

## Spis treści

<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>3</b>
1. Parter- Rzut instalacji elektrycznych E01	
2. Piętro 7- Rzut instalacji elektrycznych E02	
3. Parter- Rzut instalacji oświetleniowych E03	
4. Parter- Rzut instalacji SSP E04	
5. Piętro 7- Rzut instalacji SSP E05	
6. Schemat blokowy SSP E06	
7. Schemat tablicy T-01 E07	
8. Schemat tablicy T-01K E08	
9. Schemat tablicy RG-R E09	
10. Schemat tablicy R-UPS E10	
11. Schemat tablicy R-poż E11	
12. Schemat tablicy T-0S E12	
<b>1. Opis ogólny .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Opis techniczny – instalacje elektryczne wewnętrzne .....</b>	<b>5</b>
2.1 Zasilanie .....	5
2.2 Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
2.3 Ochrona przeciwprzepięciowa .....	5
2.4 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu dla UPS. ....	6
2.5 Instalacja WLZ i tablice rozdzielcze pietrowe. ....	6
2.6 Zasilacz awaryjny UPS .....	6
2.7 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V-ogolnego przeznaczenia. ....	6
2.8 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V-dedykowane. ....	7
2.9 Instalacja oswietlenia podstawowego pomieszczen. ....	7
2.10 Instalacja oswietlenia awaryjnego .....	7
2.11 Zasilanie instalacji klimatyzacji. ....	7
2.12 Instalacja oddymiania mechanicznego klatki schodowej .....	7
2.12.1 Zasilanie centrali systemu oddymiania .....	7
2.12.2 Centrala systemu oddymiania .....	8
2.12.3 Instalacja urzadzen i okablowania .....	8
2.13 Instalacja uzimniajaca .....	8
2.14 Instalacje komputerowe. ....	8
2.14.1 Administracja i dokumentacja systemu. ....	9
2.14.2 Procedury pomiarowe .....	9
2.15 Gaszenie gazem .....	9
2.15.1 System sterowania gaszeniem Esser 8010 .....	9
2.15.2 Centrala sterowania gaszeniem Esser 8010 .....	9
2.15.3 Wejscia centrali Esser 8010 .....	10
2.15.4 Wyjscia centrali Esser 8010 .....	11
2.15.5 Moduly we/wy eBK .....	12
2.15.6 Integracja central ESSER 8010 w systemach IQ8Control/FlexES Control i w oprogramowaniu zarzadzajacym, integrujacy, wizualizacyjny WINMAGplus ....	15
2.15.7 Dobor przewodow WLZ .....	17
<b>3. Uwagi koncowe .....</b>	<b>17</b>

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. Parter- Rzut instalacji elektrycznych	E01
2. Piętro 7- Rzut instalacji elektrycznych	E02
3. Parter- Rzut instalacji oświetleniowych	E03
4. Parter- Rzut instalacji SSP	E04
5. Piętro 7- Rzut instalacji SSP	E05
6. Schemat blokowy SSP	E06
7. Schemat tablicy T-01	E07
8. Schemat tablicy T-01K	E08
9. Schemat tablicy RG-R	E09
10. Schemat tablicy R-UPS	E10
11. Schemat tablicy R-poż	E11
12. Schemat tablicy T-0S	E12

## 1. Opis ogólny

### 1.1. **Dane ogólne**

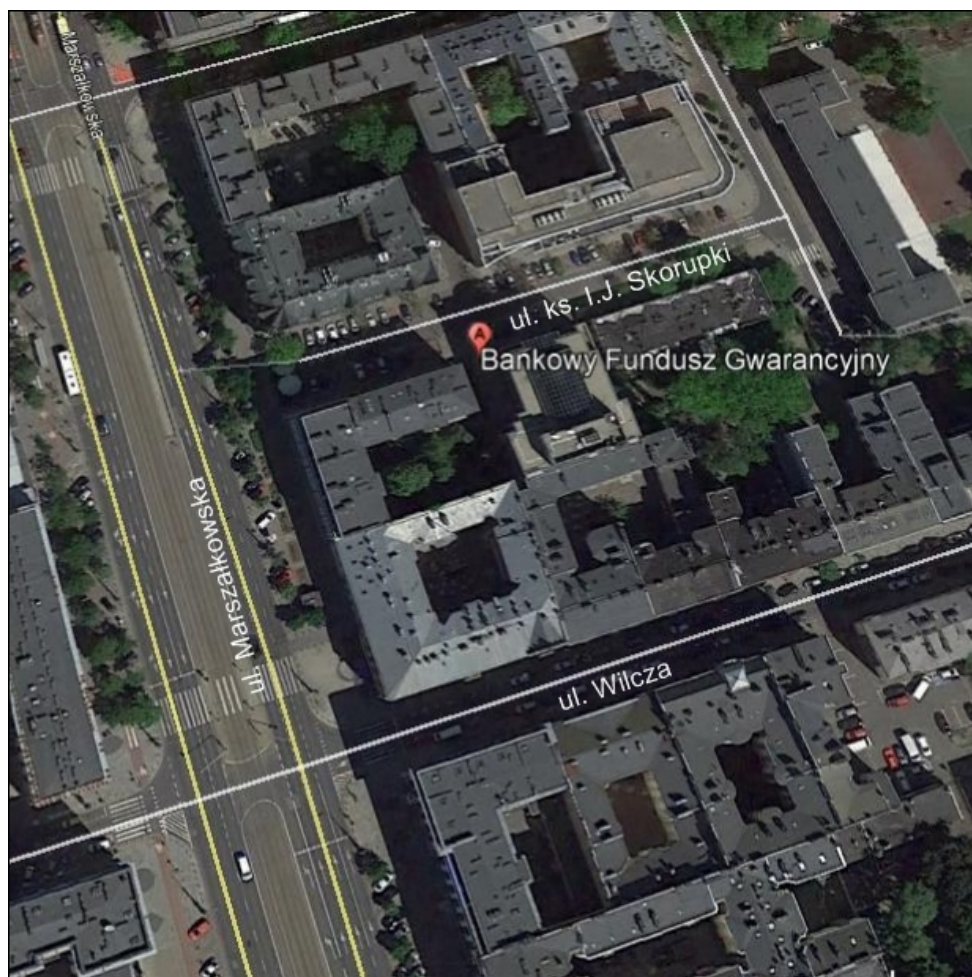
Opracowanie projektowe zostało wykonane na podstawie umowy z Inwestorem.

