

### 2.3 Podział obiektu na strefy pożarowe.

Przyjęto poziomy podział budynku na strefy pożarowe.

Klatki schodowe zostały wydzielone pożarowo drzwiami przeciwpożarowymi, o odporności ogniowej EI 30.

Jako strefy pożarowe wydzielono również pomieszczenia znajdujące się w piwnicy zakwalifikowane jako PM o gęstości obciążenia ogniowego Qd poniżej 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### 2.4 Drogi pożarowe.

Wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do budynku o każdej porze roku.

Dojazd dla służb ratowniczych możliwy jest utwardzoną drogą dojazdową od ul. Grunwaldzkiej oraz od strony ul. Oleskiej wzdłuż ul. Ojca Józefa Czapłaka.

## 3. Urządzenia przeciwpożarowe.

W budynku zaprojektowano zgodnie z przepisami następujące urządzenia przeciwpożarowe służące do wykrywania i zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków:

1. system sygnalizacji pożarowej - cały budynek,
2. dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)- cały budynek,
3. samoczynne urządzenia oddymiające w klatce schodowej uruchamiane za pomocą systemu wykrywania dymu - z klapą dymową oraz oknami oddymiającymi wraz z otworami nawiewu powietrza w dolnych kondygnacjach;
4. instalacje oświetlenia ewakuacyjnego - cały obiekt;
5. przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
6. wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami 25,
7. podręczny sprzęt gaśniczy.

### 3.1 System sygnalizacji pożarowej.

Zadaniem System Sygnalizacji Pożarowej w budynku Domu Studenta „MROWISKO” Uniwersytetu Opolskiego jest ochrona życia ludzkiego oraz zasobów majątkowych przed ryzykiem związanym z wystąpieniem pożaru w obiekcie.

#### Spełnione zostały uwarunkowania wynikające z normy.

1. W budynku zastosowano ochronę całkowitą.  
Ochronę całkowitą stanowi instalacja sygnalizacji pożarowej z automatycznym wykrywaniem pożaru oparta o centralę POLON 4800, obejmującym wszystkie pomieszczenia tzn. wszystkie pomieszczenia mieszkalne, biurowe, magazynowe, techniczne i gospodarcze oraz drogi ewakuacyjne z wyjątkiem pomieszczeń mokrych (pomieszczenia sanitarne).
2. Przekazywanie informacji do straży pożarnej następować będzie ręcznie za pomocą sieci telefonicznej.
3. Układ opóźniający transmisję alarmu w budynku Domu Studenta „SPÓJNIK” Uniwersytetu Opolskiego wprowadzony jest do instalacji sygnalizacji pożarowej poprzez zadziałanie drugiego alarmu II stopnia.
5. System sygnalizacji pożarowej po wykryciu pożaru spełnia założone funkcje sterownicze i informacyjne.
6. Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej zapewniają ciągłość pracy w warunkach pożaru przez wymagany czas 90 minut PH 90.

7. Projekt instalacji- został opracowany w taki sposób, aby ograniczyć skutki uszkodzeń okablowania lub połączeń.

Instalacja została tak zaprojektowana, aby pojedyncze uszkodzenie przewodu w jednym obwodzie nie wpływało ujemnie na poprawne działanie więcej niż jednej z następujących funkcji: - automatycznego wykrywania pożaru; - działania ręcznych ostrzegaczy pożarowych; - uruchamiania urządzeń alarmowych; - nadawania lub odbieranie sygnałów do lub z urządzeń wejścia/wyjścia; - wyzwalania urządzeń pomocniczych.

8. Budynek został podzielony na strefy dozоровe w taki sposób, aby na podstawie wskazań centrali można było szybko ustalić miejsce powstania alarmu — numer czujki oraz nazwa pomieszczenia wskazuje w którym miejscu wystąpił pożar (każde pomieszczenie w budynku posiada inne nazewnictwo w celu uniknięcia pomyłek w identyfikacji).

W celu uniknięcia niejednoznaczności wskazań, należy przewidzieć środki identyfikowania sygnałów z ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

9. Szczególną uwagę zachowano przy wyznaczaniu stref dozоровych ponieważ, instalacja sygnalizacji pożarowej służy doysterowania innych instalacji zabezpieczenia przeciwpożarowego.

