

Spis treści

Podstawa opracowania	2
1 Przedmiot opracowania	3
2 Zakres opracowania	3
3 Opis dobranych urządzeń SSP	3
3.1 Centrala sygnalizacji pożarowej.....	3
3.2 Czujki automatyczne.....	3
3.3 Ręczne ostrzegacze pożarowe	4
3.4 Sygnalizatory alarmowe	4
3.5 Moduły sterujące i kontrolne	4
3.6 Elementy systemu w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex)	4
4 Struktura pętli dozorowych i lokalizacja central	4
5 Zasilanie systemu	5
6 Instalacje	5
7 Montaż urządzeń i instalacji.....	5
Instrukcje instalacyjne.....	7
7.1 Czynności odbiorowe.....	7
7.2 Eksploatacja i konserwacja	8
8 Opis rozwiązań SSP	10
8.1 Założenia ogólne.....	10
8.2 Koncepcja zabezpieczenia obiektu	10
8.3 Organizacja alarmowania:	11
8.4 Opis działania Systemu Sygnalizacji Pożaru.....	11
9 Tablica sterowań i monitoringu	12
10 Zestawienie materiałów	12
11 Spis rysunków	13

Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- aktualnych planów budowlanych obiektu,
- wzajemnych uzgodnień z Inwestorem,
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 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 z późniejszymi zmianami)
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy, rozbudowy oraz integracji Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP) w obiektach firmy OPAKOMET zlokalizowanych w miejscowości Łowicz. Projekt obejmuje zabezpieczenie pięciu obiektów: Portierni, Hali nr 1 wraz z częścią biurową, Hali nr 2 wraz z częścią biurową, budynku Kotłowni oraz Budynku tryskarek.

2 Zakres opracowania

Zakres prac projektowych i wykonawczych obejmuje:

- Wykorzystanie istniejącej centrali w pom. ochrony w Portierni oraz istniejącego okablowania magistralnego,
- Zaprojektowanie pełnego systemu SSP w Hali nr 1 (w oparciu o nową centralę C2) wraz z przepięciem istniejących elementów do nowej struktury pętlowej,
- Zaprojektowanie pełnego systemu SSP w Hali nr 2 (w oparciu o nową centralę C3) wraz z integracją istniejącej ochrony (objęte 1/3 powierzchni hali) oraz pomieszczenia z 2 czujkami w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex) wraz z barierą iskrobezpieczną,
- Zaprojektowanie pełnego systemu SSP w budynku Kotłowni,
- Zaprojektowanie pełnego systemu SSP w Budynku tryskarek,
- Wdrożenie sterowań ppoż.: wyłączenie wentylacji i klimatyzacji, odcięcie dopływu gazu, włączenie sygnalizacji oraz monitorowanie lokalnych zasilaczy buforowych.

3 Opis dobranych urządzeń SSP

3.1 Centrala sygnalizacji pożarowej

W obiektach projektuje się mikroprocesorowe, adresowalne centrale sygnalizacji pożarowej z rodziny FlexES Control (Esser by Honeywell). Centrale te charakteryzują się modułową budową, pełną redundancją oraz wysoką niezawodnością działania w obiektach przemysłowych. Zapewnia pełny nadzór nad elementami liniowymi, rejestrację zdarzeń, współpracę z urządzeniami peryferyjnymi oraz systemami nadrzędnymi. Centrala wyposażona jest w zasilacz podstawowy oraz współpracuje z akumulatorami zapewniającymi wymagany czas podtrzymania.

- Centrala C2 (Hala nr 1): wyposażona w 2 pętle adresowalne esserbus.
- Centrala C3 (Hala nr 2): wyposażona w 3 pętle adresowalne esserbus.

3.2 Czujki automatyczne

W projekcie zastosowano nowoczesne czujki adresowalne serii IQ8:

- Czujka optyczna IQ8 O: stosowana jako podstawowy element detekcyjny we wszystkich przestrzeniach ogólnych, magazynowych i produkcyjnych obiektów.
- Czujka optyczna IQ8 O ze wskaźnikiem zadziałania: montowana w przestrzeniach sufitów podwieszanych w częściach biurowych hal, ze zdalnym wskaźnikiem umieszczonym w widocznym miejscu pod sufitem.

- Czujka optyczno-termiczna IQ8 OT: stosowana w pomieszczeniach technicznych, gdzie mogą występować zmienne warunki środowiskowe (np. zapylenie, wilgoć), w celu eliminacji fałszywych alarmów przy jednoczesnym szybkim wykrywaniu wzrostu temperatury.

