



|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 1</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>  |                 |

|  |    |
|--|----|
| I. OPIS PROJEKTU OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ.....  | 2  |
| 1. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ.....  | 2  |
| 1.1. SPOSÓB UŻYTKOWANIA, LICZBA KONDYGNACJI, WYSOKOŚĆ, POWIERZCHNIA .....  | 2  |
| 1.2. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH MATERIAŁÓW PALNYCH .....   | 2  |
| 1.3. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI .....  | 3  |
| 1.4. PRZEWIDYWANA MAKSYMALNA LICZBA UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKU: .....  | 3  |
| 1.5. INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ GĘSTOŚCI OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO .....  | 3  |
| 1.6. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM .....   | 3  |
| 1.7. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ ODPORNOŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA<br>OGNIA ELEMENTÓW BUDOWLANYCH. .... | 3  |
| 1.8. STREFY POŻAROWE. ....   | 4  |
| 1.9. USYTUOWANIE, ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH. ....  | 5  |
| 1.10. WARUNKI EWAKUACJI.....   | 5  |
| 1.11. TECHNICZNE ŚRODKI ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH (URZĄDZENIA, SPRZĘT INSTALACJE).....                                     | 7  |
| 1.12. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WNĘTRZ I WYPOSAŻENIA STAŁEGO. ....  | 7  |
| 1.13. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE.....   | 7  |
| 1.14. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH .....  | 8  |
| 2. SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU .....  | 8  |
| 2. 1. CEL .....  | 8  |
| 2. 2. FUNKCJE PODSTAWOWE SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU .....   | 9  |
| 2. 3. FUNKCJE PODSTAWOWE SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU .....   | 11 |
| 2. 4. ROZPOZNANIE ZAGROŻENIA .....   | 11 |
| OPRACOWANIE .....  | 11 |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 2</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>   |                 |

## I. OPIS PROJEKTU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

do projektu budowlanego budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej wraz z urządzeniami budowlanymi. Inwestycja położona w Krakowie, przy al. Jana Pawła II 37, i obejmuje działkę nr 21/169 oraz część działki nr 21/257 (fragment) (przed podziałem nieruchomości dz.nr 21/189) , obręb 6 Nowa Huta.

### 1. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

#### 1.1. SPOSÓB UŻYTKOWANIA, LICZBA KONDYGNACJI, WYSOKOŚĆ, POWIERZCHNIA

Powierzchnia zabudowy: **824,60m<sup>2</sup>**

Kubatura: **11 775,9 m<sup>3</sup>**

Powierzchnia całkowita netto: **1709,81m<sup>2</sup>** (zestawienie powierzchni pomieszczeń w dalszej części opracowania)

Powierzchnia wewnętrzna budynku: **1851,08m<sup>2</sup>**

Długość: **36,94m**

Szerokość: **22,84m**

Wysokość: **10m (budynek niski)**

Ilość kondygnacji: **3 (w tym jedna podziemna)**

#### 1.2. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH MATERIAŁÓW PALNYCH


Za materiały niebezpieczne pożarowo – uznaje się zgodnie z obowiązującymi przepisami następujące materiały:

- Gazy palne
- Ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 328,15K (55°C)
- Materiały wytwarzające przy zetknięciu z wodą gazy palne
- Materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu
- Materiały wybuchowe i pirotechniczne
- Materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi i polimeryzacji
- Materiały mające skłonności do samozapalenia

W projektowanym budynku nie występują ww. substancje palne pożarowo niebezpieczne.

W obiekcie występować będą materiały palne stanowiące jego wyposażenie i wystrój, takie jak:

- papier
- drewno i mat. drewnopochodne
- pianka poliuretanowa
- tkaniny

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 3</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>  |                 |

W/w materiały nie stwarzają przestrzeni kwalifikowanych do kategorii zagrożenia wybuchem. W projektowanym budynku nie występują substancje palne pożarowo niebezpieczne.