10. Przy doborze rodzaju czujki uwzględniono wpływ następujących czynników:

- właściwości materiałów występujących w strefie oraz ich zachowanie się przy spalaniu;
- geometrię pomieszczeń w strefie (szczególnie wysokość pomieszczeń);
- wpływ wentylacji i ogrzewania;
- warunki środowiskowe wewnątrz nadzorowanych pomieszczeń;
- możliwości wystąpienia alarmów fałszywych (para wodna, spaliny),
- wymagania prawne.

11. Odpowiednio dobrane czujki zapewniają możliwie wczesne i niezawodne alarmowanie, w warunkach środowiskowych stref, w których są rozmieszczone. Dlatego zastosowano następujące czujki: - czujka DIO 4046- 67szt. , - czujki DOR 4046 – 281szt., - czujka TUN-4046 – 36szt.

#### **Centrala sygnalizacji pożarowej budynku wykonuje:**

- **Sterowanie i monitoring systemów oddymiania.**

Dla stanów alarmowych w obiekcie opracowano procedury bezpieczeństwa. Procedury uwzględniają sterowanie automatyczne oraz ręczne wg ustalonego scenariusza.

- **Sterowanie automatyczne.**

W pracy automatycznej następować będzie realizacja algorytmu sterowania elementami systemu oddymiania adekwatnie do miejsca wystąpienia alarmu pożarowego. Sterowanie polegać będzie na wymuszeniu konkretnego stanu na poszczególnych elementach systemu oddymiania oraz kontroli przejścia do tego stanu.

W trakcie realizacji scenariusza sterowania zapewniona będzie kontrola i sygnalizacja przekroczenia kryteriów czasowych wszystkich elementów wykonawczych takich jak: klapy przeciwpożarowe, okna napowietrzające, itp. Przekroczenie limitu czasu będzie zasygnalizowane stanem alarmu oraz przejściem do trybu sterowania ręcznego.

- **Sterowanie manualne.**

Sterowanie będzie oparte o instrukcje postępowania dla operatora. Zachowane przy tym muszą być zasady bezpieczeństwa. Określone operacje wykonać będzie mógł tylko operator posiadający stosowne uprawnienia do wydawania tego typu poleceń. Musi być zapewnione zablokowanie działań wykluczających się logicznie lub naruszających zasady bezpieczeństwa. Wszystkie polecenia sterowania muszą być rejestrowane i archiwizowane w systemie zarządzania budynkiem.

- **Testowanie.**

Zapewniona będzie możliwość realizacji testów automatyki pożarowej wg harmonogramu (automatycznie) oraz według testów wykonywanych na polecenie obsługi (ręcznie).

Testom powinny podlegać wszystkie elementy wykonawcze systemu oddymiania jak kłapy przeciwpożarowe, system oddymiania, centrale klimatyzacyjne itp.

Procedury testowe będą protokolowane w postaci zapisu elektronicznego (baza danych) umożliwiające sporządzanie raportów.

- **Monitorowanie.**

Wszystkie czynne elementy oddymiania będą monitorowane poprzez system sygnalizacji pożarowej. Awarie oraz zakłócenia pracy każdego elementu będą traktowane jako stan alarmowy. Monitorowaniu podlegają wszystkie połączenia pomiędzy elementami układów. Informacje o stanie elementu będą dostarczane z dokładnością do pojedynczego elementu pozwalając na jego lokalizację.

- **Protokołowanie.**

Wystąpienie stanu alarmowego będzie protokolowane w systemie pamięci centrali z możliwością wydruku na wewnętrznej drukarce.

W szczególności rejestrowane będą:

- data i czas wystąpienia zdarzenia,
- rodzaj zdarzenia,
- identyfikator osoby obsługującej procedurę alarmową,
- podjęte działania oraz wynik tych działań.

Zapewniona jest możliwość opracowywania statystyki zarejestrowanych zdarzeń.

Dla celów prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczej, system zarządzania budynkiem powinien dostarczać wszystkich niezbędnych informacji potrzebnych do prowadzenia akcji. Natomiast osoby dyżurujące powinny informować o stanie urządzeń oraz stanie obiektu.

- **Warunki współpracy urządzeń.**

Ze względu na wielkość obiektu oraz skalę zastosowanych urządzeń, elementy oddymiania zostały zintegrowane z systemem wykrywania i sygnalizacji pożaru poprzez system zarządzania budynkiem dopuszczony do stosowania w pomieszczeniu portiera.