Podstawa opracowania:

- Koncepcja opracowana na podstawie wytycznych Inwestora.
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana oraz wizja lokalna.
- Przepisy i normy stosowane w budownictwie.

### 1.2. **Lokalizacja**

Prace budowlane zaplanowano w obrębie budynku biurowego Bankowego Funduszu Gwarancyjnego ul. ks. I.J. Skorupki 4 w Warszawie.



Lokalizacja budynku BFG, ul. ks. I.J. Skorupki 4, Warszawa

### 1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych pomieszczeń w części kondygnacji parteru w budynku Bankowego Funduszu Gwarancyjnego w Warszawie w zakresie:

- instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku:
  - Rozdzielnice obiektowe
  - Instalacja WLZ
  - Instalacja oświetlenia podstawowego;
  - Instalacja oświetlenia awaryjnego;
  - Instalacja gniazd wtyczkowych ~230V
  - Instalacje zasilania urządzeń klimatyzacji
  - Instalacja przeciwporażeniowa
  - Instalacja przeciwprzepięciowa
  - Instalacja uziemiająca.
- Instalacje elektryczne słaboprądowe:
  - Instalacja SSP
  - Instalacja oddymiania klatki schodowej
  - Instalacja gaszenia gazem serwerowni
  - Instalacja sieci strukturalnej LAN (część parteru)

## 2. Opis techniczny – instalacje elektryczne wewnętrzne

### 2.1 Zasilanie

Opracowanie nie obejmuje zmiany sposobu zasilania.

Z rozdzielnic głównej projektuje się zasilic tablice rozdzielcze obiektowe T-01, T-01K. Instalacje elektryczne serwerowni projektuje się zasilic poprzez zasilacze UPS. Instalacje dedykowane na parterze zasilic z rozdzielnic RG poprzez zasilacz awaryjny UPS (dostawa zasilacza UPS w zakresie Inwestora).

### 2.2 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S.

Od rozdzielnic głównej prowadzone są wlv-ty z przewodem ochronnym PE. Przewód ochronny nie może być zabezpieczony ani przerywany wyłącznikami. Przewód ochronny w kolorze żółto – zielonym.

Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych podłączyć do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych, tablic, urządzeń, opraw oświetleniowych, itp.

Jako ochronę dodatkową projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

### 2.3 Ochrona przeciwprzepięciowa

System ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi:

- Stopień 1 w istniejącej rozdzielnic głównej RG
- stopień 2 – ochronniki przepięciowe klasy C instalowane w rozdzielnicach oraz zastosowana w obiekcie ekwipotencjalizacja;
- stopień 3 – ochronniki przepięciowe klasy D w tablicach komputerowych.

## **2.4 Przeciwpowozarowy wylacznik pradu dla UPS.**

Celem pozbawienia napiecia na urzadzeniach zasilanych z rezerwowego zrodla zaprojektowano dedykowany przeciwpowozarowy wylacznik pradu UPS (PWP UPS) powoduje odlaczenie energii elektrycznej przekazywanej przez UPS.

Wylacznik PWP projektuje sie zainstalowac przy glownym wylaczniku pradu p.poz. i odpowiednio oznakowac.

Uruchomienie przycisku PWP UPS powoduje podanie napiecia na cewke wzrostowa wylacznikow glownych w rozdzielnicy T-0S w ukladzie przelacznika faz, ktory w przypadku zaniku napiecia w jednej lub dwuch dowolnych fazach automatycznie przeaczy zasilanie cewki wzrostowej na faze aktywna.

Przycisk umieścić w obudowie koloru czerwonego z drzwiczkami przeszklonymi, z zamkiem. Stopień ochrony IP55 (np typ ST22-K1). Pomiedzy rozdzielnicami oraz wylacznikiem p.poz. ulozyc przewod niepalny typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>-FE180/PH90.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu oznaczyc zgodnie z PN.

## **2.5 Instalacja WLZ i tablice rozdzielcze pietrowe.**

Projektowane tablice rozdzielcze projektuje sie zasilic projektowanymi liniami zasilajacymi WLZ typu YDY, YKY o przekrojach wg. schematow. Linie WLZ prowadzic na kortach elektroinstalacyjnych.

Tablice obiektowe stanowic beda obudowy modułowe natynkowe, klasa izolacji II, stopień ochrony IP40. Tablice z drzwiczkami pelnymi z zamkiem.

Na zasilaniu tablice projektuje sie wyposazyc w rozlacznik izolacyjny, ochronę przeciwpzepieciowa. Na odplywach tablice projektuje sie wyposazyc w aparature laczeniowa i zabezpieczajaca wylaczniki nadmiarowo-pradowe i roznicowopradowe. Z tablic projektuje sie zasilic obwody oswietleniowe, gniazd wtyczkowych 230V, klimatyzacji oraz odbiory technologiczne.

Rozmieszczenie tablic pokazano na rzutach budynku.

## **2.6 Zasilacz awaryjny UPS**

Dla potrzeb instalacji dedykowanych w budynku projektuje sie zasilanie w ukladzie zasilaczy awaryjnych UPS. Projekt obejmuje uklad zasilania i WLZ, urzadzenia UPS beda dobrane przez Zamawiajacego.

Wszystkie instalacje w pomieszczeniu serwerowni zasilane sa poprzez UPS zlokalizowany w w/w pomieszczeniu.

Zasilacze UPS musza byc wykonane w technologii „True on line”, czas podtrzymania pracy bateryjnej min. 35min. Zasilacze wyposazone w by-pass wewnetrzny.

## **2.7 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V-ogolnego przeznaczenia.**

Obwody gniazd wtyczkowych ~230V zasilane zostana z tablicy rozdzielczej T-01.

Jako zabezpieczenie przeciazeniowe i zwarciove w tablicy zastosowano wylaczniki roznicowo-nadpradowe o pradzie roznicowym 30mA o charakterystyce typu B.

Instalacje gniazd wtyczkowych ~230V zaprojektowano przewodem YDYżo 3x2,5/750V. Glowne ciagi przewodow prowadzic w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym. Zejscia przewodow do gniazd prowadzic pod tynkiem lub na tynku i zamaskowac plytami G-K. W pomieszczeniach wilgotnych i wszedzie na glazurze stosowac gniazda bryzgoszczelne o stopniu ochrony IP44.

