowe.

3.1.8. Elementy składowe SSP

- Centrala wyposażona w autonomiczne układy zasilania awaryjnego (czas podtrzymania w stanie czuwania minimum 72godz i 30min alarmu), układy redundancyjne oraz bufor pamięci;
- Urządzenia do obsługi systemu: pulpit operacyjny z wyświetlaczem LCD, drukarka zdarzeń;
- Minimum 8 dozorowych pętli klasy „A”, monitorowane na zwarcie i przerwę, elementy na pętli dozorowej z wbudowanymi izolatorami zwarć;
- Sygnalizatory akustyczne;
- Elementy pętli dozorowych: czujki dymu oraz ręczne ostrzegacze pożarowe;
- Moduły monitorująco-sterujące realizujące funkcje automatyki;
- Ręczne potwierdzenie pożaru: ręczne ostrzegacze pożaru wzdłuż ciągów komunikacyjnych, przy wejściach na klatkę schodową;
- Detektor zasysający wraz z orurowaniem szybu windowego.

3.1.9. Dobór czujek SSP

Ze względu na rodzaj materiału jaki będzie występował w przeważającej części budynku (meble biurowe, wykładziny podłogowe, drewniane wyposażenia wnętrz itp.) zdecydowano się na dobór punktowych czujek optycznych. Materiały te w początkowej fazie pożaru wydzielają duże ilości dymu, a czujki optyczne najszybciej wykrywają tego typu pożary.

Szyb windy osobowej będzie nadzorowany przy pomocy czujki zasysającej oraz układu rur próbkujących wprowadzonych do szybu windowego.

3.1.10. Dobór ręcznych ostrzegaczy pożarowych

Wszystkie ciągi komunikacyjne zostały wyposażone w ROPy. Miejsce montażu ROPa musi zostać oznaczone naklejką informacyjną. Maksymalna odległość osób przebywających w obiekcie do najbliższego ROPa nie może przekroczyć 30m.

3.1.11. Dobór izolatorów zwarć

Każdy element pętlowy wyposażony będzie w izolator zwarć. Dzięki temu rozwiązaniu ochrona przed zwarciami ograniczy się do pojedynczego elementu pętlowego (do elementu, na którym to wystąpiło). Izolatory będą zastosowane w każdej czujce i ręcznym ostrzegaczu pożarowym. Dodatkowych izolatorów nie przewiduje się.

3.1.12. Instalowanie czujek SSP

Czujki dymu instalować w pomieszczeniach na stropie właściwym lub suficie podwieszanym w gniazdach montażowych, do których podłączyć przewody pętli dozorowych. Czujki powinny być montowane w odległości co najmniej 0,5m od ścian, podciągów, przepierzeń, przewodów wentylacyjnych (o ile przebiegają one w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu) itp. Pod każdą czujką powinna być zachowana wolna przestrzeń, co najmniej 0,5m we wszystkich kierunkach. Zachować odległość czujek min. 1,5 m od kratki wentylacyjnych nawiewu i wywiewu. Czujki montować w dedykowanych gniazdach, wyposażonych w izolatory zwarć. Należy wykonać rewizje dostępne o wymiarach 40cm x 40cm w sufitach podwieszanych wykonanych z płyt G-K, które umożliwią dostęp do czujek zainstalowanych na stropach właściwych.

W kanałach nawiewnych i wywiewnych wentylacji bytowej zainstalowane są punktowe czujki dymu w obudowach przeciwwietrznych.

W trakcie montażu na czujkach i ROPach nalepić etykiety z oznaczeniami elementów (wielkość cyfr powinna umożliwiać łatwy odczyt).

3.1.13. Instalowanie ROPów SSP

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować bezpośrednio na ścianie na wys. ok. 1,30m +/- 0,1m od podłogi na drogach ewakuacyjnych, tak żeby były one widoczne i łatwo dostępne i tak, aby dojście do nich nie przekroczyło 30 m.

3.1.14. Instalowanie sygnalizatorów akustycznych

W budynku zaprojektowano sygnalizatory akustyczne, które będą zamontowane na pętłach monitorująco-sterujących. Sygnalizatory te wyposażone są w wbudowane źródła zasilania w postaci baterii podtrzymujących ich pracę przez czas min. 30 minut. Sygnalizatory pętlowe instalować na ścianach na wysokości 2,2m – 2,6m od poziomu podłogi.