### 1.3. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI

Pomieszczenia biurowe na parterze oraz na piętrze wraz z przestrzenią ekspozycyjną oraz komunikacją i sanitariatami zostały zaliczone do kategorii ZLIII. Ponad to włączono do niej pomieszczenia na pobyt ludzi znajdujące się na kondygnacji podziemnej (tj. modelarnie wraz z maszynownią), sanitariat oraz magazyn główny powiązany z nimi funkcjonalnie. Oba tunele aerodynamiczne na wysokości wszystkich trzech kondygnacji, komunikacja w piwnicy, węzeł cieplny oraz przestrzeń magazynowa na parterze zostały zakwalifikowane do PM.

### 1.4. PRZEWIDYWANA MAKSYMALNA LICZBA UŻYTKOWNIKÓW BUDYNKU:

- Sala konferencyjna – 49 osób
- obsługa budynku- 1 osoba
- pracownicy biurowi – 20 osób
- pozostali pracownicy- 2 osoby

Łącznie przewiduje się **73** użytkowników obiektu.

### 1.5. INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ GĘSTOŚCI OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

W budynku znajdują się dwie strefy PM:

1. Oba tunele aerodynamiczne na wysokości wszystkich trzech kondygnacji, komunikacja oraz węzeł cieplny w piwnicy oraz przestrzeń magazynowa na piętrze.
2. Węzeł cieplny w piwnicy stanowiący odrębną strefę, ze względu na lokalizację zestawu hydroforowego p.poż.


Na podstawie przeprowadzonej analizy pomieszczeń magazynowych obciążenie ogniowe wyznaczono na poziomie mniejszym niż 1000MJ/m<sup>2</sup>.

Dla pomieszczenia węzła cieplnego obciążenie ogniowe wyznaczono na poziomie mniejszym niż 500MJ/m<sup>2</sup>.

### 1.6. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia i strefy kwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

### 1.7. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ ODPORNOŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 4</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>  |                 |

#### ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.

Wymagana klasa odporności pożarowej (budynek niski N).

- dla kategorii ZL III – klasa **C**
- dla kondygnacji podziemnych – klasa **C**
- dla kategorii PM, gdzie  $Q < 1000 \text{ MJ/m}^2$  – klasa **D**

Dla całego budynku przyjęto klasę odporności pożarowej **C**.

Elementy budynku powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać wymagania określone poniżej:

- główna konstrukcja nośna – R 60,
- konstrukcja dachu – R 15,
- strop – REI 60,
- ściany wewnętrzne - EI 30 (ewakuacyjnych niezależnie czy jest to ściana murowania czy szklana – należy bezwzględnie stosować przy realizacji),
- ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenia techniczne od pozostałych pomieszczeń - EI60
- przekrycie dachu – RE 15 lub inne spełnienie warunku,
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych – EI 30,
- ściany oddzielenia p-poż – REI 120
- stropy oddzielenia p-poż. – REI 60
- drzwi, rolety p.poż., okna w ścianie oddzielenia p – poż. EI 60
- biegi i spoczniki klatki schodowej– R 60.
- klatka schodowa oddymiana – kłapa dymowa o pow. czynnej  $0,98\text{m}^2$  (otwór zgodnie z normą nie mniejszy niż  $1\text{m}^2$ ). Napowietrzanie hybrydowe
- klatka schodowa obudowana – ściany REI 60, drzwi EI30


Wszystkie elementy powinny być co najmniej nierozprzestrzeniające ognia. W budynku należy uwzględnić pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej  $0,8\text{m}$ .

Zaprojektowane elementy budynku spełniają w zakresie klasy odporności ogniowej wymagania określone powyżej.

#### 1.8. STREFY POŻAROWE.

Budynek podzielono na 3 strefy pożarowe:

- STREFA POŻAROWA 1: Oba tunele aerodynamiczne na wysokości wszystkich trzech kondygnacji, komunikacja w piwnicy oraz przestrzeń magazynowa na parterze o powierzchni **760,74m<sup>2</sup>** (PM).

