

# Scenariusz pożarowy

**dla budynku „DOMU STUDENCKIEGO”  
zlokalizowanego przy ul. Ofiar Katynia 6 w Stalowej Woli**

Opracował:

Specjalista ds. zabezpieczeń ppoż.

.....  
St. bryg. w st. sp. inż. Stefan Fliszkiewicz

.....  
Radom, marzec 2019 r.

1. Informacje wstępne .....	3
1.1. Cel i zakres opracowania .....	3
1.2. Podstawa opracowania .....	3
2.0. Charakterystyka obiektu .....	5
2.1. Ogólne informacje o budynku .....	5
2.2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji .....	6
2.3. Założenia podstawowe .....	6
3.0 Organizacja alarmów i sterowań .....	8
3.1. Charakterystyka systemu SSP.....	8
3.2 Podział obiektu na strefy dozorowe .....	11
3.3. Algorytm współpracy – scenariusz pożarowy ogólny .....	12
3.4. Procedury uruchomienia .....	12
3.5. Procedury ewakuacji .....	14

## 1. Informacje wstępne

### 1.1. Cel i zakres opracowania

Konieczność opracowania scenariusza pożarowego dla budynku **domu studenckiego zlokalizowanego przy ul. Ofiar Katynia 6 w Stalowej Woli**, jest wynikiem projektowanego remonty tego obiektu i dostosowaniem go do potrzeb osób zaliczonych do ZL V kategorii ludzi. Dostosowanie omawianego budynku do wymagań bezpieczeństwa pożarowego w zakresie warunków techniczno–budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych (w tym zmiany warunków ochrony przeciwpożarowej) wymagało wykonania szeregu prac budowlanych i zabudowania wielu urządzeń przeciwpożarowych.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, zgodnie z § 5 pkt. 11 rozporządzenia w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej [3], dostosowany został do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru. Scenariusz pożarowy jest wynikiem przyjętej koncepcji ochrony przeciwpożarowej przedmiotowego obiektu. Realizacja założeń przedstawionych w scenariuszu pożarowym wymaga działania specjalistów od integracji infrastruktury technicznej, a skutkuje powstaniem zintegrowanego systemu bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie. Celem takiego systemu jest określenie takich procedur działania, aby każde zdarzenie noszące znamiona pożaru, zaistniałe w budynku i wykryte przez elementy detekcyjne (bądź świadome działanie człowieka), powodowało automatyczne uruchomienie, poprzez system sygnalizacji pożaru, systemów i urządzeń służących uzyskaniu wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej.

Efektem powyższego jest :

- ▶ zapewnienie optymalnych warunków do przeprowadzenia bezpiecznej i skutecznej ewakuacji ludzi z obiektu lub strefy pożarowej zagrożonej skutkami pożaru;
- ▶ ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się pożaru już w pierwszych chwilach jego rozwoju;
- ▶ zapewnienie jednostkom Państwowej Straży Pożarnej warunków do prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych;
- ▶ ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród osób znajdujących się w budynku.

### 1.2. Podstawy opracowania

- [ 1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. nr 178, poz. 1380).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003 r. nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami).
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w oraz dróg pożarowych (Dz. U. z

- 2009 r. nr 124, poz. 1030).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719).
  - [6] PKN - CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
  - [7] PN-EN 671-2 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym.
  - [8] PN-EN 671-3 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Konserwacja hydrantów wewnętrznych z wężem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z wężem płasko składanym.
  - [9] Dokumentacja projektowa udostępniona przez Inwestora.

## 2. Charakterystyka obiektu

### 2.1. Ogólne informacje o budynku

Budynek zlokalizowany jest w południowej części miasta Stalowa Wola przy ul. Ofiar Katynia 6. Analizowany budynek to obiekt budowlany o prostej bryle architektonicznej w kształcie prostokąta. Jest budynkiem sześciokondygnacyjnym, o wymiarach 66,0 x 13,2 m z poddaszem nieużytkowym oraz piwnicami pod całym budynkiem.