Na elewacji budynku zaprojektowano sygnalizatory akustyczno-optyczne o zwiększonej odporności na warunki atmosferyczne. Sygnalizatory akustyczno-optyczne należy montować na wysokości 2,6m - 3m od poziomu gruntu. Do łączenia przewodów z sygnalizatorami zewnętrznymi należy wykorzystać puszki łączeniowe PIP-1AN.

3.1.15. Centrala SSP

W portierni na parterze budynku będzie zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej. Centralę instalować na ścianie na wysokości 1,5m od poziomu podłogi. Istniejąca centrala ma ponad 20 lat, więc należy przeprowadzić jej modernizację. Należy wymienić panel obsługi nowy serii B8, zastosować nowe karty pętlowe serii B8 oraz doposażyć centralę w nową kartę wyjść nadzorowanych serii B8.

Zasilanie centrali 230V, 50Hz wykonać przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem pożarowym PH90 (jeśli istniejące zasilanie spełnia wymagania projektu, to można je wykorzystać). Centrala będzie wyposażona w drukarkę umożliwiającą rejestrowanie wszystkich zdarzeń o powstałym zagrożeniu pożarowym. Wykrycie pożaru (alarmu II-go st.) spowoduje automatyczne uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i wysterowanie innych urządzeń ppoż. Przed uruchomieniem systemu wykonawca musi sprawdzić prawidłowość adresowania czujek i ich grup w centrali SSP. Wykonać testy funkcjonalne sterowań pożarowych potwierdzające prawidłowe działanie systemu. Wykonać sprawdzenie organizacji alarmowania, a w szczególności prawidłowości doboru czasów opóźnień alarmowania, związanych ze zwiadem przeprowadzanym w obiekcie. Opracować instrukcję obsługi systemu i przeszkolić wskazane przez Użytkownika osoby w zakresie obsługi systemu.

3.1.16. Organizacja alarmowa SSP

Jest możliwość zastosowania dwustopniowej organizacji alarmowania:

- Alarm I-go stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez pojedynczą czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi budynku, sygnalizowany wewnętrznym brzęczykiem centrali SSP, którego odebranie powinno być potwierdzone przez obsługę w czasie T1 nie przekraczającym 30 sekund. Jeżeli alarm I-go nie zostanie potwierdzony w tym czasie, to centrala automatycznie przejdzie w stan alarmu II-go stopnia.
- Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa powinna dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2 w czasie nie przekraczającym 300 sekund; przed upływem czasu T2 w przypadku negatywnej weryfikacji zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali SSP.
- Po upływie czasu T2 alarm I-go stopnia przechodzi automatycznie w alarm II-go stopnia (pełny, pożarowy) podczas którego następuje automatyczne wysterowanie sygnalizacji akustyczno-optycznej i innych przewidzianych w projekcie sterowań.
- Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego spowoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II-go stopnia; funkcja taka umożliwi również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe.
- SSP od razu będzie wprowadzany w stan alarmu II-go stopnia w momencie detekcji pożaru przez min. dwie czujki w ramach danej strefy dozoru (koincydencja).

PROJEKT WYKONAWCZY

- W stanie alarmu II-go stopnia zostają uruchomione wszystkie sygnalizatory orazysterowane wszystkie urządzenia sterowane przy pomocy SSP.

3.1.17. Certyfikacja urządzeń SSP

Wszystkie wymagane przepisami elementy systemu SSP muszą posiadać aktualne certyfikaty zgodności obowiązujące na terenie Polski, np. wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Rozwiązania techniczne powinny być zgodne ze Specyfikacją Techniczną PKN-CEN/TS 54-14. „Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania eksploatacji i konserwacji”, wytycznymi CNBOP w Józefowie oraz z wytycznymi rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

3.1.18. Instalacja okablowania SSP

Celem uniknięcia kolizji zaleca się prowadzenie bieżącej koordynacji układanego okablowania na potrzeby SSP z innymi instalacjami występującymi w obiekcie.