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 5</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>  |                 |

co nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej dla budynku PM, gdzie  $Q < 500$  MJ/m<sup>2</sup> niskiego, która wynosi 10 000 m<sup>2</sup>.

- STREFA POŻAROWA 3: węzeł ciepły w piwnicy, w którym zlokalizowany jest zestaw hydroforowy p.poż. **18,73m<sup>2</sup>** (PM).

co nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej dla budynku PM, gdzie  $Q < 1000$  MJ/m<sup>2</sup> niskiego, która wynosi 8000 m<sup>2</sup>.

- STREFA POŻAROWA 2: Pomieszczenia biurowe na parterze oraz na piętrze wraz z przestrzenią ekspozycyjną oraz komunikacją, klatką schodową i sanitariatami. Ponad to włączono do niej pomieszczenia na pobyt ludzi znajdujące się na kondygnacji podziemnej (tj. modelarnie wraz z maszynownią), sanitariat oraz przedsionek i magazyn główny powiązany z nimi funkcjonalnie o powierzchni **1071,61m<sup>2</sup>**. Łącznie w strefie przebywać będą **73 osoby**, z czego 49 w sali konferencyjnej na parterze.

co nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej dla budynku ZLIII niskiego, która wynosi 8000 m<sup>2</sup>.

#### 1.9. USYTUOWANIE, ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH.

Działki objęte opracowaniem oraz przyległe do niej są częściowo zabudowane. Projektowany budynek usytuowany w odległości większej niż 4,0 m od granic terenu objętego opracowaniem:

- Od granicy północnej 35,4m
- Od granicy południowej 6,5m
- Od granicy wschodniej 25,5m
- Od zachodniej 73,72m.


Pomiędzy projektowanym obiektem a istniejącymi budynkami wynosi ponad 20m:

- Od północy teren działki 21/257 jest niezabudowany.
- Od południa w odległości 20m od ściany zewnętrznej projektowanego budynku teren jest niezabudowany.
- Od wschodu w odległości 67,2m od istniejącego budynku przemysłowego (PM)
- Od zachodu 109,43 od istniejącego budynku dydaktycznego Politechniki (ZL).

Budynek spełnia wymagania dotyczące usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

#### 1.10. WARUNKI EWAKUACJI

Z poszczególnych pomieszczeniach budynku zapewniona jest możliwość ewakuacji na zewnątrz budynku lub do obudowanej klatki schodowej oddymianej. Przy projektowaniu szerokości i liczby

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 6</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>   |                 |

przejść, wyjść oraz dróg ewakuacyjnych w budynku, przyjęto liczbę użytkowników określoną w punkcie 1.1.

W budynku zaprojektowano:

- Dla pomieszczeń na parterze: dwa wyjścia ewakuacyjne (jedno będące wejściem głównym do obiektu).
- Dla pomieszczeń w piwnicy i na piętrze: jedno wyjście ewakuacyjne na plac na tyłach obiektu.

Ewakuację z pomieszczeń na pobyt ludzi na piętrze i w piwnicy projektuje się przy jednym dojściu na zewnątrz budynku (poprzez obudowaną i oddymianą klatkę schodową). Długości dojść ewakuacyjnych do klatki schodowej nie przekraczają 30m (w tym 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej).

Z pomieszczeń na pobyt ludzi na parterze projektuje się ewakuację przy 2 dojściach na zewnątrz budynku. Długość najkrótszego dojścia nie przekracza 60m.