**Budynek domu studenckiego wybudowany** został w roku 1971 r. na podstawie typowego projektu wg. KB-4-1.8.4(20) zatwierdzonego przez P.W.R.N. – W.B.UiA w Rzeszowie. Budynek posiada dwie klatki schodowe umieszczone wewnątrz obiektu od strony wschodniej – w dłuższym boku budynku – prowadzące na zewnątrz tego obiektu. Klatka schodowa od strony południowej łączy wszystkie sześć kondygnacji użytkowych budynku. Klatka schodowa od strony północnej łączy parter z IV piętrem. Wejście główne do budynku zlokalizowane jest od strony wschodniej, na poziomie parteru. Nadto, na poziom piwnicy wykonane jest również wejście od strony północnej w ścianie szczytowej tego obiektu. Budynek wybudowany został w układzie jednotraktowy i wysokościach kondygnacji naziemnych w świetle odpowiednio 2,50 m. Kondygnacja podziemna ma również wysokość 2,50 m. Ławy fundamentowe budynku – żelbetowe wylewane na mokro. Ściany fundamentowe wylewane z betonu B25 grubości 38,0 cm. Ściany kondygnacji nadziemnych prefabrykat tzw. „cegła żerańska” wypełnienie z gazobetonu na zaprawie wapienno – cementowej,. Stropy dz-3 prefabrykowane-monolityczne składające się z belek żelbetowych i pustaków ceramicznych, żuzłobetonowych lub gruzobetonowych, ocieplony płytą pilśniową, a na niej warstwa papy przykryta gładzią cementową, na której ułożono wykładzinę z PCV, a na korytarzach lastryko. Ściany od strony zewnętrznej ocieplone styropianem EPS 70 grubości 10,0 cm, zabezpieczone od zewnątrz cienkowarstwowym tynkiem strukturalnym Dach na budynku jest podwójny – pierwszy w formie stropodachu wentylowanego dwuspadowy, wsparty na ścianach i ostatnim stropie. Ścianki kolankowe ażurowe z cegły czerwonej palonej, na których wsparte są płyty żelbetowe zatarte od góry na ostro. Na płytkach dwie warstwy hydroizolacji- w chwili obecnej kilka warstw papy bitumicznej. Ocieplenie górnego stropu suprema 10 cm. Na tym dachu zabudowano drugi dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej płatwiowo kleszczowy. Przekrycie dachu – blachodachówka na łatach i kontrłatach. Kominy murowane – z gotowych kształtek (prefabrykatów) betonowych, w przestrzeni dachowej obmurowane cegłą ceramiczną pełną kl. 15 na zaprawie cem.-wap. 3 MPa. Płatwie 14x16 cm, podwaliny 14x14 cm, krokwie 16x8 cm. Klatki schodowe dwubiegowe żelbetowe wylewane wykończone lastrykiem. Stolarka okienna i drzwiowa PCV. Budynek posiada instalację wodnokanalizacyjną, wentylacyjną: grawitacyjną wspomaganą mechanicznie w ubikacjach oraz elektryczną, instalację wodną i C.O. zasilaną z miejskiej sieci ciepłowniczej.

W budynku znajdują się:

1. pokoje przeznaczone dla studentów (2 osobowe);
2. pomieszczenia administracyjne i pomieszczenia obsługi;
3. sale seminaryjne;
4. sala spotkań;
5. sala telewizyjna;
6. sanitariaty;
7. portiernia;

8. pomieszczenia techniczne i schowki;
9. pomieszczenia magazynowe;
10. pomieszczenia i urządzenia służące bieżącej eksploatacji obiektu, węzeł C.O., wodomierz, rozdzielnia główna energii elektrycznej dla budynku - w wiatrołapie klatki schodowej.

## 2.2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji budynków

**Budynek domu studenckiego** - liczy pięć kondygnacji nadziemnych, piwnice oraz poddasze nie użytkowe. Wysokość od poziomu terenu do górnej powierzchni przykrycia nad najwyższą kondygnacją użytkową wynosi 16,06 m, budynek w całości zaliczany jest do grupy budynków średniowysokich ( SW). Powierzchnia zabudowy obiektu – 871,20 m<sup>2</sup>, całkowita powierzchnia wewnętrzna budynku nie przekracza 5.000 m<sup>2</sup>. Powierzchnie użytkowe poszczególnych kondygnacji wynoszą:

- |                    |   |                       |
|--------------------|---|-----------------------|
| 1) piwnica         | - | 785,83 m <sup>2</sup> |
| 2) parter          | - | 810,63 m <sup>2</sup> |
| 3) pierwsze piętro | - | 810,63 m <sup>2</sup> |
| 4) drugie piętro   | - | 810,63 m <sup>2</sup> |
| 5) trzecie piętro  | - | 810,63 m <sup>2</sup> |
| 6) czwarte piętro  | - | 810,63 m <sup>2</sup> |

Kubatura brutto budynku to 16.320,00 m<sup>3</sup>

## 2.3. Założenie podstawowe:

- 1/ Wszystkie systemy wykrywania pożaru, alarmowania studentów i gości hotelowych o pożarze i usuwania gazów i dymów pożarowych zabudowane w budynkach powinny być podzielone na strefy odpowiadające co najmniej **poszczególnym strefom pożarowym**.

W dokumentacji projektowej założono, że **dla celów ewakuacji** każda kondygnacja budynku domu studenckiego stanowi odrębną **strefę pożarową**.

Ze względów technicznych nie dokonano podziału obwodów dozorowych (pętli) na poszczególne strefy pożarowe.