Połączenia między elementami na pętłach detekcyjnych wykonać jednoodcinkowo kablem dwużyłowym typu YnTKSYekw 1x2x0,8mm. Przewody pętli detekcyjnych prowadzić w trasach kablowych instalacji teletechnicznych, podtynkowo w rurce osłonowej giętkiej lub na tynku w rurce instalacyjnej sztywnej lub listwach elektroinstalacyjnych. Połączenia między elementami na pętłach monitorująco-sterujących wykonać jednoodcinkowo kablem dwużyłowym typu HTKSHekw 1x2x1mm. Przewody pętli monitorująco-sterujących należy mocować bezpośrednio do stropu przy pomocy certyfikowanych uchwytów i gwoździ. Wyjście pętli z centrali i powrót pętli do centrali należy prowadzić oddzielnymi trasami, w miarę możliwości, w innych pomieszczeniach lub częściach pomieszczenia. Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach przewody osłaniać rurką. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wszystkie przewody prowadzić w miarę możliwości w odległości co najmniej 0,3m od instalacji energetycznej. Linie sygnalizacyjne do sygnalizatorów zewnętrznych wykonać przewodem HDGs PH90 2x1,5mm² układanym na uchwytach niepalnych posiadających certyfikat wydany przez CNBOP. Linie sterownicze z przekaźników centrali SSP i modułów SSP wykonać przewodami ognioodpornymi PH90. Zasilanie podstawowe centrali wykonać kablem NHXH-J FE180/E90 3x2,5mm². Kabel mocować do ścian i stropu za pomocą uchwytów niepalnych posiadających certyfikat wydany przez CNBOP.

Wszystkie kable ognioodporne muszą być zamontowane na uchwytach ognioodpornych certyfikowanych, tak by zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut. Kable te należy przytwierdzać bezpośrednio do podłoża, zgodnie z certyfikatem kabla, jednak nie rzadziej, niż co 60 cm lub na trasach o podtrzymaniu funkcji E-90. W trasach kablowych o podtrzymaniu funkcji E-90 nie wolno układać innych kabli niż te, z którymi dana trasa kablowa została przebadana i potwierdzona odpowiednim atestem. Nad trasami kablowymi E-90 nie mogą przebiegać inne trasy, przewody, kanały, które nie posiadają podtrzymania funkcji E-90 w czasie pożaru.

Kable, przewody oraz zamocowania powinny posiadać aktualne certyfikaty ITB i CNBOP.

Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

3.1.19. Zasilanie podstawowe centrali SSP

Projekt zakłada zasilanie podstawowe centrali SSP napięciem 230V AC z rozdzielniczy pożarowej, sprzed wyłącznika głównego prądu – można do tego wykorzystać istniejące zasilanie centrali SSP.

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

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

3.1.20. Zasilanie awaryjne centrali SSP

Projekt przewiduje zastosowanie centrali pożarowej wyposażonej w zasilanie akumulatorowe gwarantujące pracę systemu przez minimum 72h dla stanu czuwania i 0,5h dla stanu alarmu. Bilans prądowy centrali zawarty jest w załączniku nr 4 niniejszego projektu. Na jego podstawie wyznaczono, że minimalna pojemność akumulatorów centrali powinna wynosić 27,65Ah, natomiast zastosowano akumulatory o łącznej pojemności 44Ah.

3.1.21. 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 i alarmowania.
- 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.

3.1.22. Uwagi końcowe

W instalacji można wykorzystać istniejące okablowanie pod warunkiem jego zgodności z projektem. Odcinki kablowe nie spełniające wymagań (uszkodzone, naprawiane) należy wymienić na nowe.

Kłapy pożarowe na kanałach wentylacji bytowej należy wymienić na nowe, wyposażone w siłowniki ze sprężyną powrotną.

Na potrzeby serwisu czujek zainstalowanych na stropach należy wykonać rewizje dostępne w sufitach podwieszanych o wymiarach 40x40cm.

Przejścia przez ściany pożarowe należy uszczelnić masą ognioodporną o klasie równej odporności ogniowej ściany.

3.1.23. Konserwacja

Poniżej opisano procedurę konserwacji, zgodnie ze specyfikacją PKN-CEN / TS 54-14: 2006.

Obsługa codzienna

Użytkownik powinien zapewnić aby w każdy dzień roboczy było sprawdzone:

- czy każda centrala CSP wskazuje stan dozoru, lub czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce eksploatacji, i czy we właściwy sposób został zawiadomiony konserwator;
- czy po każdym alarmie zarejestrowanym poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- czy, jeżeli instalacja była wyłączana, przeglądana lub miała wykasowaną sygnalizację, to została przywrócona do stanu dozoru;

PROJEKT WYKONAWCZY

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

Obsługa miesięczna

Użytkownik powinien zapewnić aby co najmniej raz w miesiącu :

- zagwarantowano wystarczający zapas papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki;
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna zostać odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna

Użytkownik powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, osoba kompetentna:

- sprawdziła wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podejmie niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy CSP prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczno-optyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia alarmowe;
- sprawdziła, czy nadzorowanie uszkodzeń CSP funkcjonuje prawidłowo;
- przeprowadziła wszystkie inne próby, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- dokonała rozpoznania, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych;
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna

Użytkownik powinien zapewnić, aby co najmniej raz w roku, specjalista :

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;
- UWAGA: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej;
- sprawdził zdolność CSP do uaktywniania wszystkich wyjść funkcji pomocniczych;
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych; sprawdzi także, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne;
- sprawdził stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych;
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

PROJEKT WYKONAWCZY

3.1.24. Zestawienie materiałowe

| Zestawienie materiałowe systemu sygnalizacji pożarowej | | | |
|--|--|-------|----------------|
| Lp. | Material | J. M. | Ilość |
| 1 | Centrala SSP Schrack Integral (doposażyć w nowy panel obsługi z drukarką, 4 nowe karty pętlowe, 1 nową kartę wyjść nadzorowanych, nowy zestaw akumulatorowy) | szt. | 1 |
| 2 | Nowa czujka MTD 533X | szt. | 203 |
| 3 | Istniejąca czujka OSD2000 | szt. | 271 |
| 4 | Nowe gniazdo czujek MTD 533X | szt. | 203 |
| 5 | Nowy wskaźnik zadziałania BX-UIP | szt. | 189 |
| 6 | Istniejący wskaźnik zadziałania BX-UIP | szt. | 46 |
| 7 | Nowy ROP MCP 545X | szt. | 6 |
| 8 | Istniejący ROP MCP 535X | szt. | 14 |
| 9 | Czujka zasysająca ASD 535-1 (klasa C) | szt. | 1 |
| 10 | Sygnalizator pętlowy BX-SOL | szt. | 35 |
| 11 | Sygnalizator akustyczno-optyczny W2 SO-P8 | szt. | 2 |
| 12 | Puszka przyłączeniowa W2 PIP-1AN | szt. | 2 |
| 13 | Moduł BX-REL4 z obudową | szt. | 8 |
| 14 | Moduł BX-O2I4 z obudową | szt. | 14 |
| 15 | Moduł BX-OI3 z obudową | szt. | 6 |
| 16 | Zasilacz ppoż. 24V/3A z akumulatorami 2x12Ah | szt. | 4 |
| 17 | Urządzenie transmisji alarmów do PSP | szt. | 1 |
| 18 | Kabel Bitner YnTKSYekw 1x2x0,8 | m | wg potrzeb |
| 19 | Kabel Bitner HTKSHekw 1x2x0,8 | m | wg potrzeb |
| 20 | Kabel Technokabel HDGs PH90 2x1,5 | m | wg potrzeb |
| 21 | Kabel Technokabel NHXH-J FE180/90 3x2,5 | m | wg potrzeb |
| 22 | Uchwyty Apollo PFT 6mm | szt. | wg potrzeb |
| 23 | Gwoździe Apollo XHA 22 | szt. | wg potrzeb |
| 24 | Rurka PCV AKS Zielonka 18mm | m | wg potrzeb |
| 25 | Elementy systemu zasysającego | - | wg zestawienia |

3.2. System sterowania napędami w oknach i siłownikiem drzwiach

Klatki schodowe w budynku zostaną wyposażone w system napowietrzania, który jest zawarty w odrębnym opracowaniu. Niniejszy dokument zawiera projekt systemu sterowania siłownikiem w drzwiach kompensacyjnych oraz napędami łańcuchowymi w oknach kompensacyjnych.

Kompensacja powietrza pochodzącego z systemu napowietrzania klatek schodowych nr 1 i nr 2 odbywać się będzie poprzez okna zlokalizowane w korytarzach na piętrach od 1 do 4 oraz przez drzwi w korytarzu na piętrze 1. Automatyczne otwarcie ww. elementów możliwe będzie przy pomocy centrali sterującej ZFG-ZSP-4024/8A, której zadziałanie będzie inicjowane z centrali SSP po przejściu w alarm pożarowy II-go stopnia lub za pomocą przycisków oddymiania zlokalizowanych w klatce schodowej nr 1 lub klatce schodowej nr 2. W następstwie wciśnięcia przycisku oddymiania lub alarmu pożarowego II-go stopnia, centrala SSP uruchomi wentylatory napowietrzające nr 1 i nr 2 (oraz inne sterowania przewidziane w niniejszym projekcie). Ze względu na odległość okien i drzwi kompensacyjnych, w klatce schodowej nr zostanie zainstalowana centrala COD/1 sterująca siłownikami i napędami. Centrala ta zostanie uruchomiona w przypadkach:

PROJEKT WYKONAWCZY

- pojawienie się sygnału z centrali SSP (w przypadku alarmu pożarowego II-go stopnia);
- wciśnięcie przycisku oddymiania.