Zaprojektowano jedną pionową drogę ewakuacyjną w postaci klatki schodowej oddymianej i obudowanej ścianami REI60. Szerokość spocznika wynosi 150cm. Szerokość biegu wynosi 120cm. Ilość stopni w biegu nie przekracza 13. Wysokość stopnia: 17,3cm, szerokość: 27cm. Kłapa oddymiająca o powierzchni czynnej min. 0,98m<sup>2</sup>, wymiary 130x130cm. Przyciski do uruchamiania umieszczono oddymiania na każdej kondygnacji. Napowietrzanie klatki schodowej: hybrydowo.

Długość przejść ewakuacyjnych w obrębie jednego pomieszczenia nie przekracza 20m.

W budynku nie przewiduje się pomieszczeń do przebywania ponad 50 osób.

Dostosowano szerokość dojść ewakuacyjnych oraz drzwi w świetle przejścia do maksymalnej ilości osób mogących przebywać w danym pomieszczeniu przyjmując 0,6m/100 osób.


Zaprojektowano dwa wyjścia na zewnątrz budynku:

- Wejście główne o wymiarach w świetle 180cm(szerokość) x210cm (wysokość)
- Wyjście ewakuacyjne o wymiarach w świetle 180cm(szerokość) x210cm (wysokość).

Co najmniej jedno skrzydło po otwarciu zapewnia szerokość przejścia w świetle 90cm. Drzwi otwierają się na zewnątrz budynku.

- Szerokość dróg ewakuacyjnych w świetle jest nie mniejsza niż 120cm:
- Szerokość komunikacji i przedsionka w piwnicy wynosi 331cm (lokalne zwężenie wynosi 151cm). Wysokość w świetle: 350cm.
- Szerokość komunikacji na parterze wynosi od 183cm do 331cm(dojście do wejścia głównego do budynku). Szerokość dojścia do wyjścia ewakuacyjnego wynosi 216cm. Wysokość komunikacji w świetle: 300cm.
- Szerokość komunikacji na piętrze wynosi od 171cm do 311cm. Wysokość w świetle: 350cm.



|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 7</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>  |                 |

Przewiduje się wyposażenie obiektu w instalacje awaryjnego oświetlenia kierunkowego i ewakuacyjnego (każda oprawa wyposażona we własny akumulator).

#### 1.11. TECHNICZNE ŚRODKI ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH (URZĄDZENIA, SPRZĘT INSTALACJE).

- hydranty wewnętrzne Ø25 (w strefie ZLIII) oraz Ø52 (w strefie PM) ,
- hydranty zewnętrzne istniejące
- instalacja odgromowa
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne
- gaśnice
- sygnalizacji alarmu pożaru (SSP)
- system oddymiania klatki schodowej podłączony do SSP.

#### 1.12. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WNĘTRZ I WYPOSAŻENIA STAŁEGO.


Wszystkie elementy wykończenia wnętrz oraz okładziny zewnętrzne muszą być wykonane z materiałów niepalnych lub trudno zapalnych nie wydzielających produktów toksycznych w czasie spalania, niekapiących i niedymiących.

#### 1.13. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

Budynek wymaga wyposażenia w gaśnice przenośne proszkowe przeznaczone do gaszenia materiałów grup ABC (4 lub 6kg środka gaśniczego) i śniegowe (5kg) w ilości wg poniższej zasady:

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg lub 3dm<sup>3</sup> zawartego w gaśnicach proszkowych ABC przypada na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni,
- w miejscach występowania urządzeń technicznych (silników elektrycznych, komputerów) - gaśnice śniegowe (CO<sub>2</sub>) 5kg.
- maksymalna odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekraczać 30 m,
- minimalna szerokość dojścia do gaśnicy - 1,0m.

**Szczegółowy wykaz podręcznego sprzętu gaśniczego i jego rozmieszczenie powinno być ustalone w INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO opracowanej dla budynku przed oddaniem jego do użytkowania.**

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 8</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>   |                 |

#### 1.14. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030)* §12 projektowany obiekt wymaga doprowadzenia drogi pożarowej do budynku.