Wszystkie elementy systemu wykrywania pożaru są nadzorowane i wizualizowane w czasie rzeczywistym. W szczególności odwzorowany jest stan pracy wszystkich czujników (czujki pożarowe, ROP) oraz elementy wykonawcze określające stan wyłączony, zablokowany, stan pracy normalnej oraz stan alarmu.

Uruchamianie oddymiania zostało przypisane do II stopnia alarmowania.

Przyjęto zasadę, że wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego ROP będzie alarmem II stopnia ze wszystkimi konsekwencjami w zakresie wysterowań i sygnalizacji pożaru wraz z monitoringiem pożarowym.

Ze względu na skutki wynikające z powstania ewentualnych fałszywych alarmów, system sygnalizacji pożaru oraz system oddymiania zostały zintegrowane w jeden system zarządzania budynkiem spełniający wymogi ochrony pożarowej.

### 3.2 Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO).

W budynku zainstalowano dźwiękowy system ostrzegania pożarowego (Philips), 407 głośników, 2 centrale sterowania i nadzorowania systemu DSO.

Zadaniem tej instalacji jest emisja komunikatów oraz instrukcji postępowania związanych z ewakuacją ludzi przebywających w budynku, w momencie wystąpienia zagrożenia zbiorowego np. w sytuacji pożaru.

Rodzaje komunikatów:

- KOMUNIKAT OSTRZEGAWCZY – informuje o potrzebie pozostania na miejscu i oczekiwania na dalsze instrukcje. Nakłania do spokoju i podporządkowania się poleceniom obsługi.
- KOMUNIKAT EWAKUACYJNY – informuje o potrzebie opuszczenia budynku przez oznakowane wyjścia. Nakłania do spokoju i podporządkowania się poleceniom obsługi.
- KOMUNIKAT ODWOŁAWCZY – informuje, że alarm był fałszywy i nie ma niebezpieczeństwa.

Sterowanie funkcjami systemu realizowane jest w sposób ręczny za pomocą pulpitu mikrofonowego - „mikrofonu strażaka” (konsoli strażaka), oraz w trybie automatycznym z systemu wykrywania zagrożeń.

Mikrofon strażaka umieszczony jest w pomieszczeniu portierni. Jego wywołanie powoduje przerwanie wszystkich pozostałych funkcji systemu.

Oprócz funkcji alarmowych mikrofon może służyć do emisji informacji, wywołań słownych lub zapisanych komunikatów cyfrowych do dowolnych stref nagłośnienia.

### 3.3 System oddymiania.

Dla budynku zaprojektowano zgodnie z przepisami – ewakuacyjny system oddymiania – 2 centrale oddymiania klatek schodowych RZN 4108-K V2, 3 okienne systemy przewietrzania, elektrozaczepy do drzwi pożarowych klatek schodowych i ciągów komunikacyjnych – 24szt., centrale BAZ-2

Zadaniem zaprojektowanego systemu ochrony przed zadymieniem jest:

1. Ochrona życia i zdrowia ludzi;
2. Zapewnienie bezpiecznego dla zdrowia ludzi powietrza na drogach ewakuacyjnych w czasie koniecznym do przeprowadzenia ewakuacji;
3. Zapewnienie odpowiednich warunków wewnątrz i na zewnątrz strefy objętej pożarem, w celu ułatwienia ekipom ratowniczym prowadzenia działań.
4. Ograniczanie rozprzestrzeniania się pożaru;
5. Umożliwienie oddymiania obiektu po pożarze.

### 3.4 Oświetlenie ewakuacyjne.

W całym budynku zainstalowano instalację oświetlenia awaryjnego. Zapewniono natężenie oświetlenia na poziomie min. 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej korytarzy na wszystkich kondygnacjach oraz na klatce schodowej.

Oświetlenie ewakuacyjne ma umożliwić łatwe i pewne opuszczenie obiektu w czasie zaniku napięcia oświetlenia podstawowego, gdyby zaistniała potrzeba ewakuacji.

Ponadto ma zagwarantować bezpieczeństwo w przypadku zaniku napięcia z powodu awarii zasilania oświetlenia podstawowego.

Oprawy posiadają baterię akumulatorów umożliwiającą pracę oprawy przez minimum 1 godzinę po zaniku napięcia podstawowego.