Automatyczne uruchomienie centrali systemu sterowania siłownikami będzie możliwe przy pomocy przycisków oddymiania zainstalowanych na piętrach 0, 2 i 4.

W klatce schodowej nr 2 nie ma potrzeby montażu centrali sterującej, ponieważ nie ma tu konieczności sterowania siłownikami w oknach lub drzwiach kompensacyjnych. Kompensacja w klatce nr 2 odbywa się w sposób naturalny za pomocą kratki wentylacyjnych do okien zlokalizowanych w pobliżu klatki nr 1. W klatce schodowej nr 2 system SSP będzie monitorował stan przycisków oddymiania RPO-02. Ich użycie spowoduje wprowadzenie SSP w stan alarmu II-go stopnia.

Wciśnięcie dowolnego ręcznego przycisku oddymiającego powinno wprowadzić SSP w stan alarmu stopnia II-go.

Projektowany system jest zgodny z wytycznymi Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP) w Józefowie oraz będzie posiadał aktualny certyfikat dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP.

Centrala systemu sterowania siłownikami AFG-ZSP-4024/8A zostanie zintegrowana z centralą systemu sygnalizacji pożarowej Schrack Integral za pomocą pętlowego modułu monitorująco-sterującego, co umożliwi jej nadzór i diagnostykę.

Projekt zakłada zasilanie podstawowe centrali sterowania siłownikami napięciem 230V AC z rozdzielnicy pożarowej, sprzed wyłącznika głównego prądu. Do obwodu zasilającego centralę nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej. Pole podłączenia zasilania oznaczyć napisem „COD/1” oraz COD/2.

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

Zasilanie awaryjne centrali będzie realizowane za pomocą zestawu wbudowanych w obudowy akumulatorów 2x 12V 7,2Ah. Należy stosować wyłączenie akumulatory zatwierdzone przez producenta centrali oddymiającej.

Siłownik w drzwiach kompensacyjnych oraz napędy łańcuchowe w oknach kompensacyjnych zostaną podłączone do centrali za pomocą kabla HDGs PH90 2x2,5mm², przy czym samo łączenie przewodów należy wykonać w certyfikowanej puszcze ppoż. Przyciski oddymiania należy podłączyć do centrali za pomocą przewodu HTKSH PH90 4x2x0,8mm. Zasilanie podstawowe centrali wykonać kablem NHXH-J FE180/E90 3x2,5mm². Kabel mocować do ścian i stropu za pomocą uchwyty niepalnych posiadających certyfikat wydany przez CNBOP.

Kable ognioodporne muszą być zamontowane na uchwytych ognioodpornych certyfikowanych, tak by zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Kable, przewody oraz zamocowania powinny mieć aktualny certyfikat ITB i CNBOP.

Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

PROJEKT WYKONAWCZY

| Zestawienie materiałowe systemu oddymiania grawitacyjnego | | | |
|---|--|-------|------------|
| Lp. | Material | J. M. | Ilość |
| 1 | Centrala oddymiania grawitacyjnego AFG-ZSP-4024/8A | szt. | 1 |
| 2 | Siłownik (napęd łańcuchowy) do okien KS4 S12 L 800mm | szt. | 4 |
| 3 | Siłownik do drzwi FTA600 R S12 24VDC/1,4A | szt. | 1 |
| 4 | Przycisk oddymiania RPO-02 | szt. | 6 |
| 5 | Kabel Bitner HTKSH PH90 4x2x0,8 | m | wg potrzeb |
| 6 | Kabel Bitner YnTKSY 2x2x0,8 | m | wg potrzeb |
| 7 | Kabel Technokabel HDGs PH90 2x2,5 | m | wg potrzeb |
| 8 | Kabel Technokabel NHXH-J FE180/90 3x2,5 | m | wg potrzeb |
| 9 | Uchwyty Apollo PFT 6mm | szt. | wg potrzeb |
| 10 | Gwoździe Apollo XHA 22 | szt. | wg potrzeb |

4. Załączniki

Załącznik 1 – kalkulacja systemu zasysania w windzie

Załącznik 2 – zestawienie sygnałów sterujących i monitorujących

Załącznik 3 – konfiguracja pętli

Załącznik 4 – bilans prądowy centrali

Załącznik 5 – instrukcja obsługi centrali napowietrzającej