W projekcie przewidziano wykorzystanie istniejącej drogi pożarowej na działce nr 21/257 należącej do Inwestora, zakończonej placem manewrowym. Dostęp do drogi publicznej (al. Jana Pawła II) poprzez działkę nr 21/169 należącą do Inwestora. Droga zakończona placem manewrowym o wymiarach 24,57x40m, znajdującym się na terenie należącym do Inwestora, na wschód od projektowanej inwestycji. Usytuowana w odległości 6,5m południowej od ściany zewnętrznej projektowanego budynku, którego krótszy bok ma mniej niż 60m . Droga przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku na całej jego długości i spełnia wymagania drogi pożarowej dla projektowanej inwestycji.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi **20dm<sup>3</sup>/s**. Zaopatrzenie w wodę z dwóch istniejących hydrantów zewnętrznych, znajdujących się na działce należącej do Inwestora: jeden w odległości 74,0m na północny-zachód od elewacji frontowej , drugi w odległości 62,55m na wchód od elewacji tylnej projektowanego budynku.

## 2. SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU

### 2. 1. CEL


1. Przedstawienie procedur działania poszczególnych urządzeń i instalacji w przypadku wykrycia pożaru. Scenariusz dotyczy zarówno urządzeń przeciwpożarowych, jak i wszystkich innych urządzeń i instalacji mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe.

Podstawowym celem stosowania urządzeń przeciwpożarowych jest:

- Szybkie wykrycie zagrożenia pożarowego oraz przekazanie obsłudze obiektu jednoznacznej informacji o jego lokalizacji,
- Przekazanie informacji o alarmie oraz usterce do centrum monitorowania alarmów,
- Szybkie i dobrze zorganizowanie alarmowania użytkowników obiektu
- Ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru poza granice strefy pożarowej
- Zapewnienie właściwych warunków ewakuacji osobom, które znajdują się w zagrożonej przestrzeni
- ochrona konstrukcji obiektu przed oddziaływaniem pożaru

Aby powyższe cele mogły być w sposób optymalny zrealizowane, działanie poszczególnych instalacji i urządzeń musi być właściwie zintegrowane. Podstawowym sposobem integracji poszczególnych urządzeń przeciwpożarowych oraz użytkowych jest zastosowanie sterowania ich



|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 9</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>   |                 |

działaniem, w przypadku powstania pożaru, za pomocą instalacji sygnalizacji pożarowej realizującej odpowiednie algorytmy.

Realizację wyżej wymienionych celów zapewniają między innymi następujące elementy zabezpieczenia przeciwpożarowego :

- Instalacja sygnalizacji pożarowej - wykrycie pożaru, sterowanie i kontrola innych urządzeń
- Sterowane elementy oddzielen przeciwpożarowych - wydzielenie stref pożarowych w przypadku powstania pożaru - klapy odcinające w kanałach wentylacji użytkowej, drzwi dymoszczelne podłączone do instalacji SSP
- Urządzenia i instalacje użytkowe obiektu dostosowane do współpracy z urządzeniami przeciwpożarowymi.

Przyjmuje się jednostadiowy scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru. Oznacza to, że scenariusz zakłada jednostadiową realizację przewidzianych funkcji w sposób automatyczny.

## 2. 2. FUNKCJE PODSTAWOWE SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU

Podstawowym obszarem w przestrzeni budynku warunkującym podjęcie odpowiednich działań w przypadku powstania pożaru jest strefa pożarowa.

W przypadku powstania pożaru w strefie pożarowej, w której powstał pożar realizowane są następujące funkcje:


1) Zdejmowana jest kontrola dostępu, do zagrożonych pomieszczeń oraz na drogach ewakuacyjnych i drogach komunikacyjnych do nich prowadzących. Funkcja ma służyć ułatwieniu ewakuacji ludzi, ułatwieniu dostępu dla personelu w celu rozpoznania zagrożenia oraz ułatwieniu dostępu dla służb ratowniczych. Należy uzgodnić z użytkownikami poszczególnych przestrzeni konieczność wyłączania kontroli dostępu oraz sposób realizacji sterowania, ważne jest zapewnienie awaryjnego dostępu do wszystkich pomieszczeń również po godzinach pracy.