3.3 Ręczne ostrzegacze pożarowe

Adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) firmy Esser montowane na drogach ewakuacyjnych i przy wyjściach z obiektów. Rozmieszczenie urządzeń zapewnia, iż odległość z dowolnego miejsca do najbliższego ROP nie przekracza 30 m drogi dojścia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.4 Sygnalizatory alarmowe

Wszystkie sygnalizatory w systemie są urządzeniami konwencjonalnymi (pętlowe sterowanie modułowe), zasilanymi z lokalnych zasilaczy buforowych:

- Sygnalizatory akustyczne: montowane we wszystkich przestrzeniach poza strefami produkcyjnymi (np. biura, korytarze).
- Sygnalizatory akustyczno-optyczne: montowane w strefach produkcyjnych hal, zapewniając skuteczne ostrzeganie w warunkach podwyższonego hałasu przemysłowego.

3.5 Moduły sterujące i kontrolne

Do realizacji sterowań i monitoringu zastosowano adresowalne pętlowe moduły transponderów 4 wejścia / 2 wyjścia (4wej/2wyj). Moduły te zapewniają nadzór nad liniami sygnalizatorów konwencjonalnych oraz realizację algorytmów sterowań HVAC i odcięcia gazu.

3.6 Elementy systemu w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex)

W Hali nr 2 w wydzielonym pomieszczeniu zlokalizowane są 2 czujki w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex). Przed wejściem do strefy Ex instalowana jest bariera iskrobezpieczna, stanowiąca interfejs separujący strefę bezpieczną od strefy zagrożenia wybuchem.

4 Struktura pętli dozorowych i lokalizacja central

Struktura pętli adresowalnych została zorganizowana w następujący sposób:

Centrala	Pętla	Obsługiwany obszar / budynek
Centrala C2 (Hala nr 1)	Pętla 1	Część biurowa Hali nr 1
	Pętla 2	Część halowa Hali nr 1 (w tym przepięte elementy istniejące)
Centrala C3 (Hala nr 2)	Pętla 1	Cała przestrzeń halowa Hali nr 2 (w tym integracja istniejącej ochrony 1/3 powierzchni i strefy Ex)

Centrala	Pętla	Obsługiwany obszar / budynek
	Pętla 2	Część biurowa Hali nr 2
	Pętla 3	Budynek Kotłowni oraz Budynek tryskarek

5 Zasilanie systemu

Centrale należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń, kablem NHXH 3x2,5 mm². Na wypadek awarii zasilania głównego każda z central zostanie wyposażona w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności min. 2x38 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego Central FlexES Control powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

6 Instalacje

Instalacja kablowa została zaprojektowana w sposób optymalny z wykorzystaniem infrastruktury istniejącej:

- Okablowanie magistralne (Portiernia - Hale): wykorzystuje się istniejące kable 3x XzTKMXpw 4x2x0,5 mm² biegnące z pomieszczenia ochrony w Portierni do poszczególnych hal. Na wyjściu z portierni oraz na wejściach do hal zamontowane są puszki kablowe, wyposażone w ochronniki przepięć (BOXY przejściowe).
- Linie pętlowe: w BOXach następuje przejście z kabli magistralnych na kable pętlowe typu HTKSHekw 1x2x0,8 mm² (ognioodporne, bezhalogenowe o klasie PH90), które tworzą pętle adresowalne w halach i budynkach.
- Linie sygnałowe i zasilające: od modułów sterujących do poszczególnych elementów wykonawczych (sygnalizatorów, automatyki) instalacja prowadzona jest kablem HTKSH 2x1 mm².

7 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora. Rozmieszczenie wszystkich elementów Systemu Sygnalizacji Pożaru przedstawiono na załączonych do dokumentacji rysunkach.

Zaprojektowane urządzenia winny posiadać ważne certyfikaty, dopuszczające wyroby do stosowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,

- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6,2 m dla czujek dymu, 4,5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożaru rozmieszczone zostały na drogach ewakuacyjnych, przy każdym wyjściu na otwarte powietrze. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- moduły pętlowe wykorzystywane do sterowania i monitorowania urządzeń automatyki pożarowej montowane możliwie najbliżej urządzeń współpracujących. W pomieszczeniach gdzie to możliwe, montowane w przestrzeni międzysufitowej. W pozostałych przypadkach montaż na $h = 3$ m,
- przewody instalacji SAP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. W przypadku łączenia okablowania w puszkach należy korzystać z certyfikowanych puszek ppoż. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić używając do tego certyfikowanych uchwytów o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnych z obowiązującymi przepisami,

- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

UWAGI !