## ***2.8 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V-dedykowane.***

Stanowiskowe zestawy gniazd zasilających 230V przeznaczone do zasilania urządzeń komputerowych zasilane będą z tablic rozdzielczych komputerowych. Obwody komputerów zakończyć gniazdami wtyczkowymi kodowanymi. Gniazda montować zgodnie z rysunkami razem z gniazdami sieci komputerowej RJ45 i gniazdami ogólnymi.

## ***2.9 Instalacja oświetlenia podstawowego pomieszczeń.***

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń zasilane będzie z tablicy T-01 oraz w przypadku serwerowni z tablicy T-0S poprzez wyłączniki instalacyjne o charakterystyce typu B – zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove. Oświetlenie załączane będzie lokalnie poprzez łączniki zlokalizowane w pomieszczeniach. Łączniki montować na wys. 1,4m. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem o YDYżo o przekroju 1.5 mm<sup>2</sup>.

Główne ciągi przewodów prowadzić na trasach kablowych nad sufitem podwieszanym. Zejścia przewodów do osprzętu instalacyjnego prowadzić pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych projektuje się oprawy i osprzęt bryzgoszczelny – IP44, lub P65. Ilość i moce źródeł światła wynikają z przeprowadzonych obliczeń i spełniają wymagania PN.

## ***2.10 Instalacja oświetlenia awaryjnego***

W budynku w remontowanych pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie dróg ewakuacji. Oświetlenie ewakuacyjne przewidziano nad drzwiami wyjściowymi z pomieszczeń oraz w strefach komunikacji. Projektuje się oprawy kierunkowe z piktogramami kierunku ewakuacji, wyjść ewakuacyjnych, przeszkód (schody) oraz dedykowane oprawy dla oświetlenia dróg ewakuacji. Tryb pracy oświetlenia awaryjnego – „praca na ciemno”, czas pracy bez napięcia min. 1 godzina. Oprawy oświetlenia awaryjnego projektuje się zasilic z obwodu oświetleniowego danych pomieszczeń. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat CNBOP.

## ***2.11 Zasilanie instalacji klimatyzacji.***

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne systemu klimatyzacji zasilone będą z tablic rozdzielczych. Sterowanie urządzeń poprzez fabryczne układy sterujące. Od jednostki zewnętrznej do wszystkich klimatyzatorów wewnętrznych danego systemu wykonać okablowanie wymiany danych przewodem ekranowanym LiYCY4x1mm<sup>2</sup>. Od jednostek wewnętrznych do pilotów przewodowych danych pomieszczeń ułożyć przewód ekranowany LiYCY4x0,5. Przewody zasilające i sterujące prowadzić w korytach kablowych oraz w przepustach w dachu (rura AROT) zlokalizowanych przy przepustach kanałów wentylacyjnych. Rury nad dachem zakończyć kolankiem 180° i uszczelnić.

Instalacja elektryczna dla potrzeb klimatyzacji obejmuje wykonanie instalacji zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej oraz dokumentacjami techniczno ruchowymi producentów central wentylacyjnych, którzy dostarczają urządzenia wraz tablicami zasilająco-sterującymi oraz elementami automatyki.

**UWAGA: Układ zasilania i sterowania klimatyzacji po dostawie urządzeń należy sprawdzić i skorygować.**

## ***2.12 Instalacja oddymiania mechanicznego klatki schodowej***

### ***2.12.1 Zasilanie centrali systemu oddymiania***

Nowoprojektowaną centralę systemu oddymiania TSZ 200 zasilic z istniejącego obwodu, z którego była zasilona dotychczasowa centrala RZN 4304M. Centrala wyposażona jest we własną baterię akumulatorów, umożliwiającą pracę awaryjną układu przez co najmniej 72 godziny.

### **2.12.2 Centrala systemu oddymiania**

Istniejącą centralę oddymiania RZN 4304M należy zastąpić nowoprojektowaną centralą TSZ 200. Istniejące elementy systemu oddymiania przełączyć do nowoprojektowanej centrali.

Uniwersalna centrala sterująca jest modułowym urządzeniem mikroprocesorowym, które łączy w sobie funkcje centrali sygnalizacji pożarowej i uniwersalnego sterownika oddymiania z funkcją dziennego przewietrzania. Centrala jest przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (okna oddymiające, drzwi napowietrzające) i umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych instalowanych w systemach oddymiania,
- akustyczne i optyczne sygnalizowanie stanów pracy zewnętrznych urządzeń sterowanych (alarm, uszkodzenie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- przekazywanie podstawowych informacji o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych systemom nadrzędnym

### **2.12.3 Instalacja urządzeń i okablowania**

Ręczne przyciski oddymiania instalować na wskazanych poziomach klatki, natomiast przyciski przewietrzania na ostatniej kondygnacji. Oba przyciski instalować na wysokości 1,4m od podłoża. Czujki wykrywania dymu pożarowego instalować na suficie, zgodnie z rzutami budynku. Centralę oddymiania zainstalować pod sufitem, w okolicy okien oddymiających. Okablowanie wykonać rurkami ochronnymi pod tynkiem.

W projekcie przedstawiono przykładowe rozwiązanie doboru urządzeń. Urządzenia mogą być zastąpione równoważnymi, o podobnych (nie gorszymi) innego producenta, realizujące wszystkie założenia i funkcje urządzeń przewidzianych niniejszym opracowaniem.

Instalowany system musi posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia CNBOP lub spełniać inne normy obowiązujące na terytorium RP przewidziane prawem budowlanym.

### **2.13 Instalacja uziemiająca**

Instalację uziemiającą projektuje się wykorzystać istniejącą. Części przewodzące urządzeń podłączyć do instalacji ekwipotencjalnej budynku. Połączenia wykonać linką o przekroju większym lub równym przekrojowi przewodu ochronnego zasilającego urządzenie. Przewody podłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej.

### **2.14 Instalacje komputerowe.**

Sieć komputerową wykonano w systemie gwiazdy, umożliwiającą dołączenie w miejscu lokalizacji gniazd zarówno aparatów telefonicznych jak i komputerów. Oprzewodowanie gniazd telefonicznych oraz gniazd internetowych wykonać przewodem F/UTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> kat.6. Do projektowanej szafy krosowej w pomieszczeniu 008 należy sprowadzić istniejące okablowanie poziome parteru.

Zgodnie z wymaganiami norm gniazdo ma stanowić trwałe zakończenie czteroparowego kabla FTP. Niedopuszczalne są zmiany w rozszyciu kabla na gnieździe końcowym lub w panelu krosowym. Zakończenie kabla na tych elementach powinno być wykonane jednorazowo podczas pierwotnej instalacji okablowania zgodnie z procedurami instalacyjnymi zalecanymi przez producenta okablowania.