2) Na granicy danej strefy zamykane są klapy odcinające w kanałach wentylacyjnych wentylacji użytkowej w celu uszczelnienia oddzielenia pożarowego.

3) Wyłączane są układy wentylacji i klimatyzacji obsługujące daną strefę pożarową. Uruchomienie oddymiania klatki schodowej i szybu windowego.

4) Dźwig osobowy sprowadzany jest na kondygnację, na której znajduje się wyjście ewakuacyjne (poziom +/-0,00) i pozostając w pozycji zamkniętej, przez 60 minut umożliwia otwarcie drzwi do kabiny.

5) Przekazywany jest alarm pożarowy do Państwowej Straży Pożarnej lub do odpowiednich służb monitorujących zgłoszenia alarmowe.

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | STRONA 10 |
| Tel/fax 0-(61) 22 48 120  | <p align="center"><b>WYTYCZNE DLA INSTUKCJI BEZPIECZEŃSTWA<br/>POŻAROWEGO</b></p>  |           |

Realizacja ww. funkcji jest uzależniona od miejsca występowania zagrożenia.

Jako podstawowy rodzaj ochrony obiektu przy pomocy instalacji sygnalizacji pożarowej należy zastosować czujki dymu. W przestrzeniach, w których spodziewany jest rozwój pożaru, który we wczesnej fazie nie wytwarza dymu oraz w przestrzeniach, w których czujki dymu byłyby narażone na działanie czynników powodujące zagrożenie występowaniem fałszywych alarmów należy przewidzieć inny, odpowiednio dobrany sposób detekcji zagrożenia.

Wskazane jest zastosowanie rozwiązań zapewniających jak najlepszą skuteczność wykrywania pożarów przy jednoczesnej wysokiej niewrażliwości na zjawiska powodujące zagrożenie występowania fałszywych alarmów.

W obiekcie, w czasie godzin personelu / nadzoru, przyjąć należy alarmowanie dwustopniowe. W godzinach, w których dane przestrzenie pozbawione są nadzoru należy przewidzieć alarmowanie jednostopniowe.

Ze względu na potrzebę natychmiastowej reakcji, poszczególnych systemów zapobiegających rozprzestrzenianiu się zagrożenia oraz zabezpieczających odpowiednie warunki ewakuacji, na pojawiające się zagrożenie działanie wszystkich elementów sterowanych, z wyjątkiem przekazywania alarmu do straży pożarnej oraz uruchomienia sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych, powinny być realizowane niezwłocznie po wykryciu zagrożenia, to jest po wystąpieniu alarmu pożarowego I stopnia. Jedynie takie rozwiązanie zapewnia automatyczne uruchomienie właściwych urządzeń oraz zakładaną skuteczność ich działania.

Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych i akustyczno-optycznych (ogłoszenie ewakuacji dla użytkowników obiektu) oraz przekazywanie alarmu do straży pożarnej powinno nastąpić po potwierdzeniu zagrożenia, tj. w chwili wystąpienia alarmu pożarowego II stopnia.


Alarm I stopnia wywoływany jest przez niepotwierdzone zadziałanie czujki automatycznej

Alarm II stopnia wywoływany jest przez:

Wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego

Brak natychmiastowego potwierdzenia alarmu I stopnia przez personel powinien skutkować wywołaniem alarmu II stopnia. Czas na potwierdzenie alarmu I stopnia powinien być jak najkrótszy - przy stałym dozorze w pobliżu centrali do 30s.