Podczas wykonywania instalacji należy uwzględniać wszelkie zmiany w instalacji wentylacji. System monitoringu instalacji tryskaczowej należy dostosować do obowiązujących wytycznych projektowych i przepisów w przypadku wprowadzenia jakichkolwiek zmian budowlanych czy aranżacyjnych na etapie wykonywania obiektu.

Instrukcje instalacyjne

1. Nie wykonywać prób izolacji na przewodach podłączonych do urządzeń elektronicznych.
2. Nie dokręcać nadmiernie śrub w zaciskach przyłączeniowych.
3. Stosować kable odpowiedniego typu posiadające odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, zaprojektowane specjalnie do pracy w obwodach sygnalizatorów.
4. Należy zwracać szczególną uwagę na polaryzację – przewody nieoznaczone barwą kodową należy w sposób trwały znakować.
5. W całości pętli musi zostać zachowana ciągłość ekranu, włączając w to również wszystkie punkty połączeniowe i urządzenia.
6. Ekran musi być uziemiony w przewidzianym do tego celu punkcie na paneli centralki. Zarówno początek, jak i koniec pętli muszą być podłączone do odpowiednich punktów uziemienia.
7. Należy zwracać szczególną uwagę, by nie doszło do podłączenia ekranu do uziemionego korpusu jakiegokolwiek metalowego urządzenia, osłony lub obudowy kablowej.
8. Ekranu lub żyły pomocniczej kabla pętlowego nie należy traktować jako uziemienia, za wyjątkiem zacisków na centrali i nie należy izolować ich zielono – żółtą osłoną.
9. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z całą dokumentacją i instrukcjami instalacji.
10. Instalacji winna dokonywać osoba odpowiednio przeszkolona i posiadająca odpowiednie kwalifikacje.
11. Instalacja musi być zgodna z wymogami normy EN54 i innymi lokalnymi przepisami.
12. Moduły wykonawcze montować zgodnie z założeniami projektowymi (w pobliżu urządzeń sterowanych) zgodnie z instrukcją producenta dołączoną do wyrobu.

7.1 Czynności odbiorowe

Odbiór Systemu Sygnalizacji Pożaru polega na rzeczywistej ocenie wykonanej instalacji na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Czynności odbiorowe:

- Sprawdzenie i weryfikację dokumentacji ze stanem instalacji;

- Sprawdzenie użytych materiałów, pod względem wymagań producentów, świadectw dopuszczenia, deklaracji własności użytkowych i zgodności z obowiązującymi normami;
- Sprawdzenie prowadzenia przewodów i kabli, ich montażu oraz poprawności rozmieszczenia czujek i sygnalizatorów;
- Sprawdzenie zadziałania wybranych losowo czujek dymu poprzez zadymienie i ręcznych ostrzegaczy pożarowych (ROP) poprzez ich wciśnięcie;
- Sprawdzenie poprawności zadziałania elementów kontrolno-sterujących pod względem monitorowania oraz załączenia urządzeń wykonawczych i elementów instalacji tryskaczowej;
- Zweryfikowanie zaadresowania poszczególnych czujek dymu.

7.2 Eksploatacja i konserwacja

Firma prowadząca konserwację powinna dysponować odpowiednią wiedzą teoretyczną i praktyczną. Powinna być autoryzowana przez producenta urządzeń, jak również posiadać wszystkie wymagane, udokumentowane kwalifikacje krajowe.

Wymagania dla firm wykonujących przeglądy konserwacyjne :

- autoryzacja dla firmy od producenta/dostawcy danego systemu ;
- imienne certyfikaty dla pracowników, potwierdzające przeszkolenie w zakresie wykonywania przeglądów i konserwacji systemu.

Przeglądy i obsługa techniczna powinny być wykonywane w cyklach:

- codzienny – przez użytkownika;
- miesięczny – przez użytkownika lub przez firmę serwisową;
- kwartalny – przez firmę serwisową;
- roczny – przez firmę serwisową.

Poniżej przedstawiono procedury kontrolne, które należy wykonywać w celu utrzymania w sprawności systemu:

➤ Kontrola codzienna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie:

- sprawdzić czy centrala, tablica i panel są w stanie dozoru;
- sprawdzić czy każda zmiana ze stanu dozoru jest odnotowana w książce serwisowej;
- sprawdzić czy została powiadomiona firma prowadząca konserwację o odchyleniach od norm pracy elementów systemu;
- sprawdzić czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- sprawdzić czy, jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszona, to została przywrócona do stanu dozoru.

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

➤ **Kontrola miesięczna**

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

- przeprowadzić próbne sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali ze sprawdzeniem stanu;
- sprawdzić zapasy papieru, tuszu lub taśmy tak, aby dla każdej drukarki były wystarczające;
- przeprowadzić test wskaźników, a każdy fakt niesprawności odnotować w książce serwisowej.