- 2/ Alarmowanie o pożarze sygnalizowane przez czujki pożarowe zabudowane w budynku przez centrale SSP typu ARITECH FP 1216 EN 18 jest dwustopniowe. Wyjątek stanowi:

- Załączenie ręcznego ostrzegacza pożaru, który zawsze powoduje uruchomienie alarmu II stopnia – w tym akustycznego i świetlnego sygnalizatora pożarowego. **Alarm drugiego stopnia** w zależności od miejsca uruchomienia ROP powoduje automatyczne uruchomienie:

- ROP – uruchomiony na danej kondygnacji budynku powoduje:

- zamknięcie drzwi pożarowych EIS 30 oddzielających klatki schodowe od poziomych dróg ewakuacyjnych na kondygnacji budynku, na której został uruchomiony ROP oraz na wszystkich innych położonych nad tą kondygnacją. Drzwi zapewniają swobodne przejście do klatki schodowej, a jednocześnie po przejściu osoby samoczynnie się zamykają z wykorzystaniem samozamykacza.
- otwarcie okien oddymiających w klatkach schodowych zabudowanych w

- budynku i w tej pozycji pozostają do czasu zmiany dyspozycji – ręcznie przez obsługę,
- otwarcie drzwi zewnętrznych (napowietrzających klatki schodowe) w budynku i w tej pozycji pozostają do czasu zmiany dyspozycji – ręcznie przez obsługę,
  - odblokowanie zamka drzwi EIS 30 wraz z anulowaniem *zabezpieczenia kontroli dostępu na piętrach 1 - 4* dzielących korytarze (poziome drogi ewakuacyjne) na dwa odcinki. Drzwi zapewniają swobodne przejście do drugiej części korytarza, a jednocześnie po przejściu osoby samoczynnie się zamykają z wykorzystaniem samozamykacza. Pozostają w takiej dyspozycji do czasu zmiany dyspozycji,
  - otwarcie okna w klasie EI 60 zabudowanego od strony północnej na kondygnacji, na której uruchomiony został ROP. Pozostaje w takiej dyspozycji do czasu zmiany dyspozycji – ręcznie przez obsługę,
  - centrala SSP automatycznie wysyła sygnał do JRG PSP o pożarze.
  - centrala SSP przekazuje automatycznie poprzez system DOS komunikat o pożarze na kondygnacji na której uruchomiono ROP z zaleceniem ewakuowania się mieszkańców z tej kondygnacji i z kondygnacji wyżej położonych
  - zamknięcie okna w portierni od strony klatki schodowej. Pozostaje w takiej dyspozycji do czasu zmiany dyspozycji – ręcznie przez obsługę,
  - dalszy nadzór nad pracą centrali SSP i DOS przejmuje pracownik dyżurujący na portierni (dokładnie przeszkolony w obsłudze centrali SSP i DOS) wykonując wszystkie dalsze czynności wynikające z rozpoznania faktycznie powstałej sytuacji (odwołuje alarm, zarządza dalszą ewakuację, organizuje akcję gaśniczą itd.)
- Włączenie się jednej czujki pożarowej na którejkolwiek kondygnacji budynku wywołuje alarm I stopnia, który sygnalizowany jest przez wskaźnik zadziałania czujki i sygnalizator akustyczny na danej kondygnacji oraz w miejscu zabudowania centrali SSP, akustycznie i optycznie przez czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Nie zgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie alarmu II stopnia i uruchomienie urządzeń jak przypadku uruchomienia ROP.
- Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 (tj. o kolejne 240 s), mierzony od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. Po czasie T2, jeżeli obsługujący nie przeprowadzi kasowania, nastąpi włączenie alarmu II stopnia i uruchomienie urządzeń jak w przypadku uruchomienia ROP.
- Włączenie się drugiej czujki pożarowej w wybranej strefie na tej samej linii dozorowej niezależnie od czasu który upłynął od wywołania alarmu I stopnia **wywołuje zawsze natychmiastowy alarm II stopnia** i uruchomienie urządzeń jak w przypadku uruchomienia ROP
- Alarm II stopnia uruchomiony poprzez powstanie zdarzeń pożarowych w przestrzeni sufitu podwieszonego piwnicy lub w pomieszczeniach piwnicznych winien wywołać zadziałanie akustycznego i świetlnego **sygnalizatora pożarowego** na wszystkich kondygnacjach obiektu, a nadto odblokowanie zamka drzwi EI 60 zabudowanych w szczycie budynku od strony północnej na poziomie piwnic –korytarza piwnic. Drzwi zapewniają swobodne przejście. Pozostają w takiej dyspozycji do czasu zmiany dyspozycji – ręcznie przez obsługę.
- Uruchomienie się tych sygnalizatorów winno obligować personel akademika do

bezzwłocznej ewakuacji studentów z budynku.

Ponadto centrala SSP odblokowuje zamek drzwi EIS 30 dzielących korytarze (poziome drogi ewakuacyjne) na dwa odcinki, na tej kondygnacji. Drzwi zapewniają swobodne przejście do drugiej części korytarza, a jednocześnie po przejściu osoby samoczynnie się zamykają z wykorzystaniem samozamykacza. Pozostają w takiej dyspozycji do czasu zmiany dyspozycji – ręcznie przez obsługę,

3/ W klatkach schodowych analizowanego budynku na wszystkich kondygnacjach zabudowano ręczne wyzwalacze oddymiania klatek schodowych. Wciśnięcie przycisku w wybranej klatce schodowej na danej kondygnacji, po uprzednim rozbiciu szybki ochronnej uruchamia urządzenia zabezpieczające odpowietrzające jak w przypadku uruchomienia ROP na danej kondygnacji budynku

4/ Dodatkowo należy przewidzieć możliwość :

- ▶ Zdalnego (tj. z poziomu centrali ARITECH FP 1216 EN 18 ) ręcznego otwarcia lub zamknięcia drzwi przeciwpożarowych w szczycie budynku, otwarcia okien oddymiających i drzwi napowietrzających oraz zamknięcia stale otwartych drzwi przeciwpożarowych wydzielających od środka klatki schodowe, .
- ▶ Zapewnić dla wszystkich urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń odcinających zasilanie w sposób uniemożliwiający ich otwarcie w przypadku przerwy w dopływie prądu. Zanik napięcia nie może zmienić położenia elementu odcinającego lub dostępu urządzeń.
- ▶ System sygnalizacji powinien umożliwić w sposób ciągły kontrolę stanu położenia wszystkich urządzeń.
- ▶ Wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji wentylacji pożarowej oraz urządzenia sterujące i sygnalizacyjne powinny być dodatkowo zasilane ze źródła awaryjnego.
- ▶ Odcięcie dopływu gazu ziemnego do budynku akademika – ręcznie przez obsługę.

5/ Celem wyeliminowania fałszywych alarmów i uruchamiania alarmów II stopnia zaleca się w obszarach szczególnie narażonych na zadymienie (pomieszczenie kuchenne i przyległy bezpośrednio do niej korytarz) wyposażyć w czujki optyczne i termiczne oraz dostosować sterowanie alarmowania tak aby maksymalnie wyeliminować tego typu zdarzenia.

Należy przewidzieć również możliwość wyłączenia nieobligatoryjnej funkcji koincydencji czujek ppoż., o ile przyjęte rozwiązanie podstawowe nie przyniesie pozytywnego rezultatu w postaci wyeliminowania fałszywych alarmów.

### **3. Organizacja alarmów i sterowań**

#### **3.1. Charakterystyka systemu SSP**

Podstawowym urządzeniem analityczno zarządzającym przewidzianym do zabudowania w budynku akademika jest centrala sygnalizacji pożarowej typu ARITECH FP 1216 EN 18 Centrala tego systemu sygnalizacji pożarowej umożliwia :

- wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru oraz dokładne wskazanie jego miejsca powstania - z dokładnością obszaru pracy wybranej czujki dozorowej,
- załączenia oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych

- wysterowanie sygnalizatorów akustyczno-optycznych na kondygnacjach;
- transmisja sygnału alarmu pożarowego do KP PSP w Stalowej Woli - o ile taka transmisja będzie wykonana, a jest zaprojektowana ;

Do ochrony przedmiotowego obiektu zastosowano analogową adresowalną centralę typu ARITECH FP 1216 EN 18 i współpracującą z nią czujki dymu, przyciski ręcznego ostrzegania, a także inne elementy liniowe takie jak elementy sterujące i monitorujące. W budynku zabudowanie zostaną czujki pożarowe szeregu 40. Są to czujki z zaawansowaną technicznie rodziną czujek dwustanowych, przeznaczonych do wczesnego wykrywania zjawisk towarzyszących pożarom tj. dymu, ciepła i płomienia. Czujki te, ze względu na analogową, automatyczną kompensację czułości (utrzymują stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komór pomiarowych oraz przy zmianach wilgotności i temperatury środowiska), charakteryzują się podwyższoną odpornością na zmiany środowiskowe. Zastosowanie w każdej czujce i przycisku izolatora zwarć stanowi o wysokiej odporności systemu na uszkodzenia typu „zwarcie” lub „przerwa”.

Projektowany system należy do grupy tzw. systemów analogowych tzn. takich, gdzie czujki są jedynie przekąźnikami parametrów ich otoczenia natomiast centrala jest elementem decyzyjnym w systemie. Pomiędzy centralą a elementem adresowalnym w pętli dozorowej odbywa się dwukierunkowa transmisja analogowo-cyfrowa.

Sensory optyczne dymu zaprojektowano we wszystkich pomieszczeniach, w których nie przewiduje się wystąpienie dymu bądź par związanych z naturalną eksploatacją obiektu.

Centrala ARITECH FP 1216 EN 18 posiada konstrukcję modułową i zawiera następujące elementy:

- Główny procesor (host) oraz wydzielony procesor pętli (FEP)
- Obsługa 4 pętli (w klasie A)
- Sygnalizacja pożaru i awarii stref w układzie 32/128

W dokumentacji projektowej przewidziano:

- centrala ARITECH FP 1216 EN 18 o pojemności 3 adresowalnych linii (pętli) dozorowych z możliwością adresowania po 128 elementy liniowe w każdej pętli
- adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe ROP;
- wielostanowe procesorowe czujki pożarowe szeregu 40
- elementy kontrolno-sterujące przeznaczone do sterowania i kontroli urządzeń wykonawczych i sygnalizacyjnych;
- elementy wielowyjściowe sterujące
- elementy wielowejściowe kontrolne .

Wszystkie elementy systemu oparte na centrali ARITECH FP 1216 EN 18 winny posiadać wbudowany izolator zwarć.

Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Z w/w centralą współpracują takie urządzenia jak :

a/ konwencjonalne czujki pożarowe szeregu 40

- czujka temperaturowa typ DT 2063 N,
- płomienia (ultrafiolet) PUO,
- optyczna czujka dymu DP2061 N
- liniowe dymu DOP

b/ ręczne ostrzegacze (przyciski) pożarowe:

- wewnętrzne ROP

- zewnętrzne ROP
- c/ elementy kontrolne, sterujące:
  - element kontrolno-sterujący
  - wielowyjściowy element sterujący
  - wielowyjściowy element kontrolny
- d/ adaptery:
  - adapter linii bocznej
  - adapter czujek radiowych
- e/ adresowalne sygnalizatory akustyczne
- f/ terminal sygnalizacji równoległej
- g/ uniwersalna centrala sterująca UCS

#### Elementy sterujące

Adresowalny element sterujący wielowyjściowy do współpracy z Dźwiękowym Systemem Ostrzegania. Na rozkaz z centrali w elemencie sterującym następuje przełączenie styków przekaźnika uruchamiającego urządzenie przeciwpożarowe (np. drzwi napowietrzające) lub wybrany kanał urządzenia rozgłoszeniowego. Zadziałanie pierwszego przekaźnika następuje po czasie 2 s od otrzymania rozkazu z centrali. Jeżeli rozkaz zadziałania będzie dotyczył większej liczby przekaźników, kolejne zadziałania będą następowały w odstępach 2 s. Zadziałanie wszystkich ośmiu przekaźników będzie trwało nie dłużej niż 16 s. Kasowanie alarmu w centrali powoduje powrót styków przekaźników do położenia wyjściowego również w odstępach 2 s. jak przy zadziałaniu.

Adresowalny element sterujący wielowyjściowy do współpracy z Dźwiękowym Systemem Ostrzegania przeznaczony jest do kontroli stanów przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających (kontrola stanu systemu DSO).

Adresowalny element kontrolno-sterujący do współpracy ze sterownikami ewakuacyjnymi drzwi wyjściowych z budynku. Na rozkaz z centrali w elemencie sterującym następuje przełączenie styków przekaźnika uruchamiającego urządzenie przeciwpożarowe (np. zamknięcie drzwi ewakuacyjnych). Kasowanie alarmu w centrali powoduje powrót styków przekaźnika do położenia wyjściowego.

#### Linie dozorowe

Linie dozorowe pętlowe (klasa A) umożliwiają dwustronne zasilanie czujek oraz transmisję informacji o ich stanie. Pojedyncza przerwa linii dozorowej nie eliminuje żadnej czujki. Zastosowanie izolatorów zwarć w każdym adresowalnym elemencie liniowym nie nastręcza żadnych problemów z przydzieleniem elementów do strefy dozorowej oraz wpisywanie stref dozorowych w strefy pożarowe.

#### Organizacja alarmowania

W centralce ARITECH FP 1216 EN 18 istnieje możliwość wyboru (zaprogramowanie), dla konkretnej strefy, jednego z 14 wariantów alarmowania, umownie oznaczonych liczbami 1-14. Sygnalizacji alarmu pożarowemu towarzyszy wydruk stosowanego komunikatu, o ile wcześniej drukarka została przydzielona do pracy. Proponuje się alarmowanie dwustopniowe (wariant 2). Zadziałanie ostrzegacza pożarowego wywołuje alarm I stopnia, który sygnalizowany jest akustycznie i optycznie przez czas T1 przeznaczony na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Nie zgłoszenie się obsługi w czasie T1 powoduje włączenie alarmu II stopnia. Zgłoszenie się personelu obsługującego przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2, mierzony od chwili potwierdzenia alarmu I stopnia, który przeznaczony jest na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. Po czasie T2, jeżeli obsługujący nie przeprowadzi kasowania, nastąpi włączenie alarmu II stopnia.

Transmisja alarmów do systemu monitorującego

Wymagania techniczne na połączenie (interfejs) systemu sygnalizacji pożarowej z systemem monitoringu pożarowego zostały określone przez Państwową Straż Pożarną. Precyzują one sygnały, które powinny zostać przesłane z centrali do centrum monitorowania oraz środki transmisji, które należy do tego celu wykorzystać. Dołączając centrale ARITECH FP 1216 EN 18 do systemu monitoringu pożarowego należy wykorzystać jej wyjście przekaźnikowe na module PPW. Do transmisji cyfrowej informacji należy wykorzystać interfejs szeregowy RS232 na module MIK-48. Do monitoringu pożarowego jest przeznaczony PORT 2 umożliwiający przekazywanie sygnałów w protokole „ARITECH 2000”. Protokół „ARITECH 2000” do cyfrowej transmisji informacji z centrali SSP został przyjęty przez COBOP w Józefowie.

### 3.2. Podział budynku na strefy dozorowe

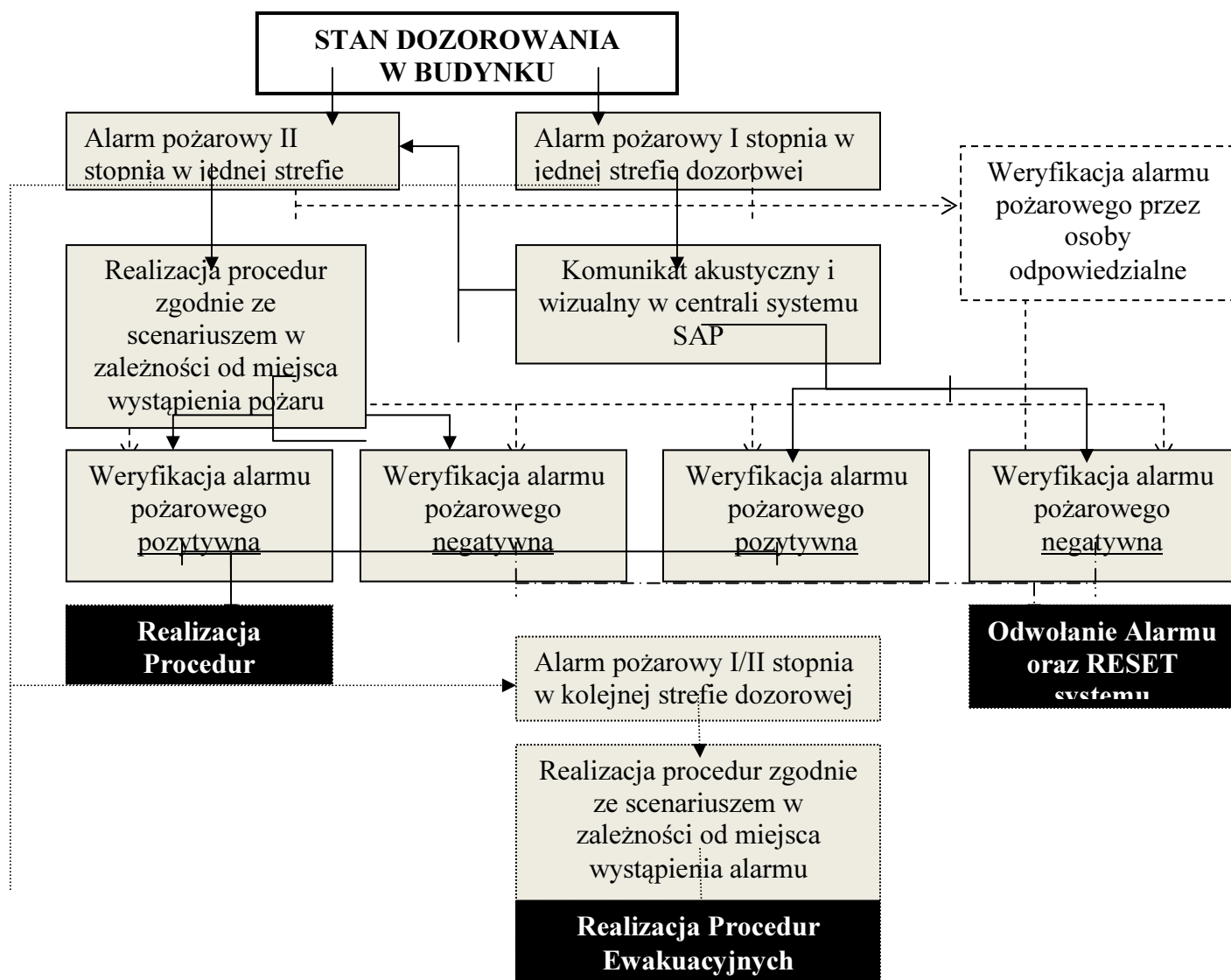
Cały budynek został podzielony na 3 strefy dozorowych zgodnie z przeznaczeniem poszczególnych pomieszczeń w budynku. Dokładny podział budynku na linie i strefy dozorowe został zaproponowany w tabeli 1 i podlega weryfikacji po fizycznym wykonaniu linii w powiązaniu ze strefami dozorowymi.

Lp.	Linia dozorowa	Strefa dozorowa	Zakres ochrony
1.	LD1	1	Piwnica budynku i parter budynku
2.	LS2	2	1 piętro budynku i 2 piętro budynku
3.	LS3	3	3 piętro budynku i 4 piętro budynku

Tab.1. Podział budynków na strefy dozorowe.

Schemat ideowy rozmieszczenia czujek w budynkach stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

### 3.3. Algorytm współpracy – scenariusz pożarowy ogólny



Rys. 1. Scenariusz pożarowy ogólny- algorytm współdziałania z SAP wraz z procedurami ewakuacyjnymi.

### 3.4. Procedury uruchamiania – scenariusz pożarowy

- Centrala pożarowa po wykryciu pożaru spowoduje wykonanie następujących funkcji:
- wyłączenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji - centrale wentylacyjne, wentylatory, kurtyny powietrzne i inne elementy dmuchające – o ile są podłączone do systemu. *W naszym przypadku brak jest takich urządzeń.*
  - otwarcie drzwi napowietrzających
  - załączenia oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych;
  - zamknięcie drzwi pożarowych EIS 30 oddzielających klatki schodowe od poziomych dróg ewakuacyjnych na kondygnacji budynku
  - odblokowanie zamka drzwi EIS 30 dzielących korytarze (poziome drogi ewakuacyjne) na dwa odcinki, na kondygnacji, na której został uruchomiony ROP lub alarm II stopnia od

- czujki pożarowej
- otwarcie okna w klasie EI 60 zabudowanego w szczycie budynku od strony północnej na kondygnacji, na której uruchomiony został ROP lub alarm II stopnia
- centrala SSP przekazuje automatycznie poprzez system DSO komunikat o pożarze
- uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych na kondygnacjach;
- transmisja sygnału alarmu pożarowego do KP PSP w Stalowej Woli *o ile zostanie wykonana*;

Sterowanie wszystkimi urządzeniami w czasie pożaru będzie realizowane poprzez moduły sterujące monitorujące 2we/1wy lub 8wy, zlokalizowane na pętli w pobliżu w/w urządzeń.

Instalację pomiędzy modułami, a sterowanym urządzeniem wykonane są kablem niepalnym typu HDGs, gdy jest potrzebne dostarczanie napięcia w czasie pożaru, lub kablem YnTKSY, gdy napięcie będzie zabierane.

Tabelaysterowań systemu ppoż.

Numer wyjścia centrali lub adres modułu/nr wyjścia	Nazwa sygnału sterowania	Nazwa urządzenia sterowanego	Numer strefy alarmowania lub adres czujki	Uwagi dodatkowe
WY LS1	Sygnalizacja alarmu	Sygnalizatory akustyczno-optyczne	alarm zbiorczy - 2 stopnia	
WY nadzorowane LS2	monitoring do firmy ochrony obiektu	UTAPS	alarm zbiorczy - 2 stopnia	
WY nadzorowane PU (PK1)	monitoring do firmy ochrony obiektu	UTAPS	Uszkodzenie zbiorcze	sygnał techniczny
wejście nadzorowane LK1	usterka UTAPS	UTAPS		
1/250/1	Oddymianie klatki schodowej	Centrale CSO i moduły	Alarm 2 st. strefa klatka schodowa	Monitorowanie stanu centrali, alarm, usterka
2/240/1/o4	Otwarcie drzwi pożarowych EIS30 na korytarzach budynku	Centrale CZP i moduły CSO	Alarm 2 st.	
3/240/2/o1	Zamknięcie wewnętrznych drzwi EIS 30 klatek schodowych od strony korytarzy	Centrale CZP i moduły CSO	Alarm zbiorczy 2 stopnia	
4/240/2/o2	Otwarcie drzwi napowietrzających we wszystkich dwóch klatkach schodowych oraz	Centrale CZP i moduły CSO	Alarm zbiorczy 2 stopnia	
5/240/03	Uruchomienie sygnału o pożarze do KP PSP	Centrala ARITECH FP 1216 EN 18	Alarm zbiorczy 2 stopnia	
6/240/03	Otwarcie okna w szczycie budynku od strony północnej	Centrale CSO i moduły	Alarm 2 st.	Tylko na danej kondygnacji
7/240/03	Nadanie komunikatu głosowego o pożarze	Centrala DOS	Alarm 2 st.	Na wszystkie kondygnacje
8/240/03	Zamknięcie okna w portierni	Centrala ARITECH FP 1216 EN 18	Alarm 2 st.	

Działanie elementów sterujących systemem uruchamia się w momencie wystąpienia alarmu pożarowego II stopnia, zgodnie z załączoną do niniejszego opracowania matrycą sterowań.

W budynku przyjęto możliwe następujące scenariusze pożarowe, dla których odrębnie ustalono procedury sterowania urządzeń przeciwpożarowych:

- pożar na kondygnacji użytkowej ( parter lub kondygnacja);
- zadymienie w klatce schodowej;
- zadymienie na korytarzu na kondygnacji użytkowej (parter lub kondygnacja).

Z uwagi na niewystępowanie materiałów łatwo zapalnych (założenie wynikające z obowiązujących przepisów, istniejące materiały palne należy bezwzględnie usunąć) na korytarzach i klatkach schodowych w scenariuszu przyjęto, że w tych przestrzeniach (bezpiecznych, również z uwagi na wentylację pożarową) wystąpić może jedynie zadymienie.

Procedury sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi są zbliżone niezależnie od miejsca wystąpienia pożaru, z uwagi na charakter istniejących i projektowanych urządzeń przeciwpożarowych dla budynku. Miejsce wystąpienia zjawiska pożarowego ma istotny wpływ na lokalizację komunikatu ewakuacyjnego i zagrożeniowego emitowanego przez instalację dźwiękowego systemu ostrzegania DSO (ewakuacja strefowa - założenie podstawowe).

## **PROCEDURY STEROWANIA URZĄDZENIAMI PRZECIWPÓŻAROWYMI**

W celu zapewnienia ograniczenia zagrożenia przeciwpożarowego w sytuacji wywołania alarmu II stopnia kolejno nastąpi:

- załączenie oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych;
- zamknięcie drzwi pożarowych EIS 30 oddzielających klatki schodowe od poziomych dróg ewakuacyjnych na kondygnacji budynku
- otwarcie drzwi napowietrzających
- odblokowanie zamka drzwi EIS 30 dzielących korytarze (poziome drogi ewakuacyjne) na dwa odcinki, na kondygnacji, na której wywołany został alarm
- otwarcie okna w klasie EI 60 zabudowanego w szczycie budynku od strony północnej na kondygnacji, na której wywołany został alarm
- uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych na kondygnacjach budynku i komunikatu o pożarze
- transmisja sygnału alarmu pożarowego do KP PSP w Stalowej Woli *po jego zabudowaniu*;

W celu uruchomienia procedur pożarowych nastąpi:

- przekazanie sygnału pożarowego do stacji monitoringu.

### **3.5. Procedury ewakuacyjne**

Po podjęciu decyzji o ewakuacji osób i mienia należy:

1. Niezwłocznie powiadomić wszystkich studentów i pracowników przebywających w budynku o powstaniu i charakterze zagrożenia oraz konieczności ewakuacji. Do powiadomienia należy wykorzystać wszystkie możliwe środki komunikacji, przede wszystkim system DSO
2. Kierujący akcją ewakuacyjną wyznacza osoby odpowiedzialne za przebieg

ewakuacji poszczególnych grup ewakuowanych osób. Ponadto kierujący akcją ustala ewentualną potrzebę ewakuacji sprzętu i mienia, określając w tym celu sposoby, kolejność i rodzaj ewakuowanego mienia.

2. W pierwszej kolejności należy ewakuować osoby z pomieszczeń, w których powstał pożar lub które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia oraz pomieszczeń, z których wyjście lub dotarcie do bezpiecznych dróg ewakuacji może zostać odcięte przez pożar lub zadymienie.
3. W przypadku odcięcia dróg ewakuacji należy niezwłocznie dostępnymi środkami np. telefonicznie, bezpośrednio lub przy pomocy osób znajdujących się na zewnątrz odciętej strefy - powiadomić kierownika akcji ewakuacyjnej.
4. Osoby pozbawione możliwości wyjścia, znajdujące się w strefie zagrożenia, należy zebrać w pomieszczeniu najbardziej oddalonym od źródła pożaru i w miarę posiadanych środków oraz istniejących warunków ewakuować z zewnątrz przy pomocy sprzętu ratowniczego przybyłych jednostek straży pożarnej lub innych jednostek ratowniczych.
5. Przy silnym zadymieniu dróg ewakuacyjnych należy poruszać się w pozycji pochylonej, starając się trzymać głowę jak najniżej, ze względu na to, że w dolnych partiach pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych panować będzie mniejsze zadymienie i niższa temperatura. Usta i drogi oddechowe należy w miarę możliwości zasłaniać chustką (lub kawałkiem materiału) zamoczoną w wodzie – sposób ten ułatwia oddychanie. Podczas ruchu przez silnie zadymione odcinki dróg ewakuacyjnych należy poruszać się wzdłuż ścian, by nie stracić orientacji odnośnie kierunku ruchu.
6. Ewakuacja mienia nie może odbywać się kosztem sił i środków niezbędnych do ewakuacji i ratowania ludzi. Ewakuację mienia należy rozpocząć od najcenniejszych urządzeń, dokumentacji i przedmiotów (np. sprzętu komputerowego- w pierwszej kolejności nośników danych, jednostek centralnych, następnie monitorów, drukarek, itd.).
7. Po zakończeniu ewakuacji osób należy dokładnie sprawdzić, czy wszystkie osoby opuściły poszczególne pomieszczenia budynku. W razie wątpliwości, co do tego czy wszystkie osoby opuściły budynek, należy natychmiast fakt ten zgłosić jednostkom straży pożarnej przybyłym na miejsce akcji i przeprowadzić ponowne sprawdzenie pomieszczeń budynku.
8. Po przybyciu jednostek straży pożarnej, kierujący przebiegiem akcji ewakuacyjnej lub osoba zastępująca go, zobowiązany jest do złożenia zwięzłej informacji o przebiegu akcji ewakuacyjnej, a następnie podporządkowania się dowódcy przybyłej jednostki Państwowej Straży Pożarnej.

Opracował:

.....  
St. bryg. w st. sp. inż. S. Fliszkiewicz