Brak skasowania alarmu pożarowego I stopnia w określonym czasie (po potwierdzeniu alarmu I stopnia następuję czas przeznaczony na weryfikację alarmu I stopnia) powinien skutkować wywołaniem alarmu II stopnia. Czas na skasowanie alarmu I stopnia powinien być jak najkrótszy. Należy określić minimalny czas umożliwiający dotarcie do poszczególnych przestrzeni obiektu w celu rozpoznania zagrożenia i taki przyjąć. Urządzenia wentylacji pożarowej powinny być sterowane w wyniku alarmu pożarowego będącego następstwem zadziałania czujek automatycznych w danej przestrzeni. Nie należy sterować urządzeń wentylacji pożarowej w wyniku zadziałania ogólnie dostępnego ręcznego ostrzegacza pożarowego. W przypadku wykrycia pożaru w szachcie, w którym bieżą kanały wentylacyjne, Konieczne jest wyłączenie wszystkich

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <br>GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. | <p>Budowa budynku Laboratorium Aerodynamiki Środowiskowej Wydziału Inżynierii Lądowej PK wraz z instalacjami wewnętrznymi wewnątrz budynku wod.-kan. instalacje ppoż. C.O., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, odgromowe i teletechniczne wraz z instalacją wewnętrzną na zewnątrz budynku deszczowa, kanalizacyjna, hydrant, separatory, elektryczna- oświetlenie terenu, wraz z miejscami postojowymi, dojścia i dojazdy wraz z miejscem gromadzenia odpadów stałych, wraz ze stojakami rowerowymi,</p> <p>przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie,<br/>na działkach nr 21/257, 21/169 obr. 6 Nowa Huta</p> | <p>STRONA 11</p> |
| <p>Tel/fax 0-(61) 22 48 120</p>   | <p><b>WYTYCZNE DLA INSTUKCJI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO</b></p>   |                  |

układów wentylacyjnych związanych z tym szachtem oraz zamknięcie klap odcinających oddzielających ten szacht od wszystkich kondygnacji. Wyłączenie uruchomionych urządzeń przeciwpożarowych, otwarcie elementów oddzielenia przeciwpożarowego ponowne uruchomienie wyłączonych instalacji użytkowych może nastąpić wyłącznie w przypadku pewnego stwierdzenia, iż wystąpił fałszywy alarm, a jeśli faktyczne zagrożenie pożarem miało miejsce to wyłącznie za zgodą kierującego działaniami ratowniczymi oraz odpowiednich służ nadzorujących stan techniczny obiektu i jego instalacji.

## 2. 3. FUNKCJE PODSTAWOWE SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU

Integracja poszczególnych systemów zabezpieczenia przeciwpożarowego powinna umożliwiać pełną realizację wzajemnych powiązań tych urządzeń na wypadek powstania zagrożenia.

Jednocześnie konieczna jest stała kontrola gotowości urządzeń przeciwpożarowych do podjęcia odpowiednich działań. Równie ważne jest kontrolowanie prawidłowości zadziałania poszczególnych urządzeń w przypadku powstania zagrożenia i realizacji właściwych sterowań. Funkcje wykonawcze poszczególnych urządzeń powinny być realizowane wskutek przekazania sygnału z instalacji sygnalizacji pożarowej. Funkcja kontroli działania poszczególnych urządzeń może być realizowana również przy pomocy wyspecjalizowanych systemów zarządzania bezpieczeństwem.

## 2. 4. ROZPOZNANIE ZAGROŻENIA

W przypadku alarmu pożarowego I stopnia, wywołanego zadziałaniem czujki automatycznej wysterowane zostaną wszelkie urządzenia, które muszą być uruchomione bezzwłocznie. W celu uniknięcia dodatkowych zagrożeń oraz strat związanych z bezzasadną ewakuacją użytkowników obiektu oraz zbędnym wezwaniem straży pożarnej alarm I stopnia powinien być potwierdzony przez obsługę, która następnie dokonuje rozpoznania zagrożenia.

## Opracowanie

**mgr inż. arch. Grzegorz Pacer**

**mgr inż. arch. Agnieszka Stępa**