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

➤ **Kontrola kwartalna**

Co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista mógł:

- sprawdzić centralę i inne elementy systemu wg zapisów niesprawności zapisanych w książce serwisowej, aby dokonać napraw systemu;
- spowodować zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze (zwracając baczność uwagę, aby nie doprowadzić do szkodliwego uruchomienia urządzeń);
- sprawdzić, czy monitoring uszkodzeń centrali funkcjonuje prawidłowo;
- sprawdzić zdolność centrali do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalniających drzwi;
- w miarę możliwości, spowodować zadziałanie każdego łącza do alarmowego centrum odbiorczego straży pożarnej;
- przeprowadzić próby zalecane przez producenta, dostawcę systemu czy wykonawców;
- dokonać przeglądu zmian konstrukcyjnych obiektu, zmiany przeznaczenia pomieszczeń, które mają mieć wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

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

➤ **Kontrola roczna**

Co najmniej jeden raz każdego roku, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista mógł:

- przeprowadzić próby zalecane dla kontroli codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdzić każdy czujnik na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta systemu;
- sprawdzić zdolność centrali do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych (pamiętając o szkodliwości działania);
- przetestowanie wszystkich wejść i wyjść systemu poprzez ich aktywację;
- sprawdzić wzrokowo stan wszystkich połączeń kablowych i odpowiednie ich zabezpieczenie;
- dokonać przeglądu zmian konstrukcyjnych obiektu, zmiany przeznaczenia pomieszczeń, które mają mieć wpływ na rozmieszczenie i dobór czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, przegląd czujek pod kątem odległości składowanych materiałów wokół czujki (0,5 m od czujki), widoczności ROP-ów;
- dokonać sprawdzenia stanu akumulatorów.

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

Uwagi końcowe

Całość prac wykonać na podstawie aktualnych norm i obowiązujących przepisów:

- Stosować prefabrykaty, aparatury, osprzęt, kable i przewody o pełnej wartości technicznej i zgodnie z projektem wykonawczym
- Wykonać komplet prac sprawdzających, oględziny, próby i pomiary wg PN-HD 60364-6 :2008 i sporządzić dokumentację wykonanych prac pomiarowo – kontrolnych

8 Opis rozwiązań SSP

8.1 Założenia ogólne

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Pożaru w obiekcie będzie powiadomienie o zagrożeniu osób przebywających na jego terenie i ich skuteczna ewakuacja. Zadaniem systemu jest jak najszybsze zaalarmowanie odpowiednich służb ochrony obiektu, których zadaniem jest zweryfikowanie alarmu i powiadomienie odpowiednich jednostek ratunkowo – gaśniczych.

8.2 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Zaprojektowano adresowalne pętle dozoru nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożaru. Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie czujników automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Elementy pętlowe wyposażone są w izolatory zabezpieczające system przed zwarcie i automatyczną adresację z poziomu centrali. Wszelkie zmiany związane z modyfikacją systemu leżą po stronie Inwestora. W celu powiadomienia o alarmie pożarowym w obiekcie rozmieszczone będą sygnalizatory optyczno – akustyczne oraz akustyczne.

Poniżej przedstawiono ogólne zasady doboru elementów systemu:

Czujniki:

- Czujka punktowa optyczna – pom. typu: biura, magazyny, przestrzenie nad sufitem podwieszanym, ciągi komunikacyjne, kuchnie, warsztaty,
- Czujka punktowa optyczno-termiczna – pom. typu: stacja transformatorowa,
- Czujka punktowa optyczno-termiczna EX – pom. zagrożone wybuchem.

Ręczny ostrzegacz pożarowy – przy wyjściach z obszarów chronionych, w taki sposób aby odległość z każdego punktu obszaru chronionego do najbliższego ROP-a nie przekraczała 30 m.

Sygnalizatory:

- Sygnalizatory akustyczno-optyczne – pom. produkcyjne
- Sygnalizatory akustyczne – pozostałą część obiektu,

Automatyka realizowana przez system SSP:

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- Wyłączenie wentylacji oraz klimatyzacji;
- Zamknięcie zaworu gazu;

- Sterowanie sygnalizatorami w obiekcie.

8.3 Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. istotne zapylenie lub elementy iskrowe) przewidziano możliwość połączenia czujników w jedną strefę dozorową i ustawienie szczegółowego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania.

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 na centrali przez obsługę
- T2 = 180 s czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego
- T3 = 0 s czas opóźnień alarmowania.