Główne ciągi przewodów prowadzić w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym.

### **2.14.1 Administracja i dokumentacja systemu.**

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

### **2.14.2 Procedury pomiarowe**

Poprawność wykonania instalacji sieci sygnałowej powinna być potwierdzona pomiarami statycznych i dynamicznych właściwości poszczególnych torów. Należy przeprowadzić testy okablowania dla wszystkich punktów przyłączeniowych.

Raporty z pomiarów powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej.

## **2.15 Gaszenie gazem**

### **2.15.1 System sterowania gaszeniem Esser 8010**

System sterowania stałych urządzeń gaśniczych marki Esser by Honeywell bazuje na centrali sterowania gaszeniem Esser 8010 współpracującej z liniami adresowalnymi czujek serii IQ8 oraz z liniami przycisków IQ8 START i STOP. System wykrywa zagrożenie pożarowe z podłączonych linii czujek i przycisków i zgodnie z zaprogramowanym algorytmem realizuje automatyczny proces sterowania urządzeniem gaśniczym poprzez wyjścia przełącznikowe centrali i/lub modułów we/wy na liniach centrali. Operator systemu może obsługiwać system i wpłynąć na proces automatycznego gaszenia poprzez zespół obsługi centrali i przyciski START i STOP. W obiekcie wyposażonym w ogólnobudynkowy system sygnalizacji pożaru (SSP) system sterowania gaszeniem monitorowany jest przez system SSP – przesyłając informacje o wykrytych alarmach i realizacji procesu gaszenia do głównego pomieszczenia ochrony i obsługi budynku.

### **2.15.2 Centrala sterowania gaszeniem Esser 8010**

Centrala Esser 8010 to wszechstronna, swobodnie programowalna centrala systemów sterowania gaszeniem. Dostępna aktualnie seria 4 centrali 8010 to nowa generacja centrali, która współpracuje z adresowalnymi czujkami najnowszej serii IQ8, spełnia wymagania najnowszych standardów i norm w zakresie sterowania gaszeniem i umożliwia swobodne zaprogramowanie szeregu specjalistycznych algorytmów sterowania. Centrala 8010 może być zastosowana do sterowania i monitorowania różnych typów stałych urządzeń gaśniczych (SUG) – instalacji zraszaczowych, mgły wodnej, pianowych, gazowych, proszkowych i aerozolowych. W tym celu centrala może realizować złożone, nietypowe algorytmy sterowania impulsowego, sekwencyjnego, czasowego, warunkowego itp. potrzebne do poprawnego wysterowania poszczególnych typów instalacji gaszenia. Centrala 8010 posiada budowlany europejski certyfikat zgodności (CPD) z normą PN EN 12094-1, jak również certyfikat zgodności VdS z wytycznymi VdS 2540, 2541, 2496, 2344.





Centrala dostępna jest w wersji standardowej do montażu naściennego oraz w w wersji do instalacji w szafie rack 19". Funkcjonalnie obie wersje centrali są identyczne.

Centrala w wersji naściennej wyposażona jest w uchylne drzwi zapewniające dostęp do wnętrza centrali, w której umieszczone są: karta procesora, karta wejść, karta wyjść z zasilaczem oraz miejsce na 2 akumulatory 24-26Ah. Wersja naścienna centrali zapewnia zapas miejsca w centrali dla instalacji ew. urządzeń dodatkowych np. konwerterów, separatorów, barier, dodatkowych modułów we/wy itp. Okablowanie zasilające, monitorujące i sterujące wprowadzane jest do wnętrza centrali i podłączane do karty wejść i wyjść.

Centrala w wersji rack 19" o wysokości 3HU wyposażona jest w: kartę procesora, kartę wejść, kartę wyjść z zasilaczem oraz miejsce na 2 akumulatory 12Ah. Okablowanie zasilające i sterujące obwodami 230VA podłączone jest do wyjść z tyłu obudowy centrali. Pozostałe okablowanie sterujące i monitorujące podłączone jest do systemowych złączy interfejsowych montowanych w szafie rack, które podłączone są zbiorczym przewodem do wyjść z tyłu obudowy centrali.

Centrala w wersji naściennej i w wersji rack może być wyposażona w zespół obsługi centrali (niezbędny przy pracy autonomicznej centrali). Zespół obsługi wyposażony jest w szereg wskaźników LED stanu centrali, monitorowanych i sterowanych obwodów, w szereg przycisków do obsługi centrali oraz stacyjkę z kluczykiem do odblokowywania centrali dla obsługi. Centrala może być wyposażona w dodatkowe pole wskaźników LED stanu sterowanych obwodów centrali wraz z polem opisowym dla każdego obwodu i licznikiem alarmów centrali.

### **2.15.3 Wejścia centrali Esser 8010**

Centrala 8010 wyposażona jest standardowo w 15 wejść. 8 wejść (wejścia 1-8) umożliwia podłączenie linii dozorowych czujek adresowalnych serii IQ8 lub czujek konwencjonalnych z wyjściami przekaźnikowymi.

Wejścia 1-8 mogą pracować cyfrowo komunikując się protokołem esserbus z linią do 30 czujek adresowalnych IQ8 z wbudowanymi izolatorami zwarć (do 25 czujek przy koincydencji czujek na linii). Pracując w sposób adresowalny – centrala lokalizuje pożar ze wskazaniem konkretnej czujki umożliwiając realizację sterowań uzależnionych od alarmów z danej czujki na linii czujek. Po instalacji linii czujek adresowalnych za pomocą programu instalatora centrala dokonuje automatycznego sczytania adresów i lokalizacji wszystkich elementów adresowalnych na liniach centrali. Dzięki wbudowaniu izolatorów zwarć w czujki serii IQ8 uszkodzenie linii typu zwarcie nie

eliminuje działania całej linii, lecz jedynie fragmentu linii dozorowej od miejsca zwarcia do końca linii.

Wejścia 1-8 mogą również pracować analogowo monitorując stan wyjść przekaźnikowych monitorowanych urządzeń z wykorzystaniem rezystorów parametrycznych końca linii 1k/4k7.

W trybie konwencjonalnym centrala lokalizuje pożar ze wskazaniem linii czujek, bez identyfikacji konkretnej czujki na linii. Wejścia mogą zgłaszać alarm pożarowy, alarm pożarowy bez sterowania gaszeniem lub alarm techniczny. Długość linii monitorującej każdego wejścia wynosi do 1000 m dla kabla YnTKSY 1x2x0,8 ekw. Każde z wejść 1-8 może być indywidualnie skonfigurowane realizując następujące algorytmy alarmowania:

- **Alarmowanie bez uruchamiania procedury gaszenia:** wejście zgłasza alarm pożarowy, może sterować wybranymi wyjściami, ale nie wyzwala procedury gaszenia.
- **Weryfikacja alarmu przez jednokrotne kasowanie alarmu:** każde wejście może mieć indywidualnie skonfigurowany czas weryfikacji, przez który centrala wstrzymuje stan alarmu z wejścia (zgłaszając go jako alarm wstępny), a następnie kasuje stan alarmu wejścia oczekując na ponowne potwierdzające zgłoszenie alarmu. Weryfikacja alarmu poprzez jednokrotne kasowanie linii po zadeklarowanym czasie jest zalecana dla czujek dymu pozwalając na automatyczne usunięcie większości fałszywych alarmów wynikających z chwilowych pobudzeń niepożarowych.
- **Zależność 2-czujkowa w ramach linii (koincydencja czujek na linii):** procedura gaszenia uruchamiana jest dopiero po zgłoszeniu alarmu z dwóch dowolnych czujek na linii dozorowej.
- **Zależność 2-liniowa (koincydencja międzyliniowa):** procedura gaszenia uruchamiana jest dopiero po zgłoszeniu alarmu z dwóch dowolnych linii dozorowych spośród linii powiązanych koincydencją w ramach strefy. Strefa zawierać może dowolne linie spośród linii 1-8. Możliwe jest skonfigurowanie kilku stref z koincydencją zawierających różne linie dozorowe.

Pozostałe wejścia centrali (9-15) są przeznaczone do podłączenia następujących sygnałów technicznych:

- Linia przycisków **START** gaszenia
- Linia przycisków **STOP** gaszenia
- Linia monitorująca sygnały **USZKODZENIA** urządzeń współpracujących
- Linia monitorująca sygnały **ZABLOKOWANIA** urządzeń współpracujących
- Linia sygnału zewnętrznego **RESETU**
- Linia sygnału zewnętrznego **WYŁĄCZ BRZĘCZYK**

Przycisk START gaszenia instalowany wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia gaszonego służy do ręcznego wyzwolenia procedury gaszenia przez obsługę systemu. Użycie przycisku wymaga zbitcia szybki i wciśnięcia włącznika.

Przycisk STOP gaszenia zgodnie z normą PN EN 12094-3 jest przyciskiem monostabilnym i służy do wstrzymania gaszenia. Przycisk może być skonfigurowany aby restartował czas ewakuacji przy każdorazowym użyciu. Użycie przycisku wymaga zbitcia szybki i wciśnięcia włącznika.

#### 2.15.4 Wyjścia centrali Esser 8010

Centrala 8010 wyposażona jest w 13 wyjść przekaźnikowych:

- Wyjścia 1-8 to wyjścia o obciążalności 2A/24VDC mogące pracować jako wyjścia bezpotencjałowe lub wyjścia napięciowe 24VDC podające napięcie wprost z centrali z nadzorem ciągłości linii wyjściowej. Ustawienie trybu pracy bezpotencjałowej lub potencjałowej z nadzorem wykonuje się zworkami zlokalizowanymi przy każdym z wyjść 1-8 indywidualnie. Do realizacji nadzoru ciągłości linii wyjściowej należy wykorzystać

odpowiedni układ rezystora / diody zainstalowany przy sterowanym urządzeniu zgodnie z instrukcją instalacji centrali. Wyjścia 1-8 mogą być wykorzystane do sterowania urządzeń przeciwpożarowych (zawory butli, sygnalizatory itp.), które wymagają podania napięcia w stanie wysterylowania i nadzoru ciągłości linii sterującej w stanie niewysterylowania.

- Wyjścia 9-11 to wyjścia o obciążalności 2A/24VDC mogące pracować tylko jako wyjścia bezpotencjałowe bez nadzoru ciągłości linii.
- Wyjścia 12-13 to wyjścia o obciążalności 2A/230VAC mogące pracować jako wyjścia bezpotencjałowe, które mogą przełączać zewnętrzny obwód napięcia 230VAC.

### **2.15.5 Moduły we/wy eBK**

Na każdej z linii dozorowych 1-8 centrali 8010 można zainstalować adresowalne moduły we/wy eBK z izolatorami zwarć 1G, 4G2R, 12R, 32LED, które za pomocą swoich wejść i wyjść mogą rozszerzyć możliwości centrali. Na liniach dozorowych z modułami nie mogą być zainstalowane czujki adresowalne. Wyjścia modułów eBK są indywidualnie programowalne w centrali i mogą być niezależnie wysterylowane od dowolnych zdarzeń w systemie podobnie jak wyjścia centrali 8010. Centrala może sterować maksymalnie w sumie 100 wyjściami – 13 wyjściami centrali i pozostałymi wyjściami na modułach eBK na liniach dozorowych centrali. Wejścia modułów eBK pozwalają monitorować wyjścia przekaźnikowe czujek konwencjonalnych. Wejścia wszystkich modułów na linii dozorowej zgłaszają w centrali 8010 ten sam komunikat – alarm linii dozorowej. Zastosowanie modułów we/wy eBK pozwala zwiększyć liczbę sygnałów nadzorowanych przez centralę i urządzeń sterowanych przez centralę. Dzięki instalacji modułów eBK na adresowalnej linii dozorowej o długości do 1000 m – możliwe jest więc uproszczenie monitorowania i sterowania odległych urządzeń np. kłap odciażających, odcinających, czujek specjalnych wymagających resetu czujki w stanie alarmu.

#### **Algorytmy sterowania systemu**

Proces gaszenia regulowany jest wg określonego algorytmu, w którym skonfigurować można kolejno następujące po sobie fazy z określonym czasem ich trwania: ewakuacji, wyzwolenia, gaszenia i dogaszania. Czas trwania każdej fazy procesu gaszenia automatycznego można indywidualnie ustawić w zakresie:

- **czas ewakuacji:** 0-255 sekund (zgodnie z normą PN EN 12094-1 czas ewakuacji nie powinien przekraczać 60 sekund)
- **czas wyzwolenia:** 4-600 sekund
- **czas gaszenia:** 0-255 sekund
- **czas dogaszania:** 1-255 sekund

Każde z 13 wyjść przekaźnikowych centrali:

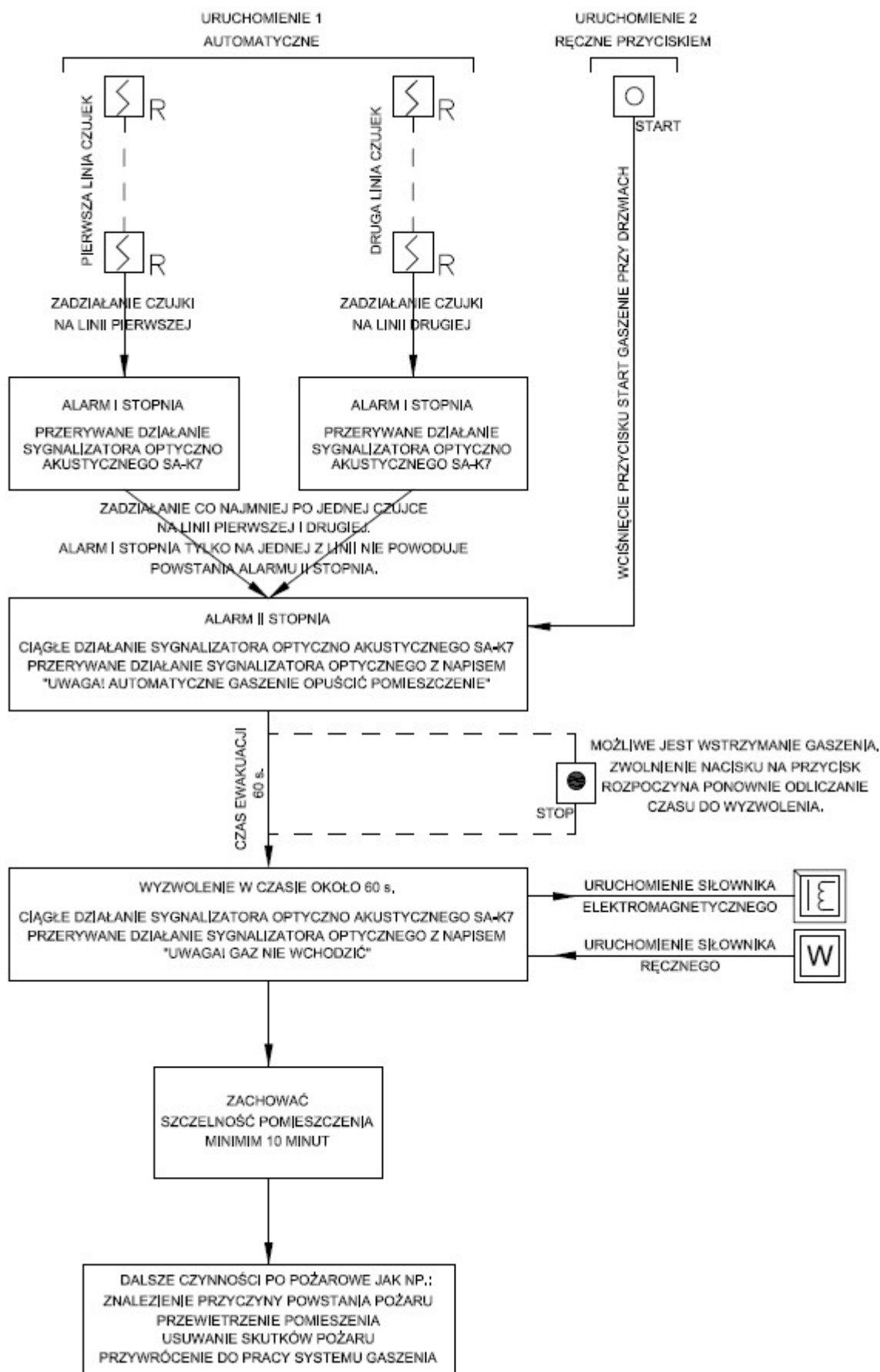
- Jest niezależnie, swobodnie programowalne w zakresie realizowanych funkcji sterujących.
- Może być wysterylowane od dowolnego zdarzenia w centrali np. od zadziałania jednego z wejść lub jednej z czujek adresowalnych linii dozorowych.
- Może mieć indywidualnie skonfigurowany czas trwania wysterylowania w zakresie 0-500 sekund lub do resetu centrali
- Może mieć indywidualnie zdefiniowane opóźnienie wysterylowania w zakresie 0-500 sekund
- Może realizować sterowanie kłapą odciażającą wg zadanych czasów otwarcia i zamknięcia kłapy odciażającej

Swobodne programowanie każdego wyjścia umożliwia dostosowanie algorytmu działania systemu dla dowolnego typu systemu gaszenia i dowolnej konfiguracji sterowanych i monitorowanych urządzeń. W celu poprawnego sterowania kłapą odciażającą w centrali można zdefiniować 3 typy

klap, które charakteryzują się różnymi czasami otwarcia i zamknięcia kłapy. Instalator wprowadza w programie dla każdego typu kłapy odciażającej wartość czasu związaną z rozpoczęciem otwierania kłapy odciażającej tak, aby kłapa uzyskała pełne otwarcie w odpowiednim momencie przed wyzwoleniem środka gaśniczego. Instalator wprowadza również w programie dla każdego typu kłapy odciażającej wartość czasu związaną z rozpoczęciem zamykania kłapy odciażającej tak, aby kłapa uzyskała pełne zamknięcie w odpowiednim momencie po rozpoczęciu wyzwolenia środka gaśniczego. Zdefiniowane typy kłap odciażających można przypisać do dowolnego, każdego wyjścia w centrali 8010, które będzie w pełni sterować procesem zamykania i otwierania jednej lub kilku kłap odciażających.

Centrala może realizować również sterowanie impulsowe stosowane przy sterowaniu niektórych typów instalacji zraszaczowych / mgły wodnej, przy którym wysterowanie gaszenia następuje cyklicznie z regulowaną liczbą cykli, regulowanym czasem trwania cyklu gaszenia i cyklu zatrzymania gaszenia.

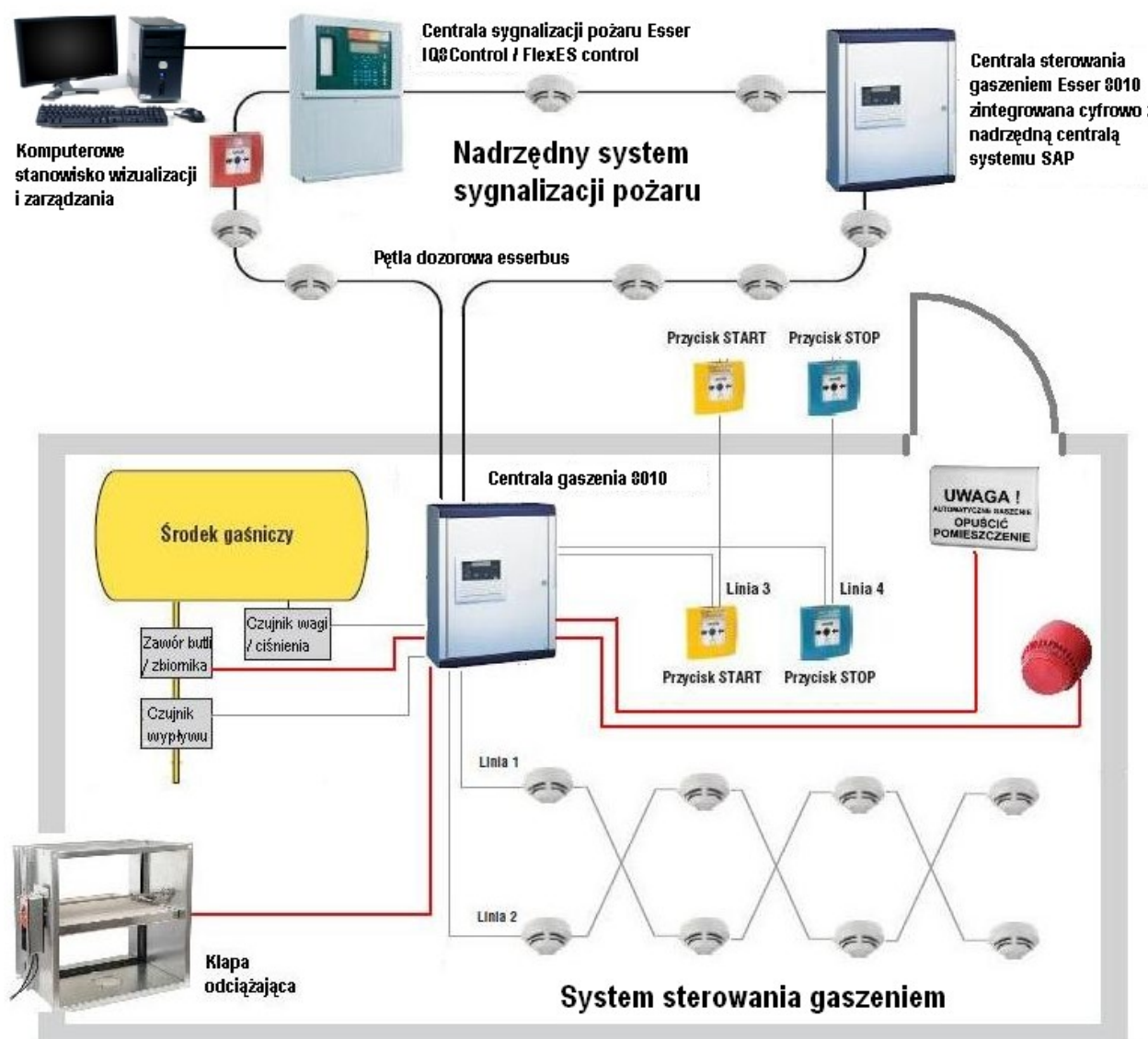
Dzięki indywidualnemu opóźnieniu i zdefiniowaniu czasu wysterowania dla każdego wyjścia indywidualnie centrala może realizować sterowanie sekwencyjne – wysterowując po kolei kolejne urządzenia np. kolejne generatory aerozoli gaśniczych. Umożliwia to ograniczenie liczby potrzebnych dodatkowych zasilaczy buforowych dla sterowania dużej liczby urządzeń gaśniczych wymagających wysterowania krótkim impulsem o dużej wartości prądu.



### 2.15.6 Integracja central ESSER 8010 w systemach IQ8Control/FlexES Control i w oprogramowaniu zarządzającym, integrującym, wizualizacyjnym WINMAGplus

W obiektach z systemem/systemami sterowania gaszeniem, w których zainstalowany jest nadrzędny system sygnalizacji pożaru – powinien on monitorować stan pracy systemów gaszenia jako podrzędnych autonomicznych systemów detekcyjno-sterujących. W szczególności jako wymagania minimalne należy monitorować stany alarmu wstępnego (z jednej czujki / linii czujek w koincydencji), alarmu właściwego (z przycisku START lub dwóch czujek / linii w koincydencji), wyzwolenia środka gaśniczego i uszkodzenia systemu SUG. Centrala 8010 może być monitorowana przez dowolny system sygnalizacji pożaru przekazując za pomocą odpowiednio zaprogramowanych wyjść przekaźnikowych stany alarmów, wyzwolenia, uszkodzenia i ew. inne na wejścia modułów monitorujących systemu SSP. Systemy SUG i SSP są często w takim przypadku systemami różnych producentów, o różnej budowie, programowanych różnymi narzędziami, wykorzystującymi różne czujki punktowe, przyciski i inne peryferia.

Centrala 8010 może być także zintegrowana cyfrowo z nadrzędną centralą SSP Esser serii 8000 / IQ8Control / FlexES control – co zapewnia najwyższą funkcjonalność i możliwości techniczne oraz obsługowe zintegrowanego systemu SSP i SUG. W tym celu centralę 8010 należy wyposażyć w adapter komunikacyjny esserbus i podłączyć jako element pętli dozoru systemu sygnalizacji pożaru Esser.



Integracja cyfrowa centrali SUG 8010 w systemie SSP Esser zapewnia szereg korzyści użytkowych: urządzenia pochodzące od tego samego producenta - te same czujki, przyciski i peryferia systemów SSP i SUG, programowanie tymi samymi narzędziami, podobny interfejs i sposób obsługi obu systemów, podobna budowa obu central, wspólne narzędzia serwisowe i konserwacyjne. Oprócz znaczących korzyści podczas instalacji, konserwacji i bieżącej obsługi obu systemów zasadniczą zaletą integracji cyfrowej centrali SUG 8010 w systemie SSP Esser jest pełne i szczegółowe monitorowanie systemów sterowania gaszenia w systemie SSP oraz możliwość zdalnej obsługi systemów SUG z poziomu nadrzędnej centrali SSP. Każda centrala 8010 zgłasza szczegółowo w systemie SSP stany:

- alarmu wstępnego
- alarmu pożarowego
- wysterowania
- odłączenia
- uszkodzenia

dla każdego elementu centrali 8010:

- centrali i jej podzespołów
- wejść centrali
- wyjść centrali
- czujek adresowalnych na liniach dozоровych centrali 8010

w sposób indywidualny z własnym opisem tekstowym, który możemy nadać na etapie programowania systemu SSP. Czujki adresowalne podłączone do centrali 8010 zgłaszają się własnym adresem w centrali SSP umożliwiając personelowi obsługi na szybkie i dokładne zlokalizowanie alarmującej czujki, a serwisowi systemu na dokładne i precyzyjne określenie elementu zgłaszającego uszkodzenie. Połączenie i komunikacja z centralami 8010 jest w pełni nadzorowana obustronnie przez systemy SSP i SUG. Z poziomu nadrzędnej centrali serii 8000 / IQ8Control / FlexES control możliwa jest także obsługa systemu SUG – odłączenie i włączenie każdego wejścia / wyjścia centrali 8010 indywidualnie oraz reset alarmów wstępnych w systemie SUG (opcja). Centrala 8010 pozostaje w pełni autonomicznym sterownikiem systemu gaszenia, który realizuje funkcje detekcyjne i sterujące dla pomieszczenia gaszonego niezależnie od działania i stanu ogólnobudynkowego systemu sygnalizacji pożaru lub stanu innych central sterowania gaszeniem w obiekcie. Integracja cyfrowa centrali 8010 w pętli dozоровej systemu sygnalizacji pożaru Esser zapewnia jednocześnie:

- wydruk komunikatów alarmów, odłączeń, uszkodzeń, wysterowań w systemie 8010 na drukarce systemowej, która jest standardowym wyposażeniem systemów SSP.
- zapis komunikatów alarmów, odłączeń, uszkodzeń, wysterowań w pamięci zdarzeń centrali/central systemu SSP.
- wizualizację, nadzór i możliwość obsługi central 8010 w komputerowym systemie wizualizacji i zarządzania systemem sygnalizacji pożaru np. WINMAGplus
- integrację i przesyłanie sygnałów do innych systemów np. automatyki budynku (BMS) poprzez bramki konwertujące systemu sygnalizacji pożaru

Pełne i szczegółowe monitorowanie w jednym miejscu (na centrali systemu SSP) wielu systemów sterowania gaszeniem rozmieszczonych w różnych obszarach rozległych obiektów z możliwością zdalnej obsługi operatorskiej systemów gaszenia jest bardzo dużą zaletą użytkową szczególnie w obiektach z jednym lub kilkoma pomieszczeniami nadzoru budynku znacznie oddalonymi od pomieszczeń gaszonych. Lokalizacja centrali sterowania gaszeniem bezpośrednio w strefie gaszonej zapewnia możliwość pełnej obsługi, resetowania i szczegółowy podgląd stanu systemu gaszenia dla personelu znajdującego się bezpośrednio w danej strefie gaszonej. Pełna lokalna obsługa i podgląd

stanu systemu w strefie gaszonej jest niezbędna dla umożliwienia szybkiej i sprawnej analizy przyczyny alarmu/uszkodzenia i odpowiedniej obsługi systemu gaszenia np. resetu alarmu lub zablokowania uszkodzonej czujki bezpośrednio w alarmującym pomieszczeniu. Dzięki lokalnej obsłudze i podglądowi stanu systemu zminimalizowane jest ryzyko niepotrzebnego wyzwolenia środka gaśniczego przy fałszywym alarmie, znacznie ułatwiona jest codzienna obsługa i prace serwisowe w systemie. Szczegółowe monitorowanie i obsługa zdalna systemu gaszenia na centrali SSP jest potrzebna dla dokładnego informowania i lokalizowania alarmów, uszkodzeń i wysterowań w odległym systemie gaszenia bez konieczności każdorazowego udawania się personelu do pomieszczenia gaszonego. Ma to szczególne znaczenie przy uwzględnieniu normatywnego ograniczenia maksymalnego czasu opóźnienia w wysterowaniu gaszenia od wystąpienia alarmu pożarowego w centrali SUG, który zgodnie z normą PN EN 12094-1 może wynosić maksymalnie 60 sekund.

Oprogramowanie wizualizacyjne i zarządzające WINMAGplus, monitorujące i wizualizujące centrale SSP i SUG, dodatkowo podnosi funkcjonalność systemu zapewniając komputerowy interfejs użytkownika na graficznych podkładach obiektu sygnalizujący i lokalizujący detektory, sterowane i monitorowane urządzenia przez centralę 8010. Każda alarmująca czujka w systemie SSP i SUG może być dokładnie, automatycznie wskazana na grafikach obiektu, z możliwością obsługi i automatycznym sygnalizowaniem instrukcji postępowania dla operatora, personelu obsługi systemu.

Centrala 8010 zintegrowana w pętli dozorowej systemu SSP Esser zajmuje jeden adres na pętli i może zająć 1-14 grup na pętli dozorowej, zależnie od liczby wykorzystanych wejść centrali 8010 (każde wykorzystane wejście to 1 grupa). Pętla dozorowa esserbus każdego systemu sygnalizacji pożaru Esser ma ograniczenie do 127 adresów i do 127 grup na pętli. Zaleca się zatem instalację do 8 central sterowania gaszeniem 8010 na jednej pętli dozorowej, które mogą zająć do:  $1 + 8 \times 13 = 105$  grup na pętli i 8 adresów na pętli. Pozostałe grupy na pętli są z reguły wykorzystane jako grupy dozorowe czujek, przycisków ROP, modułów we/wy i wejść modułów eBK.

### **2.15.7 Dobór przewodów WLZ**

Załącznik nr 1

### **3. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PBUE, PN, BHP i Prawa Budowlanego.

Przepusty kablowe przez strefy pożarowe uszczelnić masą ognioodporną o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany.

Poprzez wymóg nawiązania się do istniejących systemów SSP oraz oddymiania, konieczne jest zastosowanie producentów wskazanych w projekcie.

Projektant:  
mgr inż. Mariusz Rola