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

8.4 Opis działania Systemu Sygnalizacji Pożaru

Centrala alarmowa sygnalizuje ALARM I STOPNIA w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych. Przeszkolony personel (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na czas T2. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

Centrala alarmowa sygnalizuje ALARM II STOPNIA w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,

W zależności od miejsca wystąpienia pożaru należy uwzględnić poniższe warianty alarmowania w obiekcie:

WARIANT I: Wciśnięcie ROP

W obiekcie zainstalowano ręczne ostrzegacze pożarowe ROP. Wciśnięcie któregośkolwiek z ręcznych ostrzegaczy pożarowych w obiekcie generuje natychmiast Alarm II stopnia w centrali pożarowej. Alarm II stopnia wywołuje:

- wyświetlanie sygnałów na wyświetlaczu centrali ppoż lokalnej oraz głównej, opisujących wszystkie zdarzenia,
- włączenie sygnalizacji pożarowej w obiekcie,
- wyłączenie wentylacji mechanicznej, nagrzewnic, klimatyzacji w hali i biurowcu,

→ zamknięcie zaworu gazu,

WARIANT II: Zadziałanie czujki multisensorowej.

Zasada działania czujki polega na analizie przezroczystości optycznej powietrza. Jeżeli w powietrzu znajdzie się pewna, określona zawartość aerozoli (dymu), zmniejszająca przezroczystość, to czujka, zgodnie z ustawionym progiem czułości, wejdzie w stan alarmowania. Jeżeli powietrze jest czyste, czujka znajduje się w stanie dozoru. Komunikacja pomiędzy centralą systemu a czujką odbywa się za pośrednictwem adresowalnej dwuprzewodowej linii dozoru.

Centrala po otrzymaniu sygnału z którejkolwiek czujki wygeneruje Alarm I-stopnia brzęczykiem centrali i komunikatem na wyświetlaczu. Równolegle rozpoczyna odmierzenie czasu T1 na potwierdzenie przyjęcia alarmu. W przypadku nie potwierdzenia obecności personelu lub upływu czasu na weryfikację alarmu centrala wygeneruje Alarm II-stopnia.

Po potwierdzeniu przez pracowników obiektu alarmu I stopnia następuje odliczanie czasu T2 niezbędnego na dotarcie do miejsca wystąpienia zagrożenia pożarowego i określenia jego stopnia.

W czasie rozpoznania pracownik obiektu po dotarciu na miejsce zagrożenia podejmuje decyzję o konieczności wezwania jednostek ochrony przeciwpożarowej (PSP) lub próbie neutralizacji zagrożenia we własnym zakresie.

W przypadku możliwości podjęcia akcji gaśniczej we własnym zakresie lub wywołania alarmu fałszywego niezbędne jest zablokowanie wywołania alarmu II stopnia poprzez skasowanie alarmu lub zablokowanie elementu alarmującego przed upływem czasu T2. W przypadku braku jakiegokolwiek reakcji obsługi (potwierdzenia pożaru w strefie poprzez wciśnięcie ROP lub skasowania fałszywego alarmu na centrali) przed upływem czasu T2, system przechodzi automatycznie w alarm II stopnia, który tym samym wywoła:

- wyświetlanie sygnałów na wyświetlaczu centrali ppoż lokalnej oraz głównej, opisujących wszystkie zdarzenia,
- włączenie sygnalizacji pożarowej w obiekcie,
- wyłączenie wentylacji mechanicznej, nagrzewnic, klimatyzacji w hali i biurówcu,
- zamknięcie zaworu gazu,

9 Tablica sterowań i monitoringu

Sterowania zewnętrzne takie jak np. sterowanie centralami wentylacyjnymi, wentylatorami, odbywać się będą poprzez zmianę położenia przekaźnika NO/NC powinny być odnotowane w tablicy sterowań.

Tablica sterowań oraz monitoringu dostępna jako odrębny dokument „Matryca sterowań SSP”.

10 Zestawienie materiałów

Urządzenia	Typ	Ilość
Centrala pożarowa	FlexES Control	2
Czujka optyczna	IQ8 O	195
Czujka optyczna + wskaźnik zadziałania	IQ8 O + wsk.	34

Czujka optyczno-termiczna	IQ8 OT	5
ROP	IQ8	23
Moduł 4we/2wy	EBK 4G2R	7
Sygnalizatory akustyczne	SA-K7 W2	34
Sygnalizator akustyczno-optyczny	SAO-P8 W2	9

11 Spis rysunków

- E-1 System Sygnalizacji Pożaru - rzut budynków
- E-2 System Sygnalizacji Pożaru